

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA****BRANŻA ARCHITEKTONICZNA I KONSTRUKCYJNA**

Maj 2020

Nazwa Inwestycji	Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłącze ciepłociągu, przyłącze wodociągowe, przyłącze kanalizacji sanitarnej i przyłącze kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia
Adres Inwestycji	Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków
Lokalizacja	działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jedn. ewid. Nowa Huta, Kraków
Kategoria obiektu	IX, XVI, XXVI
Inwestor	Małopolskie Centrum Nauki Cogiteon ul. Lubelska 23 30-003 Kraków
Jednostka projektowa	Heinle, Wischer und Partner Architekci Sp. z o.o. Plac Solny 4/2 50-060 Wrocław
Data opracowania	Maj 2020
Stadium opracowania	PROJEKT WYKONAWCZY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
Nazwa opracowania	<u>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</u> <u>BRANŻA ARCHITEKTONICZNA I KONSTRUKCYJNA</u>

BRANŻA ARCHITEKTONICZNA I KONSTRUKCYJNA		
Projektant	mgr inż. arch Edzard Schultz upr. bud. nr W/11/2013	
Projektant	dr inż. Andrzej Kowal upr. bud. nr 162/92/UW	

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BRANŻA ARCHITEKTONICZNA I KONSTRUKCYJNA

Maj 2020

SPIS TREŚCI

- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__01 – **SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WYMAGANIA OGÓLNE
KONSTRUKCJA I ARCHITEKTURA**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__02 – **BETONOWANIE, BETONOWANIE KONSTRUKCJI**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__03 – **BETONOWANIE, ZBROJENIE (Przygotowanie i montaż zbrojenia)**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__04 – **ROBOTY MURARSKIE**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__05 – **KONSTRUKCJE I ELEMENTY STALOWE**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__06 – **ZABEZPIECZENIE PRZECIWKOROZYJNE ELEMENTÓW
I KONSTRUKCJI STALOWYCH**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__07 – **HYDROIZOLACJE, IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I
WODOCHRONNE**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__08 – **POKRYCIA DACHOWE**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__09 – **MONTAŻ STOLARKI ALUMINIOWEJ ZEWNĘTRZNEJ**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__10 – **INSTALOWANIE DRZWI, BRAM, ŚCIANEK MOBILNYCH I
ŚCIANEK SZKLANYCH WEWNĘTRZNYCH**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__11 – **IZOLACJE TERMICZNE I AKUSTYCZNE**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__12 – **OKŁADZINY ELEWACYJNE**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__13 – **MONTAŻ WIND**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__14 – **TYNKOWANIE, TYNKI ZWYKŁE ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__15 – **TYNKOWANIE, OKŁADZINY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH
(SUCHE TYNKI GIPSOWE), ŚCIANKI W SYSTEMIE SUCHEJ
ZABUDOWY**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__16 – **OKŁADZINY ŚCIAN**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__17 – **ROBOTY MALARSKIE**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__18 – **MONTAŻ SUFITÓW PODWIESZANYCH**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__19 – **OKŁADZINY CERAMICZNE I HYDROIZOLACJE W
POMIESZCZENIACH MOKRYCH**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__20 – **POKRYWANIE ŚCIAN I PODŁÓG, UKŁADANIE PŁYTEK NA
PODŁOGACH I ŚCIANACH**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__21 – **POSADZKI PRZEMYSŁOWE**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__22 – **UKŁADANIE WYKŁADZINY**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__23 – **ELEMENTY PREFABRYKOWANE BETONOWE I ŻELBETOWE**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__24 – **MONTAŻ ŚLUSARKI, KURTYN I KLAP DYMOWYCH**
- 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__25 – **MONTAŻ ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA POMIESZCZEŃ
HIGIENICZNO-SANITARNYCH**
- 304-MCN-4-AR-TE-ST-XX-XX-001__01 – **SYSTEM NAWADNIANIA SZKLARNI**

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45000000-7 – roboty budowlane

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot ST
 - 1.2. Zakres stosowania ST
 - 1.3. Zakres robót objętych ST
 - 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. ODBIÓR ROBÓT
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI
9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, związanych robotami budowlanymi dla inwestycji pn. „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jredn. ewid. Nowa Huta,

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w projekcie wykonawczym.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z projektem budowlanym (PB), projektem wykonawczym (PW), specyfikacjami technicznymi (ST), oraz przepisami prawa budowlanego, sztuką budowlaną i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, PB, PW, ST i ewentualnymi wskazówkami inspektora nadzoru inwestorskiego. Przed końcowym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje plac budowy i przyległy teren, dokona rozliczenia wykonanych robót, dostaw inwestorskich i przygotuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy, wymagany przepisami prawa budowlanego. Dokona rozliczenia z inwestorem za zużyte media i wynajmowane pomieszczenia.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

Projekt budowlany (PB), projekt wykonawczy (PW) i Specyfikacje Techniczne (ST) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru inwestorskiego (np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechania) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w PB lub ich pomijać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który w porozumieniu z Projektantem dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z PB, PW i ST. Dane określone w PB, PW i w ST uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PB, PW lub ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały winny być niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.4.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.4.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru końcowego.

1.4.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY**2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST) oraz spełniać wytyczne certyfikacji LEED.

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót..

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:**

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5.2.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

5.2.4. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych.

Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),,

2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub

- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

[3] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[2], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[4] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają odbiorom określonym w umowie.

7.2. Odbiór robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, zgodnie z zapisami umowy.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

7.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych.

7.4. Odbiór końcowy

7.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie i na warunkach ustalonych w dokumentach umowy. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu oraz

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

7.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty, z zastrzeżeniem uwzględnienia zapisów umowy:

- 1/ dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- 2/ protokoły odbiorów robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu,
- 3/ protokoły odbiorów częściowych,
- 4/ recepty i ustalenia technologiczne,
- 5/ dzienniki budowy (oryginał),
- 6/ wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- 7/ deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- 8/ rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- 9/ geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 10/ kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

7.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji (odbiór pogwarancyjny)

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór końcowy robót”.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

8.1. Ustalenia ogólne

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Rozliczenie będzie następować zgodnie ze szczegółowym harmonogramem po potwierdzeniu przez Inspektorów procentowego [%] zakresu zaawansowania robót w danym okresie rozliczeniowym zgodnie z warunkami umowy.

Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

8.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu - stanowiące koszt Wykonawcy

8.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

8.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

8.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

8.2.4. Wszelkie koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu, czasowej zmiany organizacji ruchu itp. ponosi Wykonawca.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

9.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

9.3. Inne dokumenty i instrukcje

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_02

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45262300-4 – betonowanie

45262311-4 – betonowanie konstrukcji

BETONOWANIE

BETONOWANIE KONSTRUKCJI

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. WSTĘP
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_02

Maj 2020

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych w obiekcie „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budową miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków”

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetonowych w obiektach kubaturowych (za wyjątkiem przygotowania i montażu zbrojenia). Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem rusztowań,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4., a także podanymi poniżej:

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_02

Maj 2020

Zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody.

Zaprawa – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

Stopień wodoszczelności – symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności – symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Klasa betonu – symbol literowo-liczbowy (np. C25/30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze C oznacza wytrzymałość charakterystyczną w MPa;

25– wytrzymałość charakterystyczna w MPa przy ściskaniu próbki walcowej o średnicy 15 cm i wysokości 30 cm,

30– wytrzymałość charakterystyczna w MPa przy ściskaniu próbki sześcienną o wymiarach boków 15 x 15 x 15 cm.

Wytrzymałość charakterystyczna betonu na ściskanie C – wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-EN 12390-3:2009.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót wykonywanych na tej budowie podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

Wszystkie materiały do wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2.2. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót betonowych

Materiały i wyroby do robót betonowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_02

Maj 2020

– spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania robót betonowych

Uwaga. W specyfikacji szczegółowej należy w pkt. 3.2.1.÷3.2.5. uściślić rodzaj maszyny lub sprzętu oraz ich parametry techniczne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Do wykonywania robót betonowych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

3.2.1. Dozowanie składników

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Składniki muszą być dozowane wagowo.

3.2.2. Mieszanie składników

Mieszanie składników musi odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosować mieszarek wolnospadowych).

3.2.3. Transport mieszanki betonowej

Do transportu zewnętrznego mieszanek betonowych należy stosować mieszalniki samochodowe (tzw. „gruszki”). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.

3.2.4. Podawanie mieszanki

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.

3.2.5. Zagęszczanie

Do zagęszczania mieszanki betonowej stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia krzyżującymi się w płaszczyźnie poziomej.

Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni betonu powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 4

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_02

Maj 2020

4.2. Transport cementu i przechowywanie cementu – wg PN-EN 197-1:2002

- Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-EN 197-1:2002.
- Masa worka z cementem powinna wynosić 50 ± 2 kg. Kolory rozpoznawcze worków oraz napisy na workach powinny być zgodne z PN-EN 197-1:2002.
- Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do ładowania i wyładowania cementu. Cement wysyłany luzem powinien mieć identyfikator zawierający dane zgodnie z PN-EN 197-1:2002.
- Do każdej partii dostarczanego cementu powinien być dołączony dokument dostawy zawierający dane oraz sygnaturę odbiorczą kontroli jakości wg PN-B-197-1:2002.

4.3. Magazynowanie kruszywa

Kruszywo należy przechowywać na dobrze zagęszczonym i odwodnionym podłożu w warunkach zabezpieczających je przed rozfrakcjonowaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywem innych klas petrograficznych, asortymentów, marek i gatunków.

4.4. Ogólne zasady transportu masy betonowej

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi segregacji ani zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego.

Masę betonową można transportować mieszalnikami samochodowymi („gruszkami”). Ilość gruszek należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca, układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.

4.5. Transport masy betonowej przenośnikami taśmowymi

Dopuszcza się transportowanie przenośnikami taśmowymi przy zachowaniu następujących warunków:

- masa betonowa powinna być co najmniej konsystencji plastycznej,
- szybkość posuwu taśmy nie powinna być większa niż 1 m/s,
- kąt pochylenia przenośnika nie powinien być większy niż 18° przy transporcie do góry i 12° przy transporcie w dół,
- przenośnik powinien być wyposażony w urządzenie do równomiernego wysypywania masy oraz do zgarniania zaprawy i zaczynu z taśmy przy jej ruchu powrotnym przy czym zgarnięty materiał powinien być stopniowo wprowadzony do dostarczanej masy betonowej.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 5..

5.2. Warunki przystąpienia do robót betonowych

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_02

Maj 2020

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmiennosc kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN 206-1:2003 i PN-B-06251 – wycofana.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.3. Wytwarzanie, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu. Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- $\pm 2\%$ – przy dozowaniu cementu i wody,
- $\pm 3\%$ – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5÷8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3÷0,5 m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_02

Maj 2020

- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliska cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.4. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 Mpa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do –5°C, jednak wymaga zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy wówczas zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.5. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. Od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008-1:2004.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_02

Maj 2020

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

5.6. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.7. Rusztowania

Rusztowania należy wykonać na podstawie projektu technologicznego opracowanego przez Wykonawcę w ramach ceny kontraktowej. Rusztowania mogą być wykonane z elementów drewnianych lub stalowych.

Rusztowania powinny w czasie ich eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu geometrycznego i bezpieczeństwo konstrukcji.

Wykonanie rusztowań powinno uwzględniać „podniesienie wykonawcze” związane za strzałką konstrukcji oraz ugięciem i osiadaniem rusztowań pod wpływem ciężaru układanego betonu.

5.8. Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm.

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzywa sztucznego albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_02

Maj 2020

uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

5.9 Szczegółne wymagania dla betonu architektonicznego

- kluczową wartością jest jednolita kolorystycznie powierzchnia betonu o najwyższym możliwym do osiągnięcia stopniu gładkości, jednolity i spójny charakter powierzchni o równomiernej tonacji koloru;
- powierzchnię betonu należy wykonać jako matową, uskoki i nierówności są niedopuszczalne, niedopuszczalne są również marmurkowania, chmurkowania, plamy, przebarwienia, pęcherze, raki, oraz miejscowe zmatowienia powierzchni;
- krawędzie ścian, belek, murków, otworów okiennych i drzwiowych, wgłębień, wnęk i przebieg należy wykonać jako ostre (90 stopni - bez fazowania krawędzi, chyba że dokumentacja projektowa wskazuje inaczej),
- powierzchnie elementów betonowych muszą zostać wykonane jako absolutnie gładkie, korekty wtórne powierzchni betonu są niedopuszczalne;
- należy wykluczyć możliwość uszkodzenia w procesie rozszalowywania oraz podczas prowadzenia dalszych robót budowlanych;
- powierzchnia betonu musi być w stopniu jak najdalej idącym wolna od porów powietrznych;
- wielkość porów na całej powierzchni musi być podoba, a ich rozmieszczenie musi być równomierne w celu zachowania homogenicznego wyglądu powierzchni betonu, zakłada się maksymalną liczbę porów zgodnie z załącznikiem nr 03 do opisu PW/AR kod 304-MCN-3-AR-XX-OP-SB-XX-001 Specyfikacja betonu;
- system deskowania należy skoordynować z projektem wykonawczym i przedstawić Zamawiającemu i Projektantowi pełniącemu Nadzór Autorski do akceptacji.
- wielkość deskownia i rozmieszczenie kotew oraz innych elementów wbudowanych definiują rysunki warsztatowe Wykonawcy;
- wykończenie powierzchni betonu nastąpi przez jego impregnację transparentnym, bezbarwnym, matowym środkiem hydrofobowym na podstawie wzorcowej próbki;
- do momentu zakończenia prac budowlanych i odbiorowych należy poprzez odpowiednie działania zapewnić trwałą ochronę powierzchni betonowych, uniemożliwiając uszkodzenie narożników, powstanie zadrapań powierzchni, plam farby, zabrudzeń oraz innych uszkodzeń w całym czasie trwania prac budowlano-montażowych;
- dla powierzchni z betonu architektonicznego nie przewiduje się prac naprawczych, w przypadku wadliwego wykonania należy wykonany element wyburzyć i wykonać ponownie;
- zabrana się wykonywania jakichkolwiek oznaczeń na przeznaczonych do wyeksponowania, widocznych powierzchniach gotowych płyt elewacyjnych betonu architektonicznego;
- zabrania się używania na placu budowy twardych przyrządów pisarskich (np. twardych ołówków), gdyż mogą one w przypadku nierozważnego użycia trwale uszkodzić powierzchnie betonu architektonicznego przeznaczone do ekspozycji;
- wszystkie powierzchnie betonowe w budynku eksponowane na zewnątrz będą pokryte impregnacją transparentnym, bezbarwnym, matowym środkiem hydrofobowym paroprzepuszczalnym, dla zabezpieczenia przed działaniem wilgoci oraz chroniącym od brudu i zaplamień;

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_02

Maj 2020

Szczegóły dotyczące jakości powierzchni betonu architektonicznego opisano w Załączniku nr 03 do opisu PW/AR kod 304-MCN-3-AR-XX-OP-SB-XX-001 Specyfikacja betonu

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 6

6.2. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 1 próbka na zmianę roboczą,
- 3 próbki na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003.

Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-EN 206-1:2003 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_02

Maj 2020

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-EN 206-1:2003.

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

Zestawienie wymaganych badań wg PN-EN 206-1:2003:

	Rodzaj badania	Metoda badania według	
SKŁADNIKI	1) Badanie cementu – czasu wiązania – stałość objętości – obecności grudek – wytrzymałości	PN-EN 196-3:2006 PN-EN 196-3+ A1:2009 PN-EN 196-6:1997 PN-EN 196-1:2006	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	2) Badanie kruszywa – składu ziarnowego – kształtu ziaren – zawartości pyłów – zawartości zanieczyszczeń – wilgotności	PN-EN 933-1:2000 PN-EN 933-3:1999 PN-EN 933-9:2001 PN-EN 933-9:2009 PN-EN 933-7:2000 PN-EN 1097-6:2002	jw.
	3) Badanie wody	PN-EN 1008-1:2004	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia
	4) Badanie dodatków i domieszek	PN-EN 480 i Aprobata Techniczna	
MIESZANKA BETONOWA	Urabialność	PN-EN 206-1:2003	Przy rozpoczęciu robót
	Konsystencja	jw.	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
	Zawartość powietrza	jw.	jw.
BETON	1) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	jw.	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
	2) Wytrzymałość na ściskanie – badania nieniszczące	PN-B-06261 – wycofana bez zastąpienia	W przypadkach technicznie uzasadnionych
	3) Nasiąkliwość	PN-EN 206-1:2003	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m3 betonu
	4) Mrozoodporność	jw.	jw.
	5) Przepuszczalność wody	jw.	jw.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_02

Maj 2020

6.3. Kontrola deskowań i rusztowań

Badania elementów rusztowań należy przeprowadzić w zależności od użytego materiału zgodnie z:

- PN-M-47900-2:1996 w przypadku elementów stalowych,
- PN-B-03163:1998 w przypadku konstrukcji drewnianych.

Każde deskowanie powinno być odebrane. Przedmiotem sprawdzenia w czasie odbioru powinny być:

- klasy drewna i jego wady (sęki),
- szczelność deskowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych,
- poziom górnej krawędzi i powierzchni deskowania przed i po betonowaniu.

Dopuszcza się następujące odchyłki deskowań w stosunku do wielkości założonych w projekcie technologicznym deskowań:

- rozstaw żeber $\pm 0,5\%$, lecz nie więcej niż o 2 cm,
- odchylenie deskowań od prostoliniowości lub od płaszczyzny o 0,1%,
- różnice w grubości desek $\pm 0,2$ cm,
- odchylenie ścian od pionu o $\pm 0,2\%$, lecz nie więcej niż 0,5 cm,
- wybrzuszenie powierzchni o $\pm 0,2$ cm, na odcinku 3 m,
- odchyłki wymiarów wewnętrznych deskowań (przekrojów betono-wych):
 - 0,2% wysokości, lecz nie więcej niż $-0,5$ cm,
 - +0,5% wysokości, lecz nie więcej niż +2 cm,
 - $-0,2\%$ grubości (szerokości), lecz nie więcej niż +0,5 cm.

W każdym rusztowaniu w czasie odbioru należy sprawdzić:

- rodzaj materiału (klasę drewna – nie należy stosować do rusztowań klasy niższej niż K27),
- łączniki i złącza,
- poziomy górnych krawędzi przed obciążeniem i po obciążeniu oraz krawędzie dolne,
- efektywność stężeń,
- przygotowanie podłoża i sposób przekazywania nacisków na podłoże.

Rusztowania i deskowania powinny być przedmiotem bieżącej kontroli geodezyjnej podczas ich budowy, w czasie betonowania oraz demontażu (sprawdzenie wpływu zdjęcia rusztowań i deskowań na odkształcenia konstrukcji nośnej).

7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”, pkt 7

Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

7.2. Odbiór robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6 niniejszej specyfikacji. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że roboty betoniarskie zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową).

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W takim przypadku należy ustalić zakres prac koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy przedstawić je do ponownego odbioru.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_02

Maj 2020

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

7.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych,. Celem odbioru częściowego jest wcześnie wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli taką formę przewiduje.

7.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór końcowy przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej robót betonarskich, opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny konstrukcje nie powinny być odebrane.

W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania konstrukcji w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości konstrukcji zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych.
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonany element konstrukcyjny, wykonać go ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_02

Maj 2020

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania konstrukcji z zamówieniem.

7.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji (odbiór pogwarancyjny)

Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu konstrukcji betonowej lub żelbetowej po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej konstrukcji, z uwzględnieniem zasad opisanych w umowie z Zamawiającym.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu zabezpieczenia umownego; negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach betoniarskich.

8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Zasady rozliczenia robót, odnoszące się do stanu zaawansowania prac w danym okresie rozliczeniowym, zostały określone w umowie z Zamawiającym.

Kwota ryczałtowa uwzględnia:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- montaż rusztowań z pomostami i deskowań,
- przygotowanie mieszanki betonowej wraz z wbudowaniem w konstrukcję oraz z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie przerw dylatacyjnych,
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwień, marek, rur itp.,
- demontaż deskowań, rusztowań i pomostów wraz z ich oczyszczeniem,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością wykonawcy, materiałów rozbiórkowych i urządzeń,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych standardowych,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

9.1. Normy

1. PN-EN 196-1:2006

Metody badania cementu. Część 1:
Oznaczanie wytrzymałości.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_02

Maj 2020

2. PN-EN 196-2:2006	Metody badania cementu. Część 2: Analiza chemiczna cementu.
3. PN-EN 196-3:2006 PN-EN 196-3+A1:	Metody badania cementu. Część 3: Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
4. PN-EN 196-6:1997 PN-EN 196-6:2010	Metody badania cementu. Część 6: Oznaczanie stopnia zmielenia.
5. PN-EN 197-1:2002 PN-EN 197-1:2002/A1:2005	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
6. PN-EN 197-2:2002	Cement. Część 2: Ocena zgodności.
7. PN-EN 932-1:1999	Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 1: Metody pobierania próbek.
8. PN-EN 932-2:2001	Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 2: Metody pomniejszania próbek laboratoryjnych.
9. PN-EN 932-3:1999 PN-EN 932-3:1999/A1:2004	Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 3: Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego.
10. PN-EN 932-5:2001	Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 5: Wyposażenie podstawowe i wzorcowanie.
11. PN-EN 932-6:2002	Badania podstawowych właściwości kruszyw – Część 6: Definicje powtarzalności i odtwarzalności.
12. PN-EN 933-1:2000 PN-EN 933-1:2000/A1:2006	Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 1: Oznaczenie składu ziarnowego – Metoda przesiewowa.
13. PN-EN 933-2:1999	Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 2: Oznaczenie składu ziarnowego – Nominalne wymiary otworów sit badawczych.
14. PN-EN 933-3:1999 PN-EN 933-3:1999/A1:2004	Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Część 3: Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości.
15. PN-EN 933-4:2001 PN-EN 933-4:2008	Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren – Wskaźnik kształtu.
16. PN-EN 933-5:2000 PN-EN 933-5:2000/A1:2005	Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 5: Oznaczenie procentowej zawartości ziaren o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych.
17. PN-EN 933-6:2002 PN-EN 933-6:2002/AC:2004	Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 6: Ocena właściwości powierzchni – Wskaźnik przepływu kruszyw.
18. PN-EN 933-7:2000	Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 7: Oznaczenie zawartości muszli – Zawartość procentowa muszli w kruszywach grubych.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_02

Maj 2020

- | | |
|--|---|
| 19. PN-EN 933-8:2001 | Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek – Badanie wskaźnika piaskowego. |
| 20. PN-EN 933-9:2001
PN-EN 933-9:2009 | Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 9: Ocena zawartości drobnych cząstek – Badanie błękitem metylenowym. |
| 21. PN-EN 933-10:2002
PN-EN 933-10:2009 | Badanie geometrycznych właściwości kruszyw – Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek – Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza). |
| 22. PN-EN 1097-3:2000 | Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 3: Oznaczanie gęstości nasypowej i jamistości. |
| 23. PN-EN 1097-6:2002
PN-EN1097-6:2002/AC:2004
PN-EN1097-6:2002/Ap1:2005
PN-EN1097-6:2002/A1:2006 | Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości. |
| 24. PN-EN 12620:2004
PN-EN 12620+A1:2010
PN-EN 12620:2004/AC:2004
PN-EN 12620+A1:2010 | Kruszywa do betonu. |
| 25. PN-EN 934-2:2002
PN-EN 934-2:2010
PN-EN 934-2:2002/A1:2005
PN-EN 934-2:2002/A2:2006 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. wymagania.
Domieszki do betonu. Definicje i <i>wycofana bez zastąpienia</i> |
| 26. PN-EN 480-1:1999
PN-EN 480-1:2008
PN-EN 480-1:2006(u) | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 1: Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badania. |
| 27. PN-EN 480-2:2006
PN-EN 480-2:2008 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 2: Oznaczanie czasu wiązania. |
| 28. PN-EN 480-4:2006(u)
PN-EN 480-4:2008 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 4: Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej. |
| 29. PN-EN 480-5:2006(u)
PN-EN 480-5:2008 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 5: Oznaczanie absorpcji kapilarnej. |
| 30. PN-EN 480-6:2006(u)
PN-EN 480-6:2008 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 6: Analiza w podczerwieni. |
| 31. PN-EN 480-8:1999 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 8: Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji. |
| 32. PN-EN 480-10:1999
PN-EN 480-10:2009 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 10: Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie. |
| 33. PN-EN 480-12:2006(u)
PN-EN 480-12:2008 | Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 12: Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach. |

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_02

Maj 2020

- | | |
|---|---|
| 34. PN-EN 1008-1:2004 | Woda zarobowa do betonu. Część 1: Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu. |
| 35. PN-EN 206-1:2003
PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004
PN-EN 206-1:2003/A1:2005
PN-EN 206-1:2003/A2:2006 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
<i>wycofana bez zastąpienia</i> |
| 36. PN-EN 12300-3:2009 | Badania betonu. Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania |
| 37. PN-EN 12504-1:2001
PN-EN 12504-1:2009 | Badanie betonu w konstrukcjach. Część 1: Odwierty rdzeniowe – Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie. |
| 38. PN-EN 12504-2:2002
PN-EN 12504-2:2002/Ap1:2004 | Badanie betonu w konstrukcjach. Część 2: Badania nieniszczące – Oznaczanie liczby odbicia. |
| 39. PN-EN 12504-3:2006 | Badanie betonu w konstrukcjach. Część 3: Oznaczanie siły wyrywającej. |
| 40. PN-EN 12504-4:2005 | <i>wycofana bez zastąpienia</i>
Badanie betonu w konstrukcjach. Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej. |
| 41. PN-B-06251 | <i>wycofana bez zastąpienia</i>
Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne. |
| 42. PN-75/D-96000 | <i>wycofana bez zastąpienia</i>
Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia. |
| 43. PN-72/D-96002 | <i>wycofana bez zastąpienia</i>
Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia. |
| 44. PN-92/D-95017 | Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania. |
| 45. PN-N-02211:2000 | Geodezyjne wyznaczenie przemieszczeń. Terminologia podstawowa. |
| 46. PN-M-47900-1:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Część 1: Określenia, podział i główne parametry. |
| 47. PN-M-47900-2:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Część 2: Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja. |
| 48. PN-M-47900-3:1996 | Rusztowania stojące metalowe robocze. Część 3: Rusztowania ramowe. |
| 49. PN-EN 74-1:2006(u) | Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach. Część 1: Złącza do rur – Wymagania i metody badań. |
| 50. PN-B-03163-1:1998 | Konstrukcje drewniane. Rusztowania – Terminologia. |
| 51. PN-B-03163-2:1998 | Konstrukcje drewniane. Rusztowania – Wymagania. |

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_02

Maj 2020

52. PN-B-03163-3:1998	Konstrukcje drewniane. Rusztowania – Badania.
53. PN-EN 13670	Wykonanie konstrukcji z betonu
54. PN-EN 1992-1-1	Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynku.
55. PN-EN 1992-1-2	Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne. Projektownie z uwagi na warunki pożarowe

9.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zmianami).

9.3. Rozporządzenia, instrukcje i inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie 3 OWEOb Promocja – 2011 rok.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych, wydanie ITB nr 240/82.
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją alkaliczną betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych, wydanie ITB nr 306/91.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_03

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45262300 – betonowanie

45262310 – zbrojenie (Przygotowanie i montaż zbrojenia)

BETONOWANIE

ZBROJENIE (Przygotowanie i montaż zbrojenia)

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
 - 1.1. Przedmiot ST
 - 1.2. Zakres stosowania ST
 - 1.3. Zakres robót objętych ST
 - 1.4. Określenia podstawowe
 - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. ODBIÓR ROBÓT
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI
9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_03

Maj 2020

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro w obiekcie „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowej, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budową miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jredn. ewid. Nowa Huta

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Znaczy to, iż projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_03

Maj 2020

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów, podpór, murów, konstrukcje szkieletowe, płyty, belki, podciągi, gzymsy oraz konstrukcje związane z wyposażeniem i obsługą obiektów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”.

Pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.

Zbrojenie niesprężające – zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1. Stal zbrojeniowa**2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej**

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: AIIIIN, gatunku RB500 W/BSt500S-O.T.B. oraz stal klasy AI, gatunku St3SX-b.

2.1.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku RB500W/BSt500S-Q.T.B. (Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2001-04- 1115) o następujących parametrach:

– średnica pręta w mm	8÷10
– granica plastyczności Re (min) w MPa	500
– wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa	550
– wytrzymałość charakterystyczna w MPa	490
– wytrzymałość obliczeniowa w MPa	375
– wydłużenie (min) w %	10
– zginanie do kąta 60°	brak pęknięć i rys w złączu.

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku 18G2-b wg normy PN-H-84023/06 o następujących parametrach:

– średnica pręta w mm	6÷32
– granica plastyczności Re (min) w MPa	355
– wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa	490
– wytrzymałość charakterystyczna w MPa	355
– wytrzymałość obliczeniowa w MPa	295
– wydłużenie (min) w %	20
– zginanie do kąta 60°	brak pęknięć i rys w złączu.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_03

Maj 2020

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku St3SX-b wg normy PN-H-84023/01 o następujących parametrach:

– średnica pręta w mm	5,5÷40
– granica plastyczności Re (min) w MPa	240
– wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa	370
– wytrzymałość charakterystyczna w MPa	240
– wytrzymałość obliczeniowa w MPa	200
– wydłużenie (min) w %	24
– zginanie do kąta 180°	brak pęknięć i rys w złączu.

Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku St0S-b wg normy PN-H-84023 o następujących parametrach:

– średnica pręta w mm	5,5÷40
– granica plastyczności Re (min) w MPa	220
– wytrzymałość na rozciąganie Rm (min) w MPa	310
– wydłużenie (min) w %	22
– zginanie do kąta 180°	brak pęknięć i rys w złączu.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

2.1.3. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

2.2. Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_03

Maj 2020

szczegółności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie zbrojenia

5.2.1. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.2.2. Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardziny, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą tłuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody.

Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.2.3. Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

5.2.4. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału.

Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.2.5. Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_03

Maj 2020

Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. W miejscach zagięć i załamania elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej $20d$. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.3. Montaż zbrojenia**5.3.1. Wymagania ogólne**

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m – dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m – dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m – dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03 m – dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,
- 0,025 m – dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.3.2. Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_03

Maj 2020

- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7.

Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

7.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

7.2. Odbiór robót budowlanych zanikających i ulegających zakryciu

7.2.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

7.2.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

7.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się zgodnie z zasadami określonymi w umowie z Zamawiającym.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_03

Maj 2020

- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia robót, odnoszące się do stanu zaawansowania prac w danym okresie rozliczeniowym, zostały określone w umowie z Zamawiającym.

Cena ryczałtowa obejmuje w szczególności:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE**9.1. Normy**

PN-ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu.
IDT-ISO 6935-2:1991	Pręty zebrowane
PN-ISO 6935-2/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty zebrowane. Dodatkowe wymagania
Poprawki PN-ISO 6935-2/AK:1998/Ap1:1999	
PN 82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
Poprawki: 1. BI 4/91 poz. 27, 2. BI 8/92 poz. 38, Zmiany 1. BI 4/84 poz. 17	
PN-S-10042	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996	Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-H-04408 Metale.	Technologiczna próba zginania.
PN-EN 10002-1 + AC1:1998 Metale:	Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

9.2. Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_03

Maj 2020

– Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_04

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45262500-6 - Roboty murarskie

ROBOTY MURARSKIE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
1.1. Przedmiot ST	2
1.2. Zakres stosowania ST	2
1.3. Określenia podstawowe	2
1.4. Zakres robót objętych ST	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	2
2. MATERIAŁY	2
2.1. Wymagania ogólne	2
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót.....	3
3. SPRZĘT.....	3
3.1. Ogólne wymagania	3
3.2. Sprzęt do wykonywania robót murowych	3
4. TRANSPORT.....	3
4.1. Wymagania ogólne	3
4.2. Transport elementów murowych (błoczków)	3
5. WYKONANIE ROBÓT.....	4
5.1. Wykonanie robót murowych	4
5.2. Warunki przystąpienia do robót	5
5.3. Mury z bloków wapienno piaskowych	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	5
6.1. Wymagania ogólne	5
6.2. Wymagania dotyczące materiałów	5
7. ODBIÓR ROBÓT	5
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	6
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	6

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_04

Maj 2020

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót murowych w obiekcie „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków”

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego. roboty budowlane murowe - wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem murów z ceramiki budowlanej, betonów wibrowanych i komórkowych zgodnie z dokumentacją projektową, konstrukcja murowa nie zbrojona - konstrukcja wykonana z elementów murowych łączonych przy użyciu zapraw budowlanych, konstrukcja murowa zbrojona poprzecznie - konstrukcja wykonana z elementów murowych łączonych przy użyciu zapraw budowlanych, zawierająca zbrojenie poprzeczne umieszczone w poziomych spoinach wspornych, ściana - konstrukcja pionowa, zwykle ceglana lub betonowa, która ogranicza lub dzieli obiekty budowlane i przenosi obciążenia, ścianka działowa - przegroda pionowa w budynku, konstrukcja której nie jest przystosowana do przenoszenia obciążeń ze stropów wyższych kondygnacji, dzieląca wnętrze.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ścian murowanych z bloczków silikatowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne**

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_04

Maj 2020

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.1.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

1. Bloki pełne i bloki drażnione silikatowe klasy 15.
2. Zaprawy budowlane cementowe i cementowo – wapienne :Klasa i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie oraz zgodnie z PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaleca się stosowanie gotowych mieszanek przygotowanych fabrycznie. Stosować zaprawy cienkowarstwowe lub zaprawy zwykłe wytrzymałości 10MPa.
Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany. Do zapraw cem-wap., należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo – wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Parametry elementów mogą różnić się w zależności od Producenta

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.2.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót murowych

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie.

- rusztowanie
- urządzenia do przygotowania zaprawy,
- wyciąg jednomasztowy.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.3.

4.2. Transport elementów murowych (bloczków)

Elementy murowe należy przewozić na paletach dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed uszkodzeniami, utratą stateczności i szkodliwymi wpływami atmosferycznymi.

Łaładunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawieszki z widłami.

Materiały murowe mogą być przechowywane na otwartych placach składowych.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wyrównana i przystosowana do

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_04

Maj 2020

odprowadzania opadów atmosferycznych. Zaleca się składowanie w jednostkach ładunkowych.

5. WYKONANIE ROBÓT.**5.1. Wykonanie robót murowych**

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.

W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 bloczku należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.

Ściany murować bezpośrednio na stropie, niedopuszczalne jest murowanie ścian na warstwach posadzkowych.

Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębiane końcowe.

Elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

W murowanych ścianach oddzielenia pożarowego szczelinę między stropem a górą ściany (3cm) wypełniać uznanym materiałem o właściwej odporności pożarowej.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw bloczków i uszkodzonej zaprawy.

Wykonawca winien uwzględnić wymagania akustyczne dla każdej ze ścian w danym przypadku. Roboty murowe winny być wykonane tak (szczególnie w zakresie połączeń z innymi ścianami, przejść instalacyjnych itp.), aby spełnić te wymagania.

Wykonawca winien zapoznać się z wytycznymi ochrony przeciwpożarowej razem ze schematem podziału na strefy pożarowe. Roboty murowe winny być wykonane tak (szczególnie w zakresie połączeń z innymi ścianami, przejść instalacyjnych itp.), aby spełnić wymagania w zakresie odporności ogniowej.

Ściany o długości przekraczającej 5m bez załamań i przewiązań ścianami poprzecznymi i o wysokości przekraczającej 3,0 m będą wzmocnione słupkami żelbetowymi wg. wytycznych projektanta konstrukcji.

Ściany murować na zaprawie cienkowarstwowej lub zaprawie zwykłej wytrzymałości 10 MPa. Stabilność ścian zapewnia się przez usztywnienie ścianami prostopadłymi lub trzpieniami żelbetowymi montowanymi przesuwnie do stropów wyższych kondygnacji (rozstaw do 4m).

Ściany należy zbroić w co trzeciej warstwie. Zbrojenie z systemowych kratowniczek lub dwóch prętów fi 6. Mury należy wiązać ze słupami i trzpieniami żelbetowymi. Wiązanie można realizować przez łączniki stalowe osadzone w szynach, nie rzadziej niż co 50cm.

Ściany murowane nienośne należy murować pozostawiając szczelinę dylatacyjną pod stropem o szer. 1-2cm. Szczelinę należy następnie wypełnić starannie wełną mineralną. Niedozwolone jest murowanie ścian pod sam strop tak, aby uzyskać wymaganą izolacyjność akustyczną i pożarową.

W przypadku, gdy ściana murowana styka się ze ścianą żelbetową w miejscach styku należy wykonać przewiązanie prętami ze stali ocynkowanej, o śr. 6mm; Pręty wklejać w otwory o głębokości 15cm, wiercone w ścianie żelbetowej; w każdym pionie po jednym

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_04

Maj 2020

pręcie co około 50.0 cm (odległość dostosować do odległości między spoinami poziomymi).

Duże otwory, o średnicy powyżej 150 mm, należy wykonywać w trakcie wykonywania robót murowych.

Przebicia, o średnicy nie przekraczającej 150 mm, winny być wycięte, obrobione i zabezpieczone ogniowo przez Wykonawcę danej roboty instalacyjnej.

Do ścian murowanych, stanowiących obmurowania szachtów należy stosować do mocowania instalacji systemowe, atestowane kołki, haki itp. dostosowane do typu murowanej ściany.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót murowych wewnętrznych należy:

- zakończyć roboty stanu surowego,
- oczyścić pomieszczenia z gruzu i odpadów,
- sprawdzić wymiary pomieszczeń oraz kąty skrzyżowań ścian,

5.3. Mury z bloczków silikatowych

W przypadku murów z bloczków silikatowych właściwe ułożenie pierwszej warstwy jest bardzo istotne. Należy to wykonać w taki sposób, aby zniwelować wszelkie nierówności podłoża i otrzymać idealnie równą i wypoziomowaną górną powierzchnię warstwy.

W celu uzyskania żądanej dokładności konieczne jest poziomowanie na bieżąco każdego bloczka. Można też posłużyć się tzw. metodą układania "pod sznurek".

W przypadku wykorzystania bloczków pióro-wpust nie jest wymagane stosowanie spoiny pionowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z projektem budowlanym i ST. W trakcie robót wykonać odbiory międzyoperacyjne po wykonaniu robót murowych.

6.2. Wymagania dotyczące materiałów

Tolerancje dla ścian murowanych:

- grubość spoin poziomych 10 mm \pm 2 mm
- grubość spoin pionowych 10 mm \pm 6 mm
- szerokość ściany -6 mm do +12 mm
- wysokość ściany -6 mm do +12 mm
- odchylenie od pionu \pm 6 mm na 3 m \pm 10 mm na 6 m max \pm 12 mm
- odchylenie od linii prostej (wybrzuszenie) max 5 mm i nie więcej niż 20 mm na 10 m

7. ODBIÓR ROBÓT

Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

Sprawdzeniu podlegają:

- wykonanie wszystkich przewidzianych robót
- zgodność z odchylkami określonymi w p-kcie 6.2

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- protokół odbioru robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu
- dokonać wpisu do dziennika budowy

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_04

Maj 2020

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i PB.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia robót, odnoszące się do stanu zaawansowania prac w danym okresie rozliczeniowym, zostały określone w umowie z Zamawiającym.

Cena ryczałtowa obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- murowanie ścian,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 771-4: 2004 „Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego”

PN-EN 845-2:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów Część 2: Nadproża

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska

PN-EN 846-2:2002 Metody badań wyrobów dodatkowych do wznoszenia murów Część 2: Określenie nośności na wrywanie z zaprawy prefabrykowanego zbrojenia do spoin wspornych.

PN-EN 1015-17:2002 Metody badań zapraw do murów Część 17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie w świeżych zaprawach.

PN-EN 1015-6:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy.

PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów. Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.

PN-EN 1015-9:2001 Metody badań zapraw do murów Część 9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy.

PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.

PN-EN 1015-1:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie rozkładu wielkości ziarn (metodą analizy sitowej).

PN-EN 1015-19:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.

PN-EN 1015-11:2001 Metody badań zapraw do murów Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy.

PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).

PN-EN 1015-21:2003 Metody badań zapraw do murów Część 21: Określenie odpowiedniości jednowarstwowych zapraw na obrzutkę do podłoża.

PN-EN 480-13:2004 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Metody badań Część 13:

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_04

Maj 2020

Wzorcowa zaprawa do murów przeznaczona do badania domieszek do zapraw.

PN-EN 1015-18:2003 Metody badań zapraw do murów Część 18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy.

PN-EN 1015-7:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie.

PN-EN 1015-10:2001 Metody badań zapraw do murów Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska.

PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozptywu).

PN-EN 934-3:2004 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu Część 3: Domieszki do zapraw do murów Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie.

PN-EN 1015-19:2000 /A1:2005 Metody badań zapraw do murów. Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania (Zmiana A1).

PN-EN 1015-17:2002 /A1:2005 Metody badań zapraw do murów. Część 17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie w świeżych zaprawach (Zmiana A1).

PN-EN 1015-3:2000 /A1:2005 Metody badań zapraw do murów. Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozptywu) (Zmiana A1).

PN-EN 934-3:2004 /AC:2005 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 3: Domieszki do zapraw do murów. Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_05

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45262400-5 – Wznoszenie konstrukcji ze stali konstrukcyjnej

KONSTRUKCJA I ELEMENTY STALOWE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Określenia podstawowe
- 1.4. Zakres robót objętych ST
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

- 2.1. Wymagania ogólne
- 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót
- 2.3. Stal konstrukcyjna
- 2.4. Łączniki

3. SPRZĘT

- 3.1. Wymagania ogólne
- 3.2. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji
- 3.3. Sprzęt do robót spawalniczych

4. TRANSPORT

- 4.1. Wymagania ogólne
- 4.2. Transport materiałów
- 4.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

5. WYKONANIE ROBÓT.

- 5.1. Wymagania ogólne
- 5.2. Przygotowanie i obróbka elementów
- 5.3. Spawanie

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7. ODBIÓR ROBÓT

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_05

Maj 2020

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót konstrukcji stalowych dla inwestycji „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłącze ciepłociągu, przyłącze wodociągowe, przyłącze kanalizacji sanitarnej i przyłącze kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków”

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.4. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji stalowych, występujących w obiekcie przetargowym.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca zobligowany jest do wykonania konstrukcji stalowych zgodnie z PN-EN 1090. Klasa konstrukcji wg. opisu technicznego: EXC2 i EXC3 w zależności od elementu.

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne**

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_05

Maj 2020

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.1.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej SST i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami);
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881);
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

Użyte materiały muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa B lub certyfikat zgodności z PN bądź Aprobata Techniczna.

Uwaga: Materiał dobierać zgodnie z wytycznymi normy EN 1993-1-10 stosownie do przyjętych procesów spawalniczych. W projekcie warsztatowym określić poziom jakości Z zgodnie z EN 10164. zgodnie z Ustawą „Prawo Zamówień Publicznych” art.29 ustawa 3 – Wykonawca ma prawo zastosować każdy inny „równoważny” wyrób.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Konstrukcja stalowa i Elementy stalowe:

Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenia o jakości zgodnie z PN-EN 45014 i PN-EN 10204 lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość. Materiały i wyroby dodatkowe w procesach technologicznych, powinny być dobierane odpowiednio do wymagań projektowych.

Materiały i wyroby należy przechowywać i konserwować zgodnie z warunkami technicznymi w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy. Wyroby nieoznaczone nie powinny być stosowane na elementy konstrukcji nośnej.

Wszystkie materiały do wykonania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych), a ich rodzaj i gatunek powinien ściśle odpowiadać wymaganiom przedstawionym w dokumentacji wykonawczej.

Elementy konstrukcji stalowych wytwarzane będą w specjalistycznych wytwórniach, a po dostarczeniu na plac budowy montowane i łączone przy pomocy śrub lub spawane.

Szczegółowe wymiary i detale konstrukcyjne elementów – wg dokumentacji wykonawczej.

Każda część konstrukcji i pakiet podobnych części, w każdej fazie procesu wytwarzania, powinny być jednoznacznie określone przez odpowiedni system identyfikacji. Każda część składowa powinna być oznakowana trwałym znakiem identyfikacyjnym w sposób nie powodujący jej uszkodzenia. Wybijane numery lub wytłoczone znaki są dozwolone, jako oznakowanie pojedynczych części lub pakietów podobnych części w miejscach dostosowanych do procesu technologicznego. Projekt może wykluczać stosowanie takiego znakowania lub określać strefy, w których nie dopuszcza się znakowania części twardym stemplem i stanowi, czy w tych

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_05

Maj 2020

strefach można użyć stempli miękkich (powierzchniowych). Nie dopuszcza się znakowania przy pomocy przecinaka.

Rodzaj zestawów malarskich do zabezpieczenia przeciwkorozyjnego i przeciwogniowego należy dobierać wg projektu wykonawczego konstrukcji stalowych lub na podstawie wytycznych Projektanta.

2.3. Stal konstrukcyjna

Na główne elementy nośne stosuje się stal z grupy wytrzymałościowej S355J2, J0 i S235 JR. Klasa stali sprecyzowana na rysunkach i opisie technicznym.

Klasa jakości stali J i Z zależnie od grubości zostanie sprecyzowana w dokumentacji warsztatowej.

Klasa jakości stali na udarność i rozwarstwienie ostatecznie zweryfikować w projekcie warsztatowym zależnie od technologii spawania i uzgodnić z projektantem

2.4. Łączniki

Rozdział 8 normy EN 1090-2 zawiera wymagania dotyczące mocowań wykonywanych w warsztacie i na budowie, z uwzględnieniem mocowania blach profilowanych; rozdział ten dotyczy zestawów śrubowych składających się z dopasowanych śrub, nakrętek i podkładek (o ile to konieczne).

Dokumenty kontraktowe powinny określać, czy do zabezpieczenia nakrętek mają być wykorzystywane, oprócz dokręcenia, inne środki.

Minimalna nominalna średnica elementu złącznego, długość śruby, długość części wystającej, długość niegwintowanej części trzpienia śruby i długość zaciskowa powinny spełniać wymagania określone w § 8.2.2 normy EN1090-2.

Stosuje się wymagania dotyczące podkładek określone w § 8.2.3 normy EN 1090-2.

Dokręcanie śrub niesprężanych powinno być zgodne z wymaganiami określonymi w § 8.3 normy EN 1090-2. Środki zapobiegawcze i przygotowanie powierzchni styku w połączeniach ciernych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w § 8.4 i Tabeli 18 normy EN 1090-2. Współczynnik tarcia powinien być wyznaczony eksperymentalnie, jak określono w Załączniku G do normy EN 1090-2. Sposoby dokręcania śrub sprężanych powinny spełniać wymagania podane w § 8.5 normy EN 1090-2 i należy je określić w dokumentacji kontraktowej.

3. SPRZĘT**3.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane są w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt 3.2.

3.2. Sprzęt do transportu i montażu konstrukcji

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać żurawi, wciągarek, dźwigników, podnośników i innych urządzeń. Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji.

3.3. Sprzęt do robót spawalniczych

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_05

Maj 2020

Stosowany sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną. Spadki napięcia prądu zasilającego nie powinny być większe jak 10%. Eksploatacja sprzętu powinna być zgodna z instrukcją.

Stanowiska spawalnicze powinny być odpowiednio urządzone - spawarki powinny stać na izolującym podwyższeniu i być zabezpieczone od wpływów atmosferycznych

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.

Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją;

4. TRANSPORT**4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.3.

4.2. Transport materiałów

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Transport pionowy za pomocą dźwigu.

4.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyładowywane żurawiami. Do wyładunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe składować w tym samym położeniu.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.**5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-0 "Wymagania ogólne" pkt 5.

Wykonanie robót powinno być zgodne z normą EN 1090

Rozpoczęcie robót poprzedza wykonanie przez Wytwórnię Projektów wyszczególnionych w „Projekcie warsztatowego konstrukcji stalowej”,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_05

Maj 2020

„Projektu organizacji robót” związanych z wykonaniem elementów konstrukcji stalowej. Projekt warsztatowy konstrukcji stalowej podlega pisemnej akceptacji przez Zamawiającego oraz Projektanta konstrukcji zadaszenia.

Rozpoczęcie robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu do Dziennika Budowy przez Inspektora Nadzoru.

Technologia spawania powinna zapewniać minimalizację naprężeń spawalniczych i odkształceń.

Wytwórca powinien zobowiązać się do znajomości i przestrzegania ustaleń zawartych w SST i dokumentacji projektowej – w zakresie konstrukcji które będzie wytwarzał, co potwierdza pisemnie złożeniem odpowiedniej deklaracji Inspektorowi nadzoru.

5.2. Przygotowanie i obróbka elementów

W niniejszym rozdziale określono wymagania dotyczące cięcia, kształtowania, wykonywania otworów oraz montażu stalowych elementów składowych.

Konstrukcje stalowe powinny być wytwarzane z uwzględnieniem wymagań dotyczących obróbki powierzchni określonych w § 10 normy EN 1090-2, oraz w granicach tolerancji geometrycznych określonych w § 11 normy EN 1090-2.

Identyfikacja

Każda część (lub zestaw podobnych części) elementów stalowych powinna być identyfikowalna na wszystkich etapach produkcji przez odpowiedni system, zgodnie z wymaganiami podanymi w § 6.2 normy EN 1090-2.

Transport i składowanie

Wyroby składowe powinny być transportowane i składowane w warunkach zgodnych z wytycznymi producentów. Elementy ze stali konstrukcyjnej należy pakować, przenosić i transportować w sposób bezpieczny, tak aby nie wystąpiły odkształcenia trwałe, a uszkodzenia powierzchni były minimalizowane. Podczas przenoszenia i składowania należy podejmować odpowiednie środki zapobiegawcze określone w Tabeli 8 normy EN 1090-2.

Cięcie

Znanymi i uznanymi metodami cięcia są: cięcie piłą, cięcie nożycą, cięcie piłą tarczową, cięcie strumieniem wody oraz cięcie termiczne. Ręczne cięcie termiczne powinno być wykonywane tylko wtedy, gdy mechaniczne cięcie termiczne jest niepraktyczne. Cięcie powinno być wykonywane w sposób zgodny z wymaganiami dotyczącymi tolerancji geometrycznych, maksymalnej twardości i gładkości wolnych krawędzi określonymi w § 4 normy EN 1090-2.

Kształtowanie

W celu uzyskania wymaganego kształtu stal może być zginana, prasowana lub kuta w procesach gorącego lub zimnego formowania, pod warunkiem, że jej właściwości określone dla obrobionego materiału nie zostaną zmniejszone.

Wymagania określone w § 6.5 normy EN 1090-2 stosuje się odpowiednio.

Wykonywanie otworów

Wymiary otworów, tolerancje średnic otworów i wykonywanie otworów powinny spełniać wymagania podane w § 6.6 normy EN 1090-2.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_05

Maj 2020

5.3. Spawanie**Warunki ogólne**

Spawanie powinno być wykonywane zgodnie z wymaganiami odnośnej części odpowiedniej normy EN ISO 3834 lub EN ISO 14554.

Należy sporządzić plan spawania, jako część planu produkcyjnego wymaganego przez odpowiednią część normy EN ISO 3834. Zawartość planu spawania przedstawiono w § 7.2.2 normy EN 1090-2. Spawanie można wykonywać w procesach spawania zdefiniowanych w normie EN ISO 4063, wymienionych w § 7.3 normy EN 1090-2.

Spawanie winno odbywać się zgodnie z normą PN-B-06200.

Scalanie elementów konstrukcji stalowej przez spawanie powinno być wykonane zgodnie z zaakceptowanym „Projektem technologii spawania”. Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinny posiadać odpowiednie uprawnienia państwowe. Elementy stalowe konstrukcji spawane są w Wytwórni w elementy montażowe zgodnie z dokumentacją projektową. Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakościowej i odbiorowi zgodnie z „Projektem technologii spawania” i obowiązującymi normami. Badania wstępne wykonuje Wykonawca lub jednostka wskazana przez Wykonawcę, a wyniki w formie protokołów przekazywane są Inspektorowi Nadzoru. Badania ostateczne spoin polegające na oględzinach i makroskopowych badaniach nieniszczących wg PN- 75/M-69703 i PN- 85/M-69775 (PN-EN 970:1999) przeprowadzi warsztat. W każdej fazie wykonywania konstrukcji stalowej Inspektor Nadzoru może zarządzić kontrolę stosowanych materiałów spawalniczych i sprawdzenie poprawności wykonywanych złączy spawanych. W wyniku spawania powstają naprężenia spawalnicze powodujące odkształcenia elementów konstrukcji stalowej.

Kwalifikowanie technologii spawania

Spawanie należy wykonywać za pomocą kwalifikowanych technologii, z zastosowaniem specyfikacji technologicznej spawania (WPS) zgodnie z odpowiednią częścią normy EN ISO 15609, EN ISO 14555 lub EN ISO 15620. Jeżeli zostało to określone, w specyfikacji WPS powinny być podane specjalne warunki natapiania dla spoin szepnych. Kwalifikacje technologii spawania, w zależności od procesów spawania, opisano w § 7.4.1.2 i § 7.4.1.3 normy EN 1090-2.

Spawacze i operatorzy urządzeń spawalniczych

Spawacze powinni być kwalifikowani zgodnie z normą EN 287-1, a operatorzy urządzeń spawalniczych zgodnie z normą EN 1418. Zapisy wszystkich wyników badań kwalifikacyjnych spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych powinny być dostępne do wglądu.

Nadzorowanie spawania

Z względu na klasę wykonania EXC3 nadzór spawalniczy podczas spawania powinien być prowadzony przez odpowiednio uprawniony personel nadzoru spawalniczego, posiadający doświadczenie w nadzorowanych przez niego operacjach spawalniczych, jak określono w normie EN ISO 14731. Odnośnie nadzorowanych operacji spawalniczych i stali węglowych konstrukcyjnych personel nadzoru spawalniczego powinien posiadać wiedzę techniczną zgodnie z Tabelą 14 normy EN 1090-2.

Przygotowanie i wykonywanie spawania

Należy podjąć środki ostrożności, aby uniknąć przypadkowego zajarzania łuku poza miejscem spoiny, a jeśli ono nastąpi, powierzchnię stali należy

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_05

Maj 2020

lekko oszlifować i skontrolować. Kontrolę wizualną należy uzupełnić badaniem penetracyjnym lub magnetyczno-proszkowym. Należy podjąć środki ostrożności, aby uniknąć rozprysków podczas spawania. W klasach wykonania EXC3 i EXC4 należy usunąć pozostałości rozprysków. Widoczne niedoskonałości, takie jak pęknięcia, wgłębienia i inne niedopuszczalne wady, należy usunąć z każdego ściegu spoiny przed ułożeniem następnych ściegów. Żużel powinien być usuwany z powierzchni każdego ściegu przed ułożeniem następnego oraz z powierzchni ukończonej spoiny. Szczególną uwagę należy zwracać na miejsca styku spoiny i materiału podstawowego. Należy określić wszystkie wymagania dotyczące szlifowania i obróbki powierzchni wykonanych spoin.

Przygotowanie połączenia powinno być odpowiednie do procesu spawania. Jeśli kwalifikowanie technologii spawania odbywa się zgodnie z normą EN ISO 15614-1, EN ISO 15612 lub EN ISO 15613, wówczas przygotowanie połączenia powinno być zgodne z rodzajem przygotowania zastosowanym w badaniu technologii spawania. Tolerancje przygotowania połączeń oraz dopasowania powinny być określone w specyfikacjach WPS. Przygotowane elementy połączenia nie powinny mieć widocznych pęknięć. Widoczne pęknięcia należy usunąć przez szlifowanie i należy skorygować geometrię połączenia, jeśli to konieczne. Jeżeli duże karby lub inne błędy geometrii połączenia są korygowane przez spawanie, należy zastosować technologię kwalifikowaną, a następnie zeszlifować na gładko powierzchnię i wyrównać ją z przylegającą powierzchnią. Wszystkie powierzchnie przeznaczone do spawania powinny być suche i pozbawione materiału, który mógłby obniżyć jakość spoin lub utrudniać proces spawania (rdza, materiał organiczny lub ocynkowanie). Powłoki gruntowe antykorozyjne reaktywne służące do czasowego zabezpieczania wyrobów stalowych można pozostawić na ściankach rowka tylko wtedy, gdy nie mają one niekorzystnego wpływu na proces spawania. W klasach wykonania EXC3 i EXC4 nie należy pozostawiać powłok gruntowych antykorozyjnych reaktywnych na ściankach rowka, chyba że badania technologii spawania według normy EN ISO 15614-1 lub EN ISO 15613 zostały wykonane przy obecności takich powłok.

5.4. Montaż**Połączenia na śruby**

Elementy konstrukcji stalowej przeznaczone do łączenia na śruby powinny być odpowiednio przygotowane, i tak:

- trzpienie trzeba tak dopasować do otworu, aby śruba wchodziła w otwór po lekkim uderzeniu młotkiem;
- gwint należy naciąć na takiej długości, aby zwoje nie wchodziły w otwór części łączonych, co najmniej dwa zwoje znajdowały się nad górną powierzchnią nakrętki a podkładka pod nakrętkę pokrywała co najmniej zwoje.
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru;
- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

Próbny montaż nowej konstrukcji stalowej

Przed wysłaniem elementów montażowych nowej konstrukcji stalowej na plac budowy należy dokonać próbnego montażu w Wytwórni. Montaż powinien być dokonany przez Wytwórcę.

Przed przystąpieniem do próbnego montażu powinien być dokonany odbiór

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_05

Maj 2020

wytworzonych elementów konstrukcji stalowej przez Komisję Odbioru składającą się z przedstawicieli wytwórcy. Wynikiem odbioru jest protokół Komisji Odbioru, który zostanie przedstawiony Inspektorowi Nadzoru. Odpowiedzialność za próbny montaż ponosi wytwórca.

Montaż nowej konstrukcji stalowej na budowie

W rozdziale 9 normy EN 1090-2 podano wymagania dotyczące montażu i innych prac wykonywanych na budowie, w tym cementacji podstaw, jak również inne wymagania dotyczące nadawania się terenu budowy do bezpiecznego montażu i do ustawienia dokładnie przygotowanych podpór.

Nie wolno rozpoczynać montażu dopóki teren wykonywania robót budowlanych nie będzie spełniał wymagań technicznych pod względem bezpieczeństwa robót. Elementy bezpieczeństwa związane z warunkami na terenie budowy wymieniono w § 9.2 normy EN 1090-2.

Jeżeli stateczność konstrukcji w stanie częściowo zmontowanym nie jest oczywista, należy wykorzystywać bezpieczną metodę montażu, na której oparto założenia projektowe. Elementy związane z metodą montażu przyjętą w założeniach projektowych zostały wymienione w § 9.3.1 normy EN 1090-2.

Powinien zostać przygotowany i sprawdzony zgodnie z zasadami projektowania projekt technologii i organizacji montażu opisujący wybraną przez wykonawcę konstrukcji stalowej metodę montażu konstrukcji. Projekt technologii i organizacji montażu powinien określać procedury, które będą zastosowane w celu bezpiecznego montażu konstrukcji stalowej, z uwzględnieniem wymagań technicznych dotyczących bezpieczeństwa robót. Projekt technologii i organizacji montażu powinien uwzględniać wszystkie odpowiednie elementy określone w § 9.3.1 normy EN 1090-2; dodatkowe elementy wymieniono w § 9.3.2 normy EN 1090-2.

Zgodnie z wymaganiami określonymi w § 9.6.1 normy EN 1090-2, jako część składowa projektu technologii i organizacji montażu, powinny zostać dostarczone rysunki montażowe lub równoważne im instrukcje.

Pomiary terenu budowy na potrzeby wykonywanych robót powinny być zgodne z wymaganiami pomiarowymi podanymi w § 9.4 normy EN 1090-2.

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić wzrokowo i za pomocą odpowiednich pomiarów stan i usytuowanie podpór. Jeżeli podpory są niedostosowane do montażu, należy je skorygować przed jego rozpoczęciem. Niezgodności powinny zostać udokumentowane. Wykonawstwem może zajmować się wyłącznie personel o odpowiednich umiejętnościach i doświadczeniu.

Podczas realizacji prac zapewniony będzie odpowiedni nadzór i kontrola jakości, tzn. w biurach projektowych, fabrykach, zakładach i na budowie.

Materiały i wyroby budowlane należy stosować zgodnie z normą EN 1990 lub według odpowiednich norm wykonawczych lub referencyjnych specyfikacji materiałów i wyrobów. Konstrukcja będzie odpowiednio konserwowana.

Konstrukcja będzie użytkowana zgodnie z założeniami projektowymi.

Prace prowadzić pod kwalifikowanym nadzorem stosowanie do wymagań dla klasy konsekwencji CC3.

Wszystkie roboty budowlano-montażowe wykonać należy zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami BHP, wg opracowanego projektu montażu, pod nadzorem osób uprawnionych do

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_05

Maj 2020

kierowania robotami budowlanymi i nadzorowania jakości ich

wykonania. Projekt montażu musi przewidywać zachowanie stateczności oraz nie przeciążenie konstrukcji na każdym etapie jej wznoszenia.

W przypadku wystąpienia obciążeń na elementy konstrukcji nie przewidzianych w momencie sporządzania projektu należy bezwzględnie przeprowadzić ponowne obliczenia statyczne elementów lub układów "dociążonych" i w razie potrzeby dokonać wzmocnienia elementów nie spełniających warunków stanów granicznych nośności lub użytkowania.

Zabezpieczenie ogniochronne konstrukcji stalowych

Zabezpieczenie ogniochronne konstrukcji stalowych do klasy odporności ogniowej zgodnej z dokumentacją projektową należy wykonać przy zachowaniu wysokiej estetyki za pomocą systemu farb pęczniejących ogniochronnych, składającego się z:

- warstwy podkładowa (tzw. grunt) zwiększająca przyczepność właściwej powłoki ogniochronnej
- warstwy właściwej powłoki pęczniejącej
- warstwy nawierzchniowej zabezpieczającej przed czynnikami zewnętrznymi oraz nadającej pożądany kolor i estetykę.

Nakładanie powłok malarskich powinno odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta systemu, wybrany produkt powinien umożliwiać wykonanie maksymalnie gładkiej powierzchni.

Przed wykonaniem powłok ogniochronnych stali należy przedstawić do akceptacji Zamawiającego i Projektanta pełniącego Nadzór Autorski wielkoformatową próbkę zabezpieczonej konstrukcji stalowej dla każdej wymaganej w projekcie klasy odporności ogniowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5 Roboty podlegają odbiorowi.

7. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik. Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia robót, odnoszące się do stanu zaawansowania prac w danym okresie rozliczeniowym, zostały określone w umowie z Zamawiającym.

Cena ryczałtowa konstrukcji stalowej obejmuje w szczególności:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- montaż całej konstrukcji stalowej z zabezpieczeniem antykorozyjnym,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów.

Cena ryczałtowa montażu konstrukcji stalowej obejmuje w szczególności:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_05

Maj 2020

- montaż poszczególnych elementów stalowych z zabezpieczeniem antykorozyjnym,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy dotyczące wykonania, produkcji, montażu

EN 1090-1:2009	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych
EN 1090-2:2008	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych
EN ISO 12944	Farby i lakiery — Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich
EN 1461	Powłoki cynkowe nanoszone na żeliwo i stal metodą zanurzeniową — Wymagania i metody badań
EN ISO 17659:2004	Spawanie — Wielojęzyczne terminy dotyczące złączy spawanych/zgrzewanych z ilustracjami
EN ISO 14555:1998	Zgrzewanie — Zgrzewanie łukowe kołków metalowych

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPÉCYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_05

Maj 2020

EN ISO 13918:1998	Spawanie — Kołki i pierścienie ceramiczne do zgrzewania łukowego kołków
EN ISO 15609-1:2004	Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali — Instrukcja technologiczna spawania — Część 1: Spawanie łukowe
EN ISO 15614-1:2004	Specyfikacja i kwalifikowanie technologii spawania metali — Badanie technologii spawania — Część 1: Spawania łukowe i gazowe stali oraz spawanie łukowe niklu i stopów niklu
EN 1011-1:1998	Spawanie — Zalecenia dotyczące spawania metali Część 1: Ogólne wytyczne dotyczące spawania łukowego
EN 1011-2:2001	Spawanie — Zalecenia dotyczące spawania metali Część 2: Spawanie łukowe stali ferrytycznych
EN ISO 25817:2003	Stalowe złącza spawane łukowo — Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych
ISO 286-2:1988	System kodowania ISO dla tolerancji wymiarów liniowych — Część 2: Tabele klas tolerancji

Normy dotyczące wyrobów

EN 10025-1:2004	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych — Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy
EN 10025-2:2004	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych — Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych
EN 10025-3:2004	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych — Część 3: Warunki techniczne dostawy spawalnych stali konstrukcyjnych drobnoziarnistych po znormalizowaniu lub walcowaniu normalizującym
EN 10025-4:2004	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych — Część 4: Warunki techniczne dostawy spawalnych stali konstrukcyjnych drobnoziarnistych po walcowaniu termomechanicznym
EN 10025-5:2004	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych — Część 5: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych trudnordzewiejących
EN 10025-6:2004	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych — Część 6: Warunki techniczne dostawy wyrobów płaskich o podwyższonej granicy plastyczności w stanie ulepszonym cieplnie
EN 10164:2004	Wyroby stalowe o podwyższonych własnościach plastycznych w kierunku prostopadłym do powierzchni wyrobu — Warunki techniczne dostawy
EN 10210-1:2006	Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych — Część 1: Warunki techniczne dostawy
EN 10219-1:2006	Kształtowniki zamknięte wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPÉCYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_05

Maj 2020

Część 1: Warunki techniczne dostawy

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_05

Maj 2020

EN ISO 4033:2000	Nakrętki sześciokątne, odmiana 2 — Klasy dokładności A i B (ISO 4033:1999)
EN ISO 4034:2000	Nakrętki sześciokątne — Klasa dokładności C (ISO 4034:1999)
EN ISO 7040:1997	Nakrętki sześciokątne samozabezpieczające z wkładką niemetalową, odmiana 1 — Klasy własności mechanicznych 5, 8 i 10
EN ISO 7042:1997	Nakrętki sześciokątne samozabezpieczające jednolite, odmiana 2 — Klasy własności mechanicznych 5, 8, 10 i 12
EN ISO 7719:1997	Nakrętki sześciokątne samozabezpieczające jednolite, odmiana 1 — Klasy własności mechanicznych 5, 8 i 10
ISO 1891:1979	Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria — Terminologia
EN ISO 7089:2000	Podkładki okrągłe — Szereg normalny — Klasa dokładności A
EN ISO 7090:2000	Podkładki okrągłe ścięte — Szereg normalny — Klasa dokładności A
EN ISO 7091:2000	Podkładki okrągłe — Szereg normalny — Klasa dokładności C
EN ISO 10511:1997	Nakrętki sześciokątne samozabezpieczające z wkładką niemetalową, niskie
EN ISO 10512:1997	Nakrętki sześciokątne samozabezpieczające z wkładką niemetalową, odmiany 1, z gwintem metrycznym drobnoswojnym — Klasy własności mechanicznych 6, 8 i 10
EN ISO 10513:1997	Nakrętki sześciokątne samozabezpieczające jednolite, odmiany 2, z gwintem metrycznym drobnoswojnym — Klasy własności mechanicznych 8, 10 i 12

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-3-AR-XX-ST-XX-XX-001_05

Marzec 2020

10.2. Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r, Nr 92, poz. 881),
3. Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r, Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami)

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45442200-9 – zabezpieczenia przeciwkorozyjne elementów i konstrukcji stalowych

**ZABEZPIECZENIE PRZECIWKOROZYJNE ELEMENTÓW I KONSTRUKCJI
STALOWYCH**

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
 - 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego
 - 1.2. Przedmiot ST
 - 1.3. Zakres stosowania ST
 - 1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST
 - 1.5. Określenia podstawowe, definicje
 - 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 1.7. Dokumentacja robót malarskich
 - 1.8. Nazwy i kody
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

1. CZĘŚĆ OGÓLNA**1.1 Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przeciwkorozyjnych elementów i konstrukcji stalowych w obiekcie pn. „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jredn. ewid. Nowa Huta.

1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3 Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wszystkich robót wykonywanych na budowie mających na celu zabezpieczenie antykorozyjne elementów i konstrukcji stalowych, nie dotyczy natomiast czynności wykonywanych w wytwórni.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie przygotowania powierzchni i sposobów oceny podłoża, wymagań dotyczących wykonania powłok przeciwkorozyjnych oraz ich odbiorów.

Wymagania te podano dla elementów i konstrukcji stalowych:

- zabezpieczanych całkowicie na budowie,
- zabezpieczanych powłokami gruntowymi w wytwórni i malowanych wyrobami malarskimi na budowie,
- zabezpieczanych systemami malarskimi w wytwórni i ostatecznie malowanych na budowie,
- zabezpieczanych powłokami metalowymi.

1.4 Określenia podstawowe, definicje

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4.

Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

Podłoże – powierzchnia, na którą nakłada się lub już nałożono wyrób lakierowy.

Powłoka(-i) gruntowa(-e) – pierwsza(-e) powłoka(-i) systemu malarskiego, otrzymana(-e) przez nałożenie farby do gruntowania.

Powłoka(-i) międzywarstwowa(-e) – powłoka(-i) między powłoką(-ami) gruntową i nawierzchniową.

Powłoka nawierzchniowa – ostatnia(-e) powłoka(-i) systemu malarskiego, przeznaczona(-e) do ochrony znajdujących się pod nią powłok, przed wpływem środowiska, przyczyniająca(-e) się do całkowitej, deklarowanej przez system, ochrony przed korozją oraz nadająca(-e) odpowiednią barwę.

Farba do gruntowania – farba przeznaczona do nakładania na przygotowane powierzchnie jako powłoka gruntowa, stosowana zwykle pod następne powłoki.

Farba do gruntowania do czasowej ochrony – szybkooschnąca farba nakładana na oczyszczoną strumieniowo – ściernie konstrukcję w celu ochrony stali podczas montażu, przy zachowaniu możliwości spawania stali.

Grubość powłoki – grubość powłoki po utwardzeniu warstwy nałożonej na podłoże.

Nominalna grubość powłoki – grubość określona dla każdej powłoki lub kompletnego systemu malarskiego, zapewniająca wymaganą trwałość.

Trwałość systemu malarskiego – oczekiwany czas działania ochronnego systemu malarskiego do pierwszej większej renowacji.

Punkt rosy – temperatura, przy której wilgoć zawarta w powietrzu będzie kondensowała na stałej powierzchni.

Powierzchnie referencyjne – powierzchnie wyznaczone w odpowiednich miejscach konstrukcji, służące do oceny czy wytypowany ochronny system malarski wykazuje właściwości takie jak założono oraz stanowiące wzorzec, na podstawie którego ocenia się przygotowanie powierzchni i właściwości powłok malarskich.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

Materiały stosowane do wykonania zabezpieczeń przeciwkorozyjnych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- datę produkcji i termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Materiały malarskie do zabezpieczeń przeciwkorozyjnych

W robotach malarskich przeciwkorozyjnych można stosować:

- farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
- farby akrylowe rozpuszczalnikowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81921:2004,
- farby olejne i alkidowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,
- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
- farby chlorokauczukowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81910:2002,
- emalie chlorokauczukowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81608:1998,
- farby poliwinylowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81903:2002,
- emalie poliwinylowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81609:2002 i PN-C-81609:2002/Ap1:2004,
- farby epoksydowe odpowiadające wymaganiom norm PN-C-81911:1997, PN-C-81912:1997, PN-C-81916:2001 oraz PN-C-81917:2001,
- emalie epoksydowe odpowiadające wymaganiom norm PN-C-81931:1997 i PN-C-81932:1997,
- emalie poliuretanowe odpowiadające wymaganiom norm PN-C-81935:2001,
- farby krzemianowo-cynkowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81919:2002 i PN-C-81919:2002/Ap1:2004,
- inne wyroby malarskie gruntujące i nawierzchniowe, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

2.2.2. Materiały pomocnicze do wykonywania zabezpieczeń przeciwkorozyjnych

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do ekstrakcji, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- utwardzacze do wyrobów lakierowych,
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- piasek filtracyjny kwarcowy, żwirek filtracyjny, śrut łamany żeliwny i stalowy, śrut cięty z drutu, elektrokorund itp.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

2.2.3. Woda

Przy czyszczeniu zanieczyszczeń rozpuszczalnych w wodzie, czyszczeniu strumieniem wody oraz nakładaniu powłok z farb wodorozcieńczalnych należy wykorzystywać wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu”.

Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

2.3. Warunki przyjęcia wyrobów malarskich na budowę

Wyroby malarskie mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia (Polską Normą lub aprobatą techniczną),
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a także karty techniczne wyrobu lub firmowe zalecenia stosowania wyrobu,
- farby, rozpuszczalniki, rozcieńczalniki, środki odtłuszczające i zmywające, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11 poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171),
- opakowania wyrobów malarskich zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dn. 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),
- są przydatne z uwagi na okres gwarancji (okres wymalowań powinien się kończyć przed zakończeniem gwarancji wyrobu).

Przyjęcie wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Niedopuszczalne jest stosowanie do zabezpieczeń antykorozyjnych wyrobów nieznanego pochodzenia.

2.4. Warunki przyjęcia elementów i konstrukcji od dostawcy

2.4.1. Elementy i konstrukcje zabezpieczane całkowicie na budowie

Podstawę przyjęcia na budowę elementów i konstrukcji całkowicie zabezpieczanych przed korozją na budowie stanowią:

- dokumentacja projektowa wraz ze specyfikacjami technicznymi,
- dokumenty producenta,
- prawidłowe oznaczenia wyrobów,
- właściwy stan powierzchni elementów.

Na podstawie projektu, dokumentów producenta i oznaczeń sprawdza się, czy dostarczone elementy odpowiadają zamówieniu.

Stan powierzchni elementów konstrukcyjnych powinien odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i odpowiedniej specyfikacji technicznej.

Wyniki sprawdzenia należy zapisać w dzienniku budowy.

2.4.2. Elementy i konstrukcje zabezpieczone w wytwórni powłokami gruntowymi i malowane na budowie wyrobami malarskimi nawierzchniowymi

Podstawę przyjęcia na budowę elementów i konstrukcji zabezpieczonych powłokami gruntowymi w wytwórni stanowią:

- dokumentacja projektowa wraz ze specyfikacjami technicznymi zawierające między innymi zestawienie elementów konstrukcyjnych stalowych oraz charakterystykę powłok gruntowych wykonywanych w wytwórni,
- oznakowanie elementów,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

- dokumenty z wytwórni, w której wykonano powłoki gruntowe (dokumenty powinny zawierać dane o przygotowaniu powierzchni, zastosowanych wyrobach malarskich, ilości warstw oraz grubości powłok gruntowych).

Każda partia elementów przychodząca na budowę powinna być oznakowana i przesłana z dokumentami zawierającymi następujące dane:

- nazwę zamawiającego, numer i datę zamówienia,
- nazwę i znak wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu hutniczego, symbole handlowe elementów,
- charakterystykę powłok gruntowych (jakość przygotowania powierzchni, nazwa farby, data aplikacji, wyniki oceny grubości powłok),
- liczbę i masę partii elementów.

Wszystkie dane dotyczące charakterystyki elementów i powłok gruntowych podane w dokumentacji projektowej i odpowiedniej specyfikacji technicznej oraz dokumentacji wytwórni muszą być zgodne.

Ocenę właściwości powłok gruntowych wykonuje się zgodnie z zaleceniami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Kontrola każdej partii elementów obejmuje badania w zakresie:

- grubości powłoki według PN-EN ISO 2808:2000 lub PN-EN ISO 2178:1998,
- wyglądu powłoki według PN-EN ISO 12944-7:2001,
- przyczepności powłoki według PN-EN ISO 2409:1999 lub PN-EN ISO 4624:2004.

Właściwości powłok gruntowych powinny odpowiadać wymaganiom ustalonym w projekcie, specyfikacji technicznej oraz w normie PN-EN ISO 12944-7:2001.

Dopuszczalne są uszkodzenia powłok gruntowych nie wymagające naprawy oraz podlegające na budowie naprawie, a także zabrudzenia, które można usunąć zgodnie z zaleceniami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Przyjęcie elementów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, zawierającym wyniki sprawdzenia wszystkich określonych powyżej danych dotyczących charakterystyki elementów i powłok gruntujących.

2.4.3. Elementy i konstrukcje zabezpieczone systemami malarskimi w wytwórni

Podstawę przyjęcia na budowę elementów i konstrukcji zabezpieczonych systemami malarskimi w wytwórni stanowią:

- dokumentacja projektowa wraz ze specyfikacjami technicznymi zawierające między innymi zestawienie elementów konstrukcyjnych stalowych oraz charakterystykę powłok wykonywanych w wytwórni,
- dokumenty z wytwórni, w której wykonano powłoki, zawierające dane o powłokach i ich właściwościach podlegających kontroli przy ocenie i odbiorze.

Każda partia elementów przychodząca na budowę powinna być oznakowana i przesłana z dokumentami zawierającymi następujące dane:

- nazwę zamawiającego, numer i datę zamówienia,
- nazwę i znak wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu hutniczego, symbole handlowe elementów,
- charakterystykę powłok ochronnych wykonanych w wytwórni,
- zakres badań właściwości powłoki podlegający kontroli, wyniki badań przeprowadzone w wytwórni,
- liczbę i masę partii elementów.

Wszystkie dane dotyczące charakterystyki elementów i powłok ochronnych przesłane z wytwórni z odpowiednimi dokumentami muszą być zgodne z danymi w dokumentacji projektowej i odpowiedniej specyfikacji technicznej.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

Ocenę właściwości powłok na elementach konstrukcji wykonuje się zgodnie z zaleceniami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Kontrola dla każdej partii elementów musi obejmować badania w zakresie:

- grubości powłoki według PN-EN ISO 2808:2000 lub PN-EN ISO 2178:1998,
- wyglądu powłoki według PN-EN ISO 12944-7:2001,
- przyczepności powłoki według PN-EN ISO 2409:1999 lub PN-EN ISO 4624:2004.

Właściwości powłok powinny odpowiadać wymaganiom ustalonym w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz w normie PN-EN ISO 12944-7:2001.

Dopuszcza się określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej uszkodzenia powłok malarskich, które podlegają naprawie na budowie oraz zabrudzenia, które można usunąć zgodnie z zaleceniami projektu.

Przyjęcie elementów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy zawierającym wyniki sprawdzenia wszystkich określonych powyżej danych dotyczących charakterystyki elementów i powłok malarskich.

2.4.4. Elementy i konstrukcje ocynkowane zanurzeniowo w wytwórni

Podstawę przyjęcia na budowę elementów i konstrukcji ocynkowanych w wytwórni (cynkowni) stanowią:

- dokumentacja projektowa wraz ze specyfikacjami technicznymi zawierające między innymi zestawienie elementów konstrukcji stalowych oraz charakterystykę powłok cynkowych obejmującą wymagania w zakresie: obróbki powierzchniowej, odmiany powłoki, jakości, przyczepności do podłoża całkowitej masy powłoki na obu stronach elementu,
- dokumenty z wytwórni (cynkowni), w której wykonano powłoki cynkowe (dokumenty powinny zawierać dane dotyczące elementów konstrukcji oraz informacje o powierzchni cynkowanego podłoża i kąpeli cynkowej według PN-EN ISO 1461:2000).

Każda partia ocynkowanych elementów, dostarczanych na budowę powinna mieć przeprowadzone badania w zakresie:

A. Wyglądu powłoki cynkowej oraz wielkości i sposobu naprawy wad

Powłoka cynkowa powinna być srebrzysta, wolna od zgrubień/pęcherzy (np. miejsc, w których nie jest połączona z podłożem, miejsc chropowatych, odprysków cynku) i innych wad miejscowych.

Niedopuszczalne są pozostałości topników i resztek żużla cynkowego, a także zgrubienia cynku, jeśli przeszkadzają w użytkowaniu elementu stalowego zgodnie z przeznaczeniem.

Dopuszczalne jest występowanie:

- ciemno- i jasnoszarych obszarów (na przykład wzór w formie siatki szarych obszarów), jeżeli powłoka ma założoną minimalną grubość,
- nieznacznej nierówności powierzchni zewnętrznej,
- białej rdzy (korozji cynku) na elementach sezonowanych.

Dopuszczalne są także ślady po naprawach, jeżeli łączna powierzchnia podlegająca naprawie, nie przekracza 0,5% powierzchni całkowitej elementu. Pojedynczy obszar, na którym brakowało powłoki nie może przekraczać wielkości 10 cm². Jeśli istnieją większe obszary bez powłoki, to dany element należy ocynkować na nowo, o ile umowa nie stanowi inaczej.

Naprawa powinna być wykonana za pomocą natryskiwania ciepłego cynkiem (według PN-EN 22063:1996) albo przez odpowiednie pokrycie farbą z pyłem cynkowym, w zakresie stosowania takich systemów. Możliwe jest również zastosowanie stopów lutowniczych na bazie cynku. Zamawiający powinien być poinformowany o zastosowanej metodzie naprawy.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

Naprawa powinna obejmować usunięcie zanieczyszczeń oraz niezbędne czyszczenie i przygotowanie powierzchni uszkodzonego miejsca w celu zapewnienia wymaganej przyczepności.

Grubość powłoki na naprawianym obszarze powinna być co najmniej o 30 μm większa od wymaganej według tablicy 1 grubości miejscowej powłoki cynkowej.

Powierzchnia elementów ocynkowanych po chromianowaniu nie powinna wykazywać miejsc nie pokrytych powłoką chromianową, przy czym:

- dopuszczalny jest brak powłoki chromianowej w miejscach napraw powłoki cynkowej oraz w miejscach styku z oprzyrządowaniem technologicznym,
- powłoki mogą być bezbarwne lub od jasnożółtych do oliwkowobrunatnych, w zależności od rodzaju chromianowania,
- dopuszczalne jest wybarwienie z domieszką koloru niebieskiego (od żółtoniebieskiego do zielononiebieskiego), a także wygląd matowoszary, jeżeli jest to odbiciem stanu powierzchni podłoża cynkowego,
- nie dopuszcza się barwy czarnej w wyniku chromianowania cynku.

B. Grubości powłoki

Grubość powłoki bada się metodami nieniszczącymi według PN-EN ISO 2178:1998 lub PN-EN ISO 2808:2000. Dopuszczalną minimalną miejscową grubość powłoki oraz minimalną grubość średnią należy ocenić według tablicy 1.

Pomiarów grubości powłoki nie powinno się przeprowadzać w pobliżu:

- krawędzi, w odległości mniejszej niż 10 mm od krawędzi elementu obrabianego,
- powierzchni przecinanych palnikiem,
- naroży.

Tablica 1. Grubość powłok cynkowych

Elementy i ich grubość mm	Grubość miejscowa powłoki (wartość minimalna) μm	Grubość średnia powłoki (wartość minimalna) μm
Stal ≥ 6	70	85
Stal ≥ 3	55	70
Stal $\geq 1,5$	45	55
Stal $< 1,5$	35	45
Żeliwo ≥ 6	70	80
Żeliwo < 6	60	70

C. Przyczepności

Powłoka cynkowa powinna wykazywać taką przyczepność do stalowego podłoża, aby w wyniku badania nie wystąpiły odwarstwienia. Przyczepność cynku do podłoża powinna być sprawdzana jedynie w uzasadnionych przypadkach, metodami określonymi między zamawiającym a wykonawcą powłoki. Przyczepność powłoki cynkowej do podłoża (stali) można określić metodą jakościową lub dźwiękową.

Badanie przyczepności metodą jakościową polega na przecięciu powłoki aż do podłoża rylcem grawerskim lub innym ostrym narzędziem. Na powierzchni płaskiej należy wykonać cztery rysy równoległe i cztery pod kątem 60° do poprzednich, wszystkie w odstępach 3 mm. Przyczepność powłoki należy uznać za właściwą, jeśli żaden z 9 rombów nie odpadł od podłoża. Do przeprowadzenia badania przyczepności powłoki do podłoża należy pobrać elementy w ilości 5% losowo wybranych z każdej partii

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

określonego asortymentu. Uszkodzoną powłokę cynkową po badaniu należy naprawić farbą z pyłem cynkowym.

Na żądanie zamawiającego, w uzgodnieniu z zakładem cynkowniczym, przyczepność można określić metodą dźwiękową. Badanie przyczepności podłoża metodą dźwiękową polega na dziesięciokrotnym opukaniu kontrolowanego elementu w środku i na końcu, młotkiem o masie 250 g i wysłuchaniu wydawanego dźwięku. Dźwięk pełny metaliczny świadczy o dobrej przyczepności powłoki do podłoża. Dźwięk głuchy świadczy o złej przyczepności do podłoża. Młotek powinien mieć powierzchnię kulistą o promieniu 20 mm. Siła uderzenia powinna być taka, aby na powierzchni powłoki nie powstały widoczne wgłębienia.

Wszystkie dane dotyczące charakterystyki elementów i powłoki zawarte w dokumentacji projektowej i odpowiedniej specyfikacji technicznej oraz dokumentacji z cynkowni muszą być zgodne.

2.5. Warunki przechowywania materiałów do robót przeciwkorozyjnych**2.5.1. Warunki przechowywania wyrobów malarskich do robót przeciwkorozyjnych**

Materiały do robót malarskich antykorozyjnych należy składować na budowie w oryginalnych, szczelnie zamkniętych opakowaniach, w pomieszczeniach zabezpieczonych przed działaniem czynników atmosferycznych, najkorzystniej w temperaturze 5-25°C, z dala od źródeł ognia i ciepła.

Częściowo zużyte opakowania mogą zostać ponownie szczelnie zamknięte i użyte później, jeżeli inaczej nie podano w kartach technicznych producenta farb. Częściowo zużyte opakowania powinny być wyraźnie oznakowane.

2.5.2. Warunki przechowywania elementów konstrukcji stalowej na placu budowy**A. Elementy i konstrukcje zabezpieczane całkowicie na budowie**

Elementy i konstrukcje stalowe bez zabezpieczenia antykorozyjnego należy przechowywać na budowie w miejscach suchych, najlepiej pod wiatami. Składować elementy należy na podkładach z betonu, drewna, kamieni lub stali, na wysokości co najmniej 30 cm od poziomu gruntu. Czas składowania nie powinien przekraczać 1 miesiąca.

Dopuszcza się dłuższe składowanie pod warunkiem wykonania zabezpieczeń czasowych, zachowujących trwałość w przewidywanym okresie składowania.

B. Elementy i konstrukcje zabezpieczone powłokami gruntowymi w wytwórni i malowane na budowie wyrobami malarskimi nawierzchniowymi

Elementy i konstrukcje stalowe z powłokami gruntowymi powinny być przechowywane w miejscach suchych, zadaszonych lub w magazynach. Nie wolno ich przechowywać w warunkach bezpośredniego oddziaływania czynników atmosferycznych. Składować elementy należy na podkładach z drewna, betonu, kamienia lub stali na wysokości co najmniej 30 cm od poziomu terenu. Czas składowania nie powinien być dłuższy niż 2 miesiące. W przypadku dłuższego czasu składowania zagruntowane elementy należy poddać dokładnej kontroli, w celu ustalenia ewentualnych uszkodzeń powstałych podczas składowania.

C. Elementy i konstrukcje zabezpieczone systemami malarskimi w wytwórni

Elementy i konstrukcje stalowe zabezpieczone systemami malarskimi przechowuje się w takich samych warunkach jak elementy z powłokami gruntowymi. Przy czym czas składowania tych elementów nie powinien być dłuższy niż dopuszczalny okres gwarancji.

D. Elementy i konstrukcje ocynkowane

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

Ocynkowane elementy konstrukcji stalowych należy przechowywać w środowisku o kategorii korozyjności atmosfery nie większej niż C2 według PN-EN 12500:2002. Elementy powinny być rozmieszczone tak, by nie były narażone na uszkodzenia mechaniczne. Składować elementy należy na podkładach, na wysokości co najmniej 30 cm od poziomu terenu.

E. Wszystkie elementy konstrukcji stalowych składowane w pakietach, niezależnie od stanu zabezpieczenia przeciwkorozyjnego ich powierzchni powinny być poprzekładane drewnianymi przekładkami o wysokości umożliwiającej swobodne wprowadzenie zawiesia linowego, celem dalszego ich transportu.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót przeciwkorozyjnych

Do wykonywania robót przeciwkorozyjnych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- pistolety igłowe, szlifierki, młotki udarowe, szczotki druciane obrotowe,
- sprężarki powietrza i piaskarnie do czyszczenia metali,
- pędzle i wałki,
- urządzenia do pneumatycznego lub hydrodynamicznego natrysku,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną,
- drabiny i rusztowania.

Przy doborze sprzętu i narzędzi należy uwzględnić wymagania producenta wyrobów stosowanych do wykonania zabezpieczeń przeciwkorozyjnych.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. Transport materiałów malarskich do robót przeciwkorozyjnych

Transport materiałów do robót antykorozyjnych w oryginalnych opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Wyroby lakierowe należy pakować, składować i transportować zgodnie z wymaganiami normy PN-89/C-81400 „Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport” oraz warunkami określonymi przez producenta.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.2. Powierzchnie referencyjne

Powierzchnie referencyjne na konstrukcji wyznaczają wspólnie przedstawiciele wykonawcy, inwestora i producenta farb wybierając rejony, w których występują narażenia korozyjne typowe dla warunków eksploatacji zabezpieczanego obiektu.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

Przygotowanie powierzchni i nakładanie powłok na powierzchniach referencyjnych musi być wykonywane w obecności wszystkich zainteresowanych stron, zgodnie z zatwierdzoną technologią. Protokoły z oceny parametrów jakości powierzchni i pokrycia na powierzchniach referencyjnych wraz z dokładnym opisem i schematem ich usytuowania na obiekcie stanowią załączniki do dokumentacji powykonawczej.

Zalecana liczba i wielkość powierzchni referencyjnych podana jest w tablicy 2.

Tablica 2. Liczba powierzchni referencyjnych

Wielkość konstrukcji (powierzchnia malowana) m ²	Zalecana liczba powierzchni referencyjnych	Zalecany % powierzchni referencyjnej w odniesieniu do całkowitej powierzchni konstrukcji	Zalecana całkowita Wielkość powierzchni referencyjnych m ²
do 2000	3	0,6	12
powyżej 2000 do 5000	5	0,5	25
powyżej 5000 do 10000	7	0,5	50
powyżej 10000 do 25000	7	0,3	75
powyżej 25000 do 50000	9	0,2	100
powyżej 50000	9	0,2	200

5.3.Wymagania dotyczące podłoży

Ogólne wymagania dotyczące przygotowania podłoży podane są w PN-EN ISO 12944-4:2001.

Ochronny system malarski wymaga prawidłowego przygotowania powierzchni, które zależy od jej stanu początkowego i końcowego.

Metody przygotowania powierzchni opisane są w PN-EN ISO 12944-4:2001.

Przygotowanie powierzchni powinno zostać ocenione na podstawie wzrokowej oceny czystości profilu powierzchni i czystości chemicznej, z zastosowaniem metod podanych w PN-EN ISO 12944-4:2001.

5.3.1. Elementy i konstrukcje zabezpieczane całkowicie na budowie

Powierzchnie elementów i konstrukcji stalowych przed malowaniem nie mogą być:

- zanieczyszczone smarami, olejami, tłuszczami, solami, kwasami, alkaliami,
- pokryte zgorzeliną walcowniczą, rdzą, topnikami z procesu spawania i powłokami lakierowymi.

Powierzchnie elementów i konstrukcji stalowych wymagają więc przed malowaniem odpowiedniego przygotowania.

Przygotowanie powierzchni obejmuje:

- oczyszczenie wstępne, polegające na: wyrównaniu nierówności, w tym usunięciu zadziórów, zaokrągleniu krawędzi, wyrównaniu spoin i nierówności po spawaniu punktowym oraz wyrównaniu szczelin powstałych w miejscach łączenia elementów,
- oczyszczenie właściwe mające na celu usunięcie zgorzeli, rdzy, olejów i smarów, produktów spawania, wilgoci, a także innych zanieczyszczeń oraz nadanie podłożu odpowiedniej chropowatości.

Zalecane metody usuwania warstw i obcych zanieczyszczeń powierzchni:

- smarów i oleju – poprzez czyszczenie wodą, parą, emulsją, rozpuszczalnikiem organicznym lub czyszczenie alkaliczne,
- zanieczyszczeń rozpuszczalnych w wodzie np. soli – poprzez czyszczenie wodą, parą lub czyszczenie alkaliczne,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

- zgorzeliny walcowniczej – poprzez trawienie kwasem, obróbkę strumieniowo-ścierną na sucho lub na mokro bądź poprzez czyszczenie płomieniem,
- rdzy – tymi samymi metodami jak przy czyszczeniu zgorzeliny walcowniczej plus dodatkowo czyszczenie z wykorzystaniem narzędzia z napędem mechanicznym bądź czyszczenie strumieniem wody,
- powłok lakierowych – poprzez usuwanie powłok za pomocą past rozpuszczalnikowych lub alkalicznych, obróbkę strumieniowo-ścierną na sucho bądź mokro, czyszczenie strumieniem wody a także omywanie ścierniwem,
- produktów korozji cynku – poprzez omywanie ścierniwem lub czyszczenie alkaliczne.

Ostateczny efekt przygotowania powierzchni tj. oczyszczenia jej do odpowiedniego stopnia czystości zależy od jej stopnia skorodowania przed oczyszczeniem i zastosowanych metod czyszczenia.

Przy doborze stopnia przygotowania powierzchni i metody czyszczenia należy uwzględnić:

- wymagania producentów wyrobów malarskich,
- przewidywaną trwałość ochronnego systemu malarskiego,
- kategorię korozyjności środowiska, w którym będzie użytkowana konstrukcja (PN-EN ISO 12944-2:2001).

Przygotowanie powierzchni do malowania powinno być zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

5.3.2. Elementy i konstrukcje zabezpieczone w wytwórni powłokami gruntowymi lub systemami malarskimi

Właściwości powłok gruntowych lub systemów malarskich są kontrolowane przy przyjmowaniu elementów i konstrukcji na budowę zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 2.4.2. i 2.4.3. niniejszej specyfikacji. Dopuszczalne jest przyjęcie na budowę elementów i konstrukcji, których powłoki gruntowe lub systemy malarskie nie wymagają naprawy bądź podlegają dozwolonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej naprawie albo oczyszczeniu. Naprawę lub oczyszczenie powłok gruntowych lub systemów malarskich należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami wytwórni, która nałożyła powłoki gruntowe bądź systemy malarskie albo wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Po przeprowadzeniu montażu konstrukcji zabezpieczonych w wytwórni powłokami gruntowymi lub systemami malarskimi należy wykonać również powłoki gruntowe i malarskie na złączach. Przed ich wykonaniem konieczne jest przygotowanie zabezpieczanych powierzchni, zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej zabezpieczenia przeciwkorozyjnego opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia i pkt. 5.3.1. niniejszej ST.

Rodzaje powłok gruntowych i malarskich, technologia oraz warunki wykonania powłok na złączach powinny być podane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Przy pracach należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonywanie wymalowań w miejscach połączeń nowej powłoki i powłoki wykonanej w wytwórni, w miejscach wypukłości złączy oraz na materiałach złącznych (śrubach, nitach).

5.3.3. Elementy i konstrukcje ocynkowane w wytwórni (cynkowni)

Bezpośrednio po przyjęciu elementów i konstrukcji ocynkowanych na budowę należy dokonać naprawy powłok uszkodzonych w czasie transportu i przeładunków. Miejsca uszkodzone należy oczyścić do wymaganego w normie i dokumentacji projektowej stopnia czystości i pokryć za pomocą natryskiwania cieplnego cynkiem (według PN-EN 22063:1996).

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

W uzgodnieniu z zamawiającym dopuszcza się pokrycie uszkodzonych miejsc farbą na spoiwie syntetycznym o zawartości pyłu cynkowego co najmniej 87% w suchej powłoce, taką liczbą warstw, by sumaryczna grubość powłok była o 30 µm większa od grubości powłoki cynkowanej na danym elemencie.

5.3.4. Elementy i konstrukcje stalowe zabezpieczane na budowie powłokami metalizacyjnymi natryskiwanyymi cieplnie**A. Przygotowanie wstępne powierzchni konstrukcji**

Przygotowanie wstępne powierzchni konstrukcji przeznaczonych do natryskiwania cieplnie polega na usunięciu z nich, za pomocą obróbki mechanicznej lub spawania, zadziórów, nierówności po spawaniu, szczelin powstałych w miejscach łączenia elementów, pęknięć, nierówności odlewniczych i ostrych krawędzi. Ostre krawędzie należy szlifować lub zaokrąglić promieniem nie mniejszym niż 1 mm. Przy spawaniu należy używać wyłącznie spoin ciągłych (nie dopuszcza się stosowania przerywanych szwów spawalniczych).

Powierzchnię konstrukcji należy odtłuścić. Do odtłuszczania powierzchni należy stosować przemysłowe środki odtłuszczające lub rozpuszczalniki. Dopuszcza się usuwanie smarów głęboko zaabsorbowanych na powierzchni przez wypalanie palnikiem lub w piecu. Zanieczyszczenia z materiałów trudno usuwalnych, na przykład z bitumów, można usuwać za pomocą obróbki strumieniowo-ścierniej, z użyciem ścierniwi jednorazowego użytku. Nie dopuszcza się ponownego stosowania tych ścierniwi do ostatecznego przygotowania powierzchni.

B. Przygotowanie ostateczne powierzchni konstrukcji

Do ostatecznego przygotowania powierzchni elementów i konstrukcji stalowych za pomocą obróbki strumieniowo-ścierniej należy stosować ostrokrawędziowe, suche i nie zanieczyszczone materiały ścierne o wielkości ziarna od 0,5 mm do 1,5 mm, na przykład elektrokorund, łamany śrut stalowy.

Obróbka strumieniowo-ścierna powinna zapewnić całkowite usunięcie starych powłok ochronnych, śladów korozji, warstw tlenków, zgorzeliny walcowniczej oraz uzyskanie chropowatości powierzchni, zgodnej ze wzorcem przygotowanym według wymagań z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Oczyszczona powierzchnia powinna być równomiernie matowa, o stopniu przygotowaniu co najmniej Sa 2½ według PN-ISO 8501-01:1996.

Przy wykonywaniu powłok o grubości powyżej 200 µm konieczny jest stopień przygotowania powierzchni Sa 3. Oczyszczonej powierzchni nie należy dotykać gołymi rękami, kłaść na niej narzędzi, szmat itp. oraz pozostawiać na niej pyłów powstających podczas obróbki strumieniowo-ścierniej. Obróbkę strumieniowo-ścierną należy prowadzić wyłącznie wtedy, gdy temperatura konstrukcji jest co najmniej o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy.

5.4. Warunki przy prowadzeniu prac malarskich antykorozyjnych

Zalecane warunki przy prowadzeniu prac malarskich powinny być podane w kartach technicznych lub instrukcjach stosowania wyrobów malarskich.

O ile instrukcja producenta nie zawiera innych wymagań, to prace malarskie antykorozyjne należy przeprowadzać w następujących warunkach:

- przy temperaturze malowanego podłoża nie wyższej niż 40°C, podłoże nie powinno być również nasłonecznione,
- przy braku zawilgocenia malowanej powierzchni opadami oraz kondensującą parą wodną,
- przy temperaturze podłoża co najmniej o 3°C wyższej od temperatury punktu rosy, a przy dużej chropowatości powierzchni o 7°C (wyznaczenie temperatury punktu rosy powinno być zgodne z PN-EN ISO 8502-4:2000).

Najlepszą jakość powłoki uzyskuje się w temperaturze otoczenia w granicach 15-25°C, przy wilgotności względnej otaczającej atmosfery 18%.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

Prace malarskie należy wykonywać na terenie oddzielnym lub osłoniętym od prac innego typu, w szczególności od obróbki strumieniowo-ściernej i spawania. W przypadku malowania elementów wewnątrz pomieszczeń produkcyjnych należy unikać zapylenia pomalowanych powierzchni oraz zabezpieczyć nawiew świeżego powietrza do pomieszczeń, w których są malowane elementy lub konstrukcje stalowe. Nawiew świeżego powietrza nie powinien być kierowany bezpośrednio na malowane powierzchnie.

Po zakończeniu malowania świeżo nałożone powłoki malarskie, przed oddaniem do eksploatacji, powinny być sezonowane przez okres 7-14 dni (o ile instrukcje producentów nie stanowią inaczej) w takich samych warunkach jak przy malowaniu. Elementy konstrukcyjne ze świeżo naniesioną powłoką malarską, o ile jest to możliwe, nie powinny być poddane bezpośrednio działaniu promieni słonecznych oraz powietrza zanieczyszczonego związkami chemicznymi.

Przy konieczności wykonywania robót malarskich na otwartym powietrzu, w razie wystąpienia niekorzystnych warunków atmosferycznych (np. na skutek zmian pogody), miejsca malowane należy osłonić (wiaty, folie, plandeki) oraz w miarę możliwości zastosować nawiew ciepłego, suchego powietrza, aby nie dopuścić do oziębienia malowanych konstrukcji.

Przeznaczone do malowania powierzchnie powinny być w bezpieczny sposób dostępne i dobrze oświetlone.

5.5. Wymagania dotyczące wykonywania prac malarskich przeciwkorozyjnych

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania prac malarskich przeciwkorozyjnych podane są w normie PN-EN ISO 12944-7:2001.

Jeżeli postanowienia dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej nie stanowią inaczej, to przyjmuje się, że pojedyncza grubość powłoki nie może być mniejsza niż 80% nominalnej grubości powłoki. Tak więc pojedyncza grubość powłoki powinna osiągać wielkość pomiędzy 80% a 100% nominalnej grubości powłoki, pod warunkiem że przeciętna wielkość dla całości (średnia) jest równa lub większa od nominalnej grubości powłoki. Jednocześnie należy zadbać o osiągnięcie nominalnej grubości powłoki przy unikaniu obszarów o nadmiernej grubości. Zalecane jest by maksymalna grubość powłoki nie była większa niż 3-krotna nominalna grubość powłoki. W celu osiągnięcia wymaganej grubości powłoki powinno się okresowo, podczas nakładania powłoki, sprawdzać jej grubość na mokro.

Wszystkie trudno dostępne powierzchnie oraz krawędzie, naroża, spawy, połączenia nitowe i śrubowe powinny być malowane szczególnie starannie. Jeżeli wymagane jest dodatkowe zabezpieczenie krawędzi, należy zastosować odpowiednią powłokę zaprawkową o odpowiedniej szerokości (ok. 25 mm) po obu stronach krawędzi. Należy przestrzegać określonego odstępu czasu między nakładaniem poszczególnych powłok oraz między nałożeniem ostatniej powłoki a oddaniem konstrukcji do eksploatacji. Czasy te powinny wynikać z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej lub z kart technicznych wyrobów lakierowych.

Wady każdej powłoki prowadzące do pogorszenia jej właściwości ochronnych lub mające znaczący wpływ na jej wygląd powinny być usunięte przed nałożeniem następnej powłoki.

5.5.1. Wykonywanie powłok gruntowych, międzywarstwowych i nawierzchniowych na elementach i konstrukcjach zabezpieczanych całkowicie na budowie

Charakterystyka powłok gruntowych, międzywarstwowych i nawierzchniowych podana jest w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Powłoki nakłada się pędzlem, wałkiem lub natryskowo.

Powłoki należy nakładać z materiałów malarskich przyjętych na budowę zgodnie z wymaganiami pkt. 2.3., w warunkach podanych w pkt. 5.4., na podłoże przygotowane zgodnie z pkt. 5.3.1. i odebrane z uwzględnieniem wymagań określonych w pkt. 6.3.2. niniejszej specyfikacji.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

Gruntową, czyli pierwszą warstwę powłoki należy nanieść na podłoże nie później niż po 6 godzinach od jego oczyszczenia.

Podstawową techniką nakładania farb jest natrysk hydrodynamiczny (bezpowietrzny). Dobierając sprzęt do rodzaju natryskiwanej farby, należy wziąć pod uwagę następujące parametry: lepkość, gęstość, rodzaj pigmentu i wymaganą temperaturę farby w czasie nakładania.

Powłoka gruntowa powinna pokrywać cały profil powierzchni stalowej. Każda powłoka powinna być nałożona możliwie równomiernie i bez pozostawienia miejsc niepokrytych.

5.5.2. Wykonywanie powłok międzywarstwowych i nawierzchniowych na konstrukcjach zabezpieczonych powłokami gruntowymi w wytwórni

Wymalowania międzywarstwowych i nawierzchniowych warstw powłok na konstrukcjach wykonuje się zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej, w których podane są wyroby malarskie, ilości warstw i grubości poszczególnych powłok oraz całego pokrycia malarskiego. Projekt i specyfikacja techniczna zawierają wszystkie dane dotyczące technologii nakładania, wykonania powłok oraz ich oceny. Powłoki międzywarstwowe i nawierzchniowe należy nakładać na powierzchnie przygotowane zgodnie z wymaganiami pkt. 5.3.2. niniejszej specyfikacji.

Powierzchnie na złączach należy przygotować zgodnie z wymaganiami pkt. 5.3.1.

Na powierzchniach zabezpieczonych farbami do czasowej ochrony możliwe jest wykonywanie pełnych systemów malarskich po upewnieniu się, czy farba do czasowej ochrony jest „zgodna” z farbami stosowanymi w systemach malarskich. Termin „zgodna” oznacza, że dwa wyroby malarskie mogą być stosowane bez wystąpienia niepożądanych efektów. Przykładowe możliwości stosowania różnych farb przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Zgodność farby do gruntowania do czasowej ochrony z systemami malarskimi

Farba do gruntowania do czasowej ochrony		Zgodność ogólnych rodzajów farb do gruntowania do czasowej ochrony z farbami do gruntowania systemu malarskiego							
Rodzaj substancji błonotwórczej	Pigment antykorozyjny	AK	CR	PVC	AZ	EP	PUR	Krzemianowe / pył cynkowy	BIT
Alkidowe	różne	+	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	+
Poliwinylobutyalowe	różne	+	+	+	+	(+)	(+)	(-)	+
Epoksydowe	różne	(+)	+	+	+	+	(+)	(-)	+
Epoksydowe	pył cynkowy	(-)	+	+	+	+	(+)	(-)	+
Krzemianowe	pył cynkowy	(-)	+	+	+	+	+	+	+

+ zgodna, (+) zgodność skonsultować z producentem farby, (-) niezgodna, AK – alkidowe, AY – akrylowe, BIT – bitumiczne, CR – chlorokauczukowe, EP – epoksydowe, PVC – poliwinylowe, PUR – poliuretanowe

5.5.3. Malowanie ostateczne elementów i konstrukcji zabezpieczonych systemami malarskimi w wytwórni

Wymalowania ostateczne wykonuje się zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej, zwykle stosując te same wyroby malarskie, które nakładano w wytwórni. Sposób oczyszczania podłoża, technika wykonania wymalowań i ich kontroli powinny być podane w projekcie. Dopuszcza się wykonanie powłok na

podstawie zaleceń opracowanych przez wytwórnię, która nałożyła powłoki na elementy.

Powierzchnia pod wymalowania ostateczne powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami pkt. 5.3.2. niniejszej specyfikacji.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

5.6. Warunki wykonania powłok metalizacyjnych natryskiwanych cieplnie

Dla zapewnienia optymalnej przyczepności powłoki metalizacyjnej i uniknięcia tworzenia się pęcherzy, natryskiwanie cieplne należy wykonywać, gdy temperatura pokrywanej konstrukcji jest co najmniej o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy. Nie wolno natryskiwać cieplnie konstrukcji w warunkach, w których może nastąpić skraplanie wody na powierzchni.

Powłokę metalizacyjną należy natryskiwać na podłoże przygotowane i odebrane z uwzględnieniem wymagań podanych w pkt. 5.3.4. i 6.3.2. niniejszej specyfikacji.

Przeznaczona do pokrycia, przygotowana powierzchnia musi być czysta, sucha i nie wykazywać utlenienia. Dla spełnienia tego warunku należy skrócić do minimum okres od zakończenia przygotowania ostatecznej konstrukcji, za pomocą obróbki strumieniowo-ściernej, do rozpoczęcia jej natryskiwania. Przerwa między tymi czynnościami nie powinna być dłuższa niż:

- 0,5 h – przy przechowywaniu oczyszczonych elementów pod zadaszeniem, w wilgotnej atmosferze,
- 4 h – przy przechowywaniu oczyszczonych elementów na otwartej przestrzeni, przy suchej pogodzie,
- 8 h – przy przechowywaniu oczyszczonych elementów w suchym i ciepłym pomieszczeniu.

Jeżeli przerwa była dłuższa lub nastąpiło zanieczyszczenie oczyszczonej powierzchni, to powierzchnie konstrukcji należy ponownie poddać oczyszczeniu strumieniowo-ściernemu.

Powłoki metalizacyjne mogą być nakładane:

- ręcznie,
- w sposób zmechanizowany.

Przy ręcznym nakładaniu powłok, w celu uzyskania równomiernej grubości powłoki, pistolet powinien być prowadzony ruchem jednostajnym w taki sposób, by każde następne pasmo metalu zachodziło na powłokę poprzednio nałożonego pasma. Nakładając powłoki grubsze niż 50 µm, należy natryskiwać kilka warstw w taki sposób, aby kierunek nakładania natryskiwanej warstwy był prostopadły do kierunku nakładania warstwy poprzedniej.

Przy zmechanizowanym sposobie natryskiwania dopuszcza się nałożenie pełnej grubości powłoki przy jednokrotnym przejściu urządzenia natryskującego i równoległych pasmach nakładania. Należy zachować równomierną grubość powłoki.

Natryskując wyroby, które mają być następnie spawane z innymi, należy w miejscu przewidywanego spawania pozostawić nie pokryty pas o szerokości około 50 mm (w zależności od grubości spawanego elementu).

5.7. Warunki wykonywania malarskiego systemu powłokowego na powłokach metalizacyjnych

Przed rozpoczęciem nakładania powłoki malarskiej na powłokę metalizacyjną należy dokonać odbioru powłoki metalizacyjnej, zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 6.4.2. niniejszej specyfikacji.

Celem wydłużenia czasu ochrony przez powłokę malarską metalowe powłoki natryskiwane cieplnie powinny być malowane niezwłocznie po metalizacji, zanim nastąpi kondensacja pary wodnej.

Powłokę malarską nakłada się ręcznie lub mechanicznie (pistoletem pneumatycznym lub hydrodynamicznym). Warunki wykonania powłok są zgodne z warunkami przeprowadzania prac malarskich antykorozyjnych przedstawionymi w pkt. 5.4. niniejszej specyfikacji.

Należy stosować wyroby lakierowe dobrane odpowiednio do kategorii korozyjności środowiska oraz przystosowane do nakładania na powłokę metalizacyjną.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

Rodzaj i grubość powłoki malarskiej powinny być określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej. Wyrób lakierowy można rozcieńczać do lepkości roboczej tylko zgodnie z instrukcją producenta.

Przed rozpoczęciem robót malarskich na co najmniej dwóch elementach metalizowanych należy wykonać próbne malowanie wytypowanym zestawem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót przeciwkorozyjnych

Przed przystąpieniem do robót przeciwkorozyjnych należy przeprowadzić kontrolę i odbiór elementów konstrukcji od dostawcy oraz badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

6.2.1. Kontrola i przyjęcie na budowę elementów i konstrukcji stalowych

Przy przyjmowaniu od dostawcy elementów i konstrukcji stalowych należy wykonać badania i odbiór powłok ochronnych zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 2.4. niniejszej specyfikacji.

Wyniki badań powinny być odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

6.2.2. Badania materiałów

Wyroby użyte do wykonywania powłok powinny odpowiadać normom wymienionym w pkt. 2.2.1. lub aprobatom technicznym.

Bezpośrednio przed i podczas nakładania wyroby lakierowe powinny być sprawdzane pod względem:

- zgodności etykiety opakowania z opisem produktu w dokumentacji,
- braku kożuszenia,
- braku nieodwracalnego osadzania się pigmentów,
- braku trwałego, nie dającego się wymieszać osadu (pozostały osad powinien dać się łatwo zredyspergować),
- możliwości ich zastosowania w danych warunkach wykonywania robót przeciwkorozyjnych,
- terminów przydatności do użycia podanych na opakowaniach.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót przeciwkorozyjnych z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną zabezpieczenia antykorozyjnego, opracowaną dla realizowanego przedmiotu zamówienia, i kartami technicznymi wyrobów lub instrukcjami producentów.

Badania te w szczególności powinny dotyczyć:

- kontroli procesu oczyszczania powierzchni,
- oceny przygotowania powierzchni do nakładania powłok,
- kontroli warunków wykonywania powłok,
- kontroli procesu nakładania powłok.

6.3.1. Kontrola procesu oczyszczania powierzchni

Przy kontroli jakości procesu oczyszczenia powierzchni należy:

- zapoznać się ze stanem powierzchni do oczyszczenia w celu stwierdzenia stanu wyjściowego podłoża i zanieczyszczeń, zgodnie z PN-ISO 8501-1:1996,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

- kontrolować parametry stosowanej metody oczyszczania i pracę urządzeń,
- ewentualnie uzupełnić technologię o proces odtłuszczania zatluszczeń powstałych podczas przygotowania powierzchni,
- dokonać odbioru powierzchni do malowania lub wykonania powłoki metalizacyjnej, z uwzględnieniem wymaganych właściwości powierzchni według dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

6.3.2. Ocena przygotowania powierzchni do nakładania powłok

Ocenę przygotowania powierzchni konstrukcji stalowych przeprowadza się nie później niż w ciągu 1 godz. od zakończenia czyszczenia, określając zgodnie z odpowiednimi normami następujące właściwości powierzchni:

- wygląd powierzchni, oceniany według PN-ISO 8501-1:1996,
- stopień przygotowania powierzchni określany poprzez porównanie stanu podłoża z fotograficznymi wzorcami według PN-ISO 8501-1:1996,
- chropowatość, określającą w umownej skali profil powierzchni, ocenianą według PN-EN ISO 8503-2:1999,
- zapylenie określone według PN-EN ISO 8502-3:2000, (zapylenie nie powinno być większe niż na wzorcu Nr 3 według normy),
- w przypadku konstrukcji eksploatowanych w silnie agresywnym środowisku ocenę obecności zatluszczeń według metody określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- obecność soli rozpuszczalnych w wodzie według PN-ISO 8502-5:2002 (chlorki) lub PN-EN ISO 8502-9:2002 (przewodność roztworu).

Zanieczyszczenia należy zdejmować z powierzchni metodą tamponową, zgodnie z PN-EN ISO 8502-2:2000 lub metodą Bresle'a podaną w PN-EN ISO 8502-6:2000.

Podany ogólny zakres kontroli dotyczy zarówno całych powierzchni konstrukcji przygotowywanych na budowie do nakładania powłok ochronnych, jak i powierzchni miejsc połączeń elementów konstrukcji, które dostarczono na budowę z powłokami naniesionymi w wytwórni. Szczegółowy zakres kontroli podany jest w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Wyniki badań przygotowania powierzchni powinny być odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3.3. Kontrola warunków wykonywania powłok

Kontrola warunków wykonywania powłok powinna obejmować określenie:

- temperatury powietrza,
- temperatury podłoża,
- wilgotności względnej powietrza,
- temperatury punktu rosy.

Parametry te należy kontrolować zgodnie z PN-EN ISO 8502-4:2000. Wyniki badań należy zapisywać w dzienniku budowy.

6.3.4. Kontrola procesu nakładania powłok malarskich

Kontrola procesu malowania obejmuje:

- sprawdzenie zgodności parametrów stosowanych urządzeń, na przykład: typu i rozmiaru dyszy, ciśnienia zasilającego, z wymaganiami producenta farby,
- sprawdzenie przygotowania farby: wymieszania składników, przestrzegania czasu przydatności do stosowania farb dwuskładnikowych,
- sprawdzenie przygotowania podłoża przed nałożeniem pierwszej warstwy farby,
- sprawdzenie grubości pierwszej warstwy farby na sucho po zagruntowaniu elementów,
- zgodności odstępu czasu nakładania kolejnych warstw zgodnie z instrukcją stosowania farby, normą lub kartą techniczną wyrobu,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

- ocenę stanu wymalowania po nałożeniu warstw gruntujących i po malowaniu nawierzchniowym. Stan powłoki ocenia się nieuzbrojonym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy 100 W z odległości 30-40 cm. Świeżo naniesiona lub nie wyschnięta powłoka malarska nie powinna wykazywać wtrąceń ciał obcych, kraterów, zacieków, niedomalowań,
- ocenę grubości poszczególnych warstw (celem eliminacji niedopuszczalnych wad, takich jak: za mała grubość powłok, duże zacieki, suchy natrysk, spęcherzenie, kraterowanie, cofanie wymalowania, ukłucia igłą, itp.).

Wyniki badań należy zapisać w dzienniku budowy.

6.4. Badania odbiorowe powłok**6.4.1. Badania odbiorowe powłoki malarskiej**

Po wyschnięciu powłoki malarskie należy sprawdzać na zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w zakresie:

- wyglądu powierzchni, poprzez ocenę wzrokową np. pod kątem jednolitości barwy, siły krycia i wad takich jak dziurkowanie, zmarszczenie, kraterowanie, pęcherzyki powietrza, łuszczenie, spękania i zacieki,
- właściwości powłoki takich jak: grubość, przyczepność i porowatość, badanych przy użyciu przyrządów i metod podanych w dokumentacji projektowej, zgodnych z odpowiednimi normami.

Grubość powłoki bada się zwykle metodami nieniszczącymi, zgodnie z PN-EN ISO 2808:2000 lub PN-EN ISO 2178:1998.

Przyczepność powłoki do podłoża i przyczepność międzywarstwową ocenia się metodami niszczącymi, zgodnie z PN-EN ISO 4624:2004 lub PN-EN ISO 2409:1999. Porowatość kontroluje się zwykle przy zabezpieczeniach specjalnych metodą niskolub wysokonapięciową, zgodnie z procedurą badawczą określoną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej zabezpieczenia przeciwkorozyjnego, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia, opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

6.4.2. Badania odbiorowe powłoki metalizacyjnej natryskiwanej cieplnie.

Zakres badań jest następujący:

A. Ocena wyglądu zewnętrznego powłoki

Powłoki należy ocenić na podstawie oględzin powierzchni nieuzbrojonym okiem.

Powierzchnia powłoki natryskiwanej powinna być jednorodna pod względem ziarnistości i mieć jednolity wygląd. Powłoka nie powinna wykazywać widocznych wad, takich jak: rysy, pęknięcia, pęcherze, niezwiązane cząstki, uszkodzenia i miejsca nie pokryte, które mogą obniżyć trwałość powłoki ochronnej i ograniczyć jej przewidywane zastosowanie.

B. Ocena grubości powłoki

Grubość powłoki należy ocenić metodami podanymi w PN-EN ISO 2178:1998 lub PN-EN ISO 2808:2000, o ile w dokumentacji projektowej nie postanowiono inaczej (liczbę i rozmieszczenie punktów pomiarowych, w zależności od wielkości powierzchni pomiarowej, przyjąć według PN-EN 22063:1996).

Minimalne grubości powłok w zależności od roli powłoki w systemie ochronnym, kategorii korozyjności środowiska i wymaganej trwałości systemu podano w tablicy 2 PN-H-04684:1997.

Dopuszczalne odchyłki grubości dla powłok natryskiwanych cieplnie na łatwo dostępnych powierzchniach podano w tablicy 3 PN-H-04684:1997. Przy natryskiwaniu ręcznym w miejscach trudno dostępnych i na powierzchniach o skomplikowanych

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

kształtach dopuszcza się dwukrotne zwiększenie odchyłek w stosunku do podanych w tablicy 3 wyżej wymienionej normy.

W przypadku stwierdzenia zbyt małej grubości powłoki dopuszcza się jej uzupełnienie, pod warunkiem że powłoka nie uległa zawilgoceniu lub zabrudzeniu, a od czasu zakończenia natryskiwania nie upłynęło więcej niż 48 godz.

C. Ocena przyczepności powłoki

Ocenę przyczepności przeprowadza się według PN-EN 22063:1996. Przy ocenie metodą nacinania powłoki należy naciąć powłokę narzędziem skrawającym o twardym ostrzu aż do podłoża siatką rys tak, aby powstały kwadraty o określonej wielkości

(tablica 4). Przy badaniu nie może nastąpić oddzielenie powłoki.

Tablica 4. Wymiary siatki

Całkowita powierzchnia siatki (w przybliżeniu)	Grubość badanej powłoki μm	Odstęp między rysami mm
15 mm x 15 mm	≤ 200	3
25 mm x 25 mm	> 200	5

Głębokość rysy należy dobrać tak, aby powłokę przeciąć aż do podłoża. Po nacięciu siatki należy nakleić, za pomocą wałka obciążonego 5N, odpowiednią taśmę klejącą.

Taśmę klejącą należy potem oderwać szybko jednym szarpnięciem, prostopadle do powierzchni powłoki.

W przypadkach niedostatecznej przyczepności powłoki, odstawania jej na krawędziach, występowania pęknięć lub pęcherzy całą powłokę należy dokładnie usunąć, a przedmiot po powtórnej obróbce strumieniowo-ściernej poddać ponownemu natryskiwaniu.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej zabezpieczenia przeciwkorozyjnego, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia, opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

6.4.3. Badania odbiorowe powłoki metalizacyjnej i malarskiego systemu powłokowego

Badania powłoki metalizacyjnej przeprowadza się zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 6.4.2. niniejszej ST.

Powłokę malarską bada się w zakresie oceny jej wyglądu zewnętrznego, grubości i przyczepności, zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 6.4.1. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej zabezpieczenia przeciwkorozyjnego, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia, opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Zasady rozliczenia robót, odnoszące się do stanu zaawansowania prac w danym okresie rozliczeniowym, zostały określone w umowie z Zamawiającym.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**9.1. Normy**

PN-EN 12500:2002	Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Ryzyko korozji w warunkach atmosferycznych. Klasyfikacja, określanie i ocena korozyjności atmosfery.
PN-EN 22063:1996	Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Natryskiwanie cieplne. Cynk, aluminium i ich stopy.
PN-EN ISO 1461:2000	Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe). Wymagania i badania.
PN-EN ISO 2178:1998	Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna.
PN-EN ISO 2409:1999	Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć.
PN-EN ISO 2808:2000	Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki.
PN-EN ISO 4624:2004	Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności.
PN-EN ISO 8502-2:2000	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Laboratoryjne oznaczanie chlorków na oczyszczonych powierzchniach.
PN-EN ISO 8502-3:2000	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Ocena pozostałości kurzu na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania (metoda z taśmą samoprzylepną).
PN-EN ISO 8502-4:2000	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Wytyczne dotyczące oceny prawdopodobieństwa kondensacji pary wodnej przed nakładaniem farby.
PN-ISO 8502-5:2002	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Oznaczanie chlorków na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania (metoda rurki wskaźnikowej).
PN-EN ISO 8502-6:2000	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Ekstrakcja rozpuszczalnych zanieczyszczeń do analizy. Metoda Bresle'a.
PN-EN ISO 8502-9:2002	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Część 9: Terenowa metoda konduktometrycznego oznaczania soli rozpuszczalnych w wodzie.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

PN-EN ISO 8503-2:1999	<p>Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.</p> <p>Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Metoda stopniowania profilu powierzchni stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Sposób postępowania z użyciem wzorca.</p>
PN-EN ISO 12944-1:2001	<p>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie.</p>
PN-EN ISO 12944-2:2001	<p>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk.</p>
PN-EN ISO 12944-3:2001	<p>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 3: Zasady projektowania.</p>
PN-EN ISO 12944-4:2001	<p>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.</p>
PN-EN ISO 12944-5:2001	<p>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.</p>
PN-EN ISO 12944-6:2001	<p>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 6: Laboratoryjne metody badań właściwości.</p>
PN-EN ISO 12944-7:2001	<p>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.</p>
PN-EN ISO 12944-8:2001	<p>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 8: Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji.</p>
PN-ISO 8501-1:1996	<p>Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.</p> <p>Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.</p>
PN-ISO 8501-1:1996/Ap1:2002	<p>Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.</p> <p>Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.</p>
PN-ISO 8501-1/Ad1:1998	<p>Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów.</p> <p>Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży</p>

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

	stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok (Dodatek Ad 1).
PN-ISO 8501-1/Ad1:1998/Ap1:2002	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok (Dodatek Ad 1).
PN-ISO 8501-2:1998	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.
PN-ISO 8501-2:1998/Ap1:2002	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.
PN-H-04642:2000	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Terenowe oznaczanie rozpuszczalnych produktów korozji żelaza.
PN-H-04684:1997	Ochrona przed korozją. Nakładanie powłok metalizacyjnych z cynku, aluminium i ich stopów na konstrukcje stalowe i wyroby ze stopów żelaza.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane.
PN-C-81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.
PN-C-81609:2002	Emalie poliwinylowe.
PN-C-81609:2002/Ap1:2004	Emalie poliwinylowe.
PN-91/C-81700	Wyroby lakierowe. Oznaczanie zawartości cynku w farbách przeciwdrożdżających cynkowych.
PN-C-81803:2002	Lakiery asfaltowe ogólnego stosowania.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81902:1997	Farby poliestrowe modyfikowane wodorozcieńczalne do gruntowania, do wielostrumieniowego polewania.
PN-C-81903:2002	Farby poliwinylowe.
PN-C-81904:2001	Farby alkidowe styrenowane do gruntowania.
PN-C-81906:2003	Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania.
PN-C-81907:2003	Wodorozcieńczalne farby nawierzchniowe.
PN-C-81910:2002	Farby chlorokauczukowe.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C-81912:1997	Farby epoksydowe nawierzchniowe do zbiorników.
PN-C-81916:2001	Farby epoksydowe grubopowłokowe.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_06

Maj 2020

PN-C-81917:2001	Farby epoksydowe do gruntowania do czasowej ochrony.
PN-C-81918:2002	Farby i emalie termoodporne.
PN-C-81919:2002	Farby krzemianowo-cynkowe.
PN-C-81919:2002/Ap1:2004	Farby krzemianowo-cynkowe.
PN-C-81920:2002	Farby jednoskładnikowe na powierzchnie ocynkowane.
PN-C-81921:2004	Farby akrylowe rozpuszczalnikowe.
PN-C-81930:1997	Emalia akrylowa do elektrostatycznego natrysku, biała.
PN-C-81931:1997	Emalie epoksydowe białe do zbiorników na produkty spożywcze.
PN-C-81932:1997	Emalie epoksydowe chemoodporne.
PN-C-81935:2001	Emalie poliuretanowe.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
EN 1090-1:2009	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych.
EN 1090-2:2008	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych.

9.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 3) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje. Zeszyt 3: Zabezpieczenia przeciwkorozyjne. Warszawa 2004 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_07

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45260000-7 – roboty hydroizolacyjne

ROBOTY HYDROIZOLACYJNE

**IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I WODOCHRONNE CZĘŚCI PODZIEMNYCH I
PRZYZIEMI BUDYNKÓW**

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC
TOWARZYSZĄCYCH
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_07

Maj 2020

1. CZĘŚĆ OGÓLNA**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych podziemnych części i przyziemi żelbetowych w obiekcie pn. „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jedn. ewid. Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie izolacji i uszczelnień powierzchni poziomych i pionowych usytuowanych w częściach podziemnych i przyziemiach budynków.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót hydroizolacyjnych, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych.

Specyfikacja nie dotyczy wykonywania metodami mechanicznymi lub chemicznymi izolacji wtórnych np. przepon metodą iniekcji, wciskania blach itp. oraz zabezpieczeń przeciwwilgociowych i wodochronnych wykonywanych wewnątrz wilgotnych i mokrych pomieszczeń w budynkach a także izolacji wodochronnych tarasów.

1.4. Określenia podstawowe i definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4., a także zdefiniowanymi poniżej:

Podłoże – element budynku, na powierzchni którego wykonana ma być izolacja.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_07

Maj 2020

Warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.

Warstwa wygładzająca – cienka warstwa wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.

Warstwa gruntująca – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność powłoki ochronnej.

Faseta – wyoblenie wykonane na połączeniu powierzchni poziomych i pionowych.

Izolacje przeciwwilgociowe części podziemnej i przyziemia budynku – hydroizolacje wykonywane w części podziemnej i przyziemiu budynku posadowionego powyżej zwierciadła wody gruntowej, w gruntach przepuszczalnych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót hydroizolacyjnych

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

Materiały stosowane do wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych w częściach podziemnych i przyziemiach budynków będące materiałami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dn. 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami) wprowadzone do obrotu i stosowane w budownictwie na terytorium RP, powinny mieć odpowiednie oznakowanie (*patrz „ST. Wymagania Ogólne”*).

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót hydroizolacyjnych części podziemnych i przyziemi budynków powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2.2.1. Wyroby do hydroizolacji powłokowych

Do hydroizolacji powłokowych stosuje się masy:

- asfaltowe i asfaltowo-polimerowe,
- polimerowe,
- cementowe,
- cementowo-polimerowe,
- bitumiczno-mineralne, spełniające wymagania określone w normach i aprobatkach technicznych.

2.2.2. Wyroby do hydroizolacji z laminatów

Do hydroizolacyjnych laminatów wykonywanych na budowie wykorzystuje się:

- masy asfaltowe, asfaltowo-polimerowe i polimerowe zbrojone wkładką z tkanin lub włókien niepodlegających korozji biologicznej,
- masy cementowe i polimerowo-cementowe zbrojone wkładką z tkanin lub włókien,

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_07

Maj 2020

- masy bitumiczno-mineralne zbrojone wkładką z tkanin lub włókien, spełniające wymagania określone w normach i aprobat technicznych.

2.2.3. Wyroby do izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych z materiałów rolowych

Do wykonywania izolacji części podziemnych i przyziemi budynków służą następujące materiały rolowe:

- papy asfaltowe na tekturze i na welonie szklanym oraz papy termozgrzewalne i samoprzylepne,
- maty bentonitowe
- membrany EPDM
- membrany FPO
- folie z tworzyw sztucznych i kauczuku.

Izolacje przeciwwilgociowe wykonuje się z folii polietylenowych o grubości 0,3 mm.

Izolacje wodochronne mogą być wykonywane z folii polietylenowych o grubości 0,4 i 0,5 mm, gładkich i tłoczonych folii z PVC oraz membran EPDM.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne odpowiadające wymaganiom odpowiednich norm lub aprobat technicznych.

2.2.4. Wyroby do wykonywania izolacji wgłębnych

Do izolacji wgłębnych stosuje się preparaty penetrujące w głąb podłoża i tworzące izolację w podłożu metodą krystalizacji wgłębnej, spełniające wymagania określone w aprobat technicznych.

2.2.5. Wyroby do czasowej likwidacji przecieków wody

Do czasowej likwidacji przecieków wody pojawiających się na pęknięciach powierzchni betonowych służą preparaty produkowane na bazie cementów szybkowiązających, dostarczane w postaci sypkiej, odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych.

2.2.6. Materiały pomocnicze

Odrębną grupę wyrobów stanowią materiały pomocnicze, wykorzystywane przy wykonywaniu izolacji i stosowane zgodnie z instrukcją producenta podstawowych materiałów hydroizolacyjnych, takie jak:

- kleje,
- rozpuszczalniki, środki odtłuszczające i zmywające,
- środki gruntujące
- profile wymuszające rysy
- łączniki mocujące, kotwy, śruby,
- taśmy dylatacyjne, uszczelniające,
- woda lub inne preparaty do rozcieńczania, spełniające wymagania określone w odpowiednich dokumentach odniesienia tj. normach lub aprobat technicznych.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna. Woda pochodząca z innych źródeł musi odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych

Wyroby do robót hydroizolacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_07

Maj 2020

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane w sposób umożliwiający ich pełną identyfikację (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- niebezpieczne wyroby hydroizolacyjne i materiały pomocnicze spełniają wymagania Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2009 r. Nr 152, poz. 1222 z późn. zmianami),
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 5 marca 2009 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych oraz niektórych preparatów chemicznych (Dz. U. z 2009 r. Nr 53, poz. 439),
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót hydroizolacyjnych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót hydroizolacyjnych części podziemnych i przyziemi budynków materiałów izolacyjnych nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.4. Warunki przechowywania wyrobów do robót hydroizolacyjnych

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarzeniem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby hydroizolacyjne konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Rolki papy powinny być ustawione pionowo, a nie poziomo.

Przy składowaniu i przechowywaniu wyrobów zawierających łatwopalne rozpuszczalniki należy zachować przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3****3.2. Sprzęt do wykonywania robót hydroizolacyjnych**

Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić również wymagania producenta wyrobów hydroizolacyjnych.

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_07

Maj 2020

- a) do przygotowania podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,
- b) do przygotowania zapraw – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, betoniarki,
- c) do nakładania izolacji z mas powłokowych – pędzle, szczotki, wałki, pace, kielnie, mechaniczne natryskiwacze materiałów izolacyjnych,
- d) do cięcia taśm, wkładek zbrojących, materiałów rolowych i blach – nożyczki, nożyce, noże,
- e) do zgrzewania – butle propan-butan z palnikiem,
- f) do układania materiałów rolowych – urządzenia służące do odwijania materiałów izolacyjnych z rolek.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów hydroizolacyjnych

Wyroby do robót hydroizolacyjnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.

Materiały hydroizolacyjne w opakowaniach oraz materiały rolowe należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu.

Środki transportu do przewozu wyrobów izolacyjnych workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

Transport materiałów hydroizolacyjnych i materiałów wykorzystywanych w innych robotach budowlanych nie może odbywać się po wcześniej wykonanej izolacji.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót hydroizolacyjnych

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych w części podziemnej i przyziemiu budynku można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw hydroizolacyjnych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod roboty izolacyjne a także kontroli materiałów.

W przypadku układania izolacji w budynku posadowionym poniżej zwierciadła wody gruntowej, w trakcie robót izolacyjnych poziom wody gruntowej powinien być obniżony co najmniej o 30 cm poniżej poziomu wykonywanej izolacji (do czasu zabezpieczenia jej warstwą dociskową).

5.3. Wymagania dotyczące podłoży pod hydroizolacje

5.3.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania i przygotowania podłoży

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_07

Maj 2020

Isolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków wykonuje się na podłożach:

- betonowych lub żelbetonowych monolitycznych,
- murowanych z kamienia, cegły ceramicznej budowlanej pełnej, klinkierowej, betonowej lub z bloczków betonowych,
- z gładzią cementową lub otynkowanych tynkiem cementowym.
- podłoża pod hydroizolacje podziemnych powierzchni i przyziemi budynków powinny spełniać następujące wymagania ogólne:
- powinny być nośne i nieodkształcalne,
 - powierzchnia powinna być czysta, odtłuszczona, odpylona, równa, wolna od mlecza cementowego, bez kawern, ubytków, wypukłości, pęknięć (luźne części należy usunąć, wypukłości powyżej 2 mm zlikwidować przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie, a ubytki i zagłębienia o głębokości powyżej 2 mm i rysy o szerokości większej niż 2 mm wypełnić zaprawą naprawczą zalecaną przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych),
 - połączenia izolowanych powierzchni poziomych i pionowych powinny mieć wykonane fasety o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub powinny być sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi (sposób ich wykonania powinien być zgodny z wymaganiami producenta podanymi w aprobacie technicznej lub karcie technicznej przewidywanych do stosowania wyrobów hydroizolacyjnych),
- podłoże powinno być:
 - wilgotne odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych podanych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej
 - odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych określonych w aprobacie technicznej lub karcie technicznej podłoże należy zagruntować roztworem do gruntowania właściwym dla rodzaju nakładanej warstwy izolacyjnej

Powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta, a powłoka gruntująca powinna być równomiernie rozłożona (ciągła) i wykazywać dobrą przyczepność do podłoża.

5.3.2. Wymagania szczegółowe dotyczące podłoży betonowych i żelbetonowych

Podłoża betonowe i żelbetonowe, w celu zapewnienia prawidłowej współpracy z hydroizolacją, powinny być wykonane z następujących klas betonu:

- C8/10 przy izolacji z materiałów bitumicznych i izolacji z tworzyw sztucznych,
- C16/20 przy izolacji z laminatów z tworzyw sztucznych, powłokach hydroizolacyjnych na bazie cementu oraz w przypadku stosowania do izolacji preparatów penetrujących.

Do gruntowania podłoży betonowych wykonanych na płytach styropianowych nie wolno stosować roztworów zawierających rozpuszczalniki.

5.3.3. Wymagania szczegółowe dotyczące podłoży murowanych

Wyroby murowe w podłożu murowanym powinny mieć wytrzymałość co najmniej 15 MPa, a mur należy wykonać na zaprawie cementowej.

Podłoże murowane należy przygotować odpowiednio do rodzaju wykonywanej izolacji, zgodnie ze wskazaniem producenta wyrobu hydroizolacyjnego, np. poprzez wypełnienie spoin lub naniesienie warstwy zaprawy cementowej, a następnie zagruntowanie powierzchni.

5.4. Warunki prowadzenia robót hydroizolacyjnych

Roboty hydroizolacyjne należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż podano w instrukcji producenta materiałów izolacyjnych wykorzystywanych w robotach.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_07

Maj 2020

Najczęściej temperatury powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinny być nie niższe niż $+5^{\circ}\text{C}$ i nie wyższe od $+35^{\circ}\text{C}$. Jednocześnie temperatury otoczenia i podłoża powinny być co najmniej o 3°C wyższe od panującej temperatury punktu rosy.

Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami określonymi przez producenta stosowanych preparatów, w czasie deszczu, mżawki, przy silnym nasłonecznieniu i wilgotności powietrza przekraczającej 85%. W przypadku konieczności wykonywania hydroizolacji w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak za niska temperatura lub zbyt wysoka wilgotność powietrza roboty należy przeprowadzać pod namiotem, stosując elektryczne dmuchawy powietrza. W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni.

Roboty hydroizolacyjne podziemnych części budynków znajdujących się poniżej poziomu gruntu należy prowadzić w wykopach o szerokości nie mniejszej niż 60 cm. Jeżeli głębokość wykopu przekracza 1,00 m, to wykop należy wykonać ze skarpami (2,00 m dla skał zwartych jednorodnych, odspajanych mechanicznie) lub o ścianach pionowych umocnionych deskowaniem. Rodzaj umocowania zależy od kategorii gruntu danego miejsca.

5.5. Wymagania dotyczące wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych części podziemnych i przyziemi budynków.**5.5.1. Wymagania ogólne**

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” część C – Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 5 „Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków”, wydanie ITB, izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków powinny spełniać następujące wymagania ogólne:

- stanowić ciągły i szczelny układ oddzielający budynek lub jego część od wody lub pary wodnej (występowanie złuszczeń, zacieków, łysin, spękań, pęcherzy, zmarszczek, fałd itp. wad jest niedopuszczalne),
- ściśle przylegać do izolowanego podłoża – nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń,
- izolacja pozioma powinna bez przerw, w sposób ciągły, przechodzić w izolację pionową,
- rodzaje, grubości i ilości zastosowanych warstw hydroizolacyjnych powinny wynikać z dokumentacji projektowej (dane te powinny być zaprojektowane, przy uwzględnieniu istniejących warunków gruntowo-wodnych panujących w miejscu posadowienia budynku oraz jego poziomu posadowienia),
- przy wykonywaniu izolacji z mas hydroizolacyjnych należy na bieżąco (w trakcie nakładania każdej warstwy izolacyjnej) kontrolować zużycie materiału tzn. aplikować jedno opakowanie gotowego wyroby na wcześniej wydzielony (o określonej powierzchni) fragment podłoża,
- izolacja pionowa powinna być wyprowadzona na min. 50 cm powyżej poziomu okalającego terenu i zakończona w sposób uniemożliwiający wnikanie wód opadowych pod izolację,
- niedopuszczalne jest łączenie w obrębie izolacji pionowych i poziomych wyrobów oddziałujących na siebie w sposób destrukcyjny,
- miejsca przebiegu izolacji przez przewody, rury, słupy lub inne elementy konstrukcyjne powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przecieki wody do wnętrza budynku w tym rejonie,
- w przerwach dylatacyjnych oraz w przerwach roboczych powinny być zastosowane odpowiednie zabezpieczenia np. specjalne taśmy lub wkładki dylatacyjne wbudowywane w trakcie betonowania (wkładki powinny być wykonane z tego samego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny).

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_07

Maj 2020

5.5.2. Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji przeciwwilgociowych

Izolacje przeciwwilgociowe części podziemnych i przyziemi budynków wykonuje się z następujących wyrobów hydroizolacyjnych:

- mas hydroizolacyjnych wodnych i rozpuszczalnikowych,
- pap asfaltowych,
- folii z tworzyw sztucznych.

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” część C, zeszyt 5 wymagania szczegółowe dotyczące izolacji przeciwwilgociowych wykonywanych w części podziemnej i przyziemiu budynku są następujące:

- izolacje powłokowe mogą być wykonywane tylko od strony zewnętrznej fundamentów, liczba układanych warstw powinna być zgodna z dokumentacją projektową, ale nie mniejsza niż 2, a łączna grubość tych warstw powinna wynosić co najmniej 2 mm,
- przy wykonywaniu izolacji z mas hydroizolacyjnych nieodpornych na uszkodzenia mechaniczne (np. mas bitumicznych) wskazane jest wykonanie dodatkowej warstwy osłonowej na powierzchni takiej izolacji, przed zasypaniem jej gruntem,
- wymagania dotyczące wykonywania izolacji przeciwwilgociowych z pap asfaltowych są takie same jak dla izolacji wodochronnych z pap asfaltowych, różnica polega tylko na doborze odpowiedniej papy i ilości jej warstw,
- izolacje z folii polietylenowych mocowanych mechanicznie do podłoża powinny być dodatkowo uszczelniane w miejscach zamocowań,
- folie z tworzyw sztucznych z wytłoczeniami można traktować jako warstwy przeciwwilgociowe, jeżeli zapewniono szczelność na zakładach tych folii, skutecznie uszczelniono krawędź poziomą folii na powierzchni ściany, rozwiązano uszczelnienie w miejscach załamań izolacji oraz w rejonie połączenia z izolacją poziomą; przy braku szczegółowych rozwiązań w tym zakresie, folie takie można traktować jedynie jako dodatkowe warstwy drenażowe.

5.5.3. Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji wodochronnych

Izolacje wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków wykonuje się z następujących wyrobów hydroizolacyjnych:

- laminatów z mas hydroizolacyjnych,
- pap asfaltowych,
- folii z tworzyw sztucznych i kauczuku,
- powłokowych mas hydroizolacyjnych na bazie cementu,
- preparatów penetrujących w głąb podłoża,
- blach do hydroizolacji.
- membran FPO
- membran EPDM

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” część C, zeszyt 5 wymagania szczegółowe dotyczące izolacji wodochronnych wykonywanych w części podziemnej i przyziemiu budynku są następujące:

- izolacje wodochronne z wyrobów rolowych i laminatów powinny być wykonywane od strony parcia wody na przegrodę; izolacje wodochronne z mas hydroizolacyjnych na bazie cementu mogą być wykonywane zarówno od strony parcia wody, jak też od strony przeciwnej – jeżeli takie zastosowanie jest dopuszczone w specyfikacji wyrobu i potwierdzone wynikami badań laboratoryjnych,
- ścianki dociskowe (np. murowane, z cegły grubości nie mniejszej niż 12 cm) powinny być ustawione na podkładach ślizgowych z dwóch warstw papy podkładowej,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_07

Maj 2020

- wysokość ścianek dociskowych powinna sięgać do poziomu o 30 cm wyższego od najwyższego przewidywanego poziomu występowania wody gruntowej,
- powyżej ścianki dociskowej dopuszczalna jest redukcja ilości warstw hydroizolacyjnych, pod warunkiem że krawędź warstwy wierzchniej jest ułożona na powierzchni warstwy położonej niżej, zgodnie z kierunkiem spływu wody po izolacji,
- w przypadku przejścia słupa przez izolację należy zapewnić możliwość odkształceń słupa przy zachowaniu szczelności połączenia,
- przejścia rur przez izolację wodochronną należy wykonać za pomocą urządzeń dławicowych.

Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji wodochronnych wykonywanych z:

A. Laminatów z mas hydroizolacyjnych

- laminaty mogą stanowić samodzielną izolację wodochronną lub w przypadku laminatów z mas asfaltowych i asfaltowo-polimerowych dodatkową warstwę nanoszoną na izolację z papy,
- dobór układu i grubości warstw konkretnego laminatu o określonych właściwościach powinien być dostosowany do wymaganej odporności izolacji na działanie ciśnienia wody,
- wykonanie laminatu polega na wtopieniu w masę hydroizolacyjną wkładki zbrojącej z tkanin lub włókien i dokładnym pokryciu jej włókien masą, tak by na powierzchni laminatu nie był widoczny rysunek włókien wkładki
- z lepików asfaltowych stosowanych na gorąco można wykonywać laminaty tylko wtedy, gdy masy te uzyskały pozytywną ocenę do takiego zastosowania w dokumentach odniesienia (aprobatach technicznych); w przeciwnym razie z uwagi na wysoką podatność powłok asfaltowych na uszkodzenia w temperaturach ujemnych należy zaniechać stosowania tych wyrobów do wykonywania laminatów.

B. Pap asfaltowych

- szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm; należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spływu wody,
- zakłady każdej następnej warstwy papy powinny być przesunięte względem zakładów warstwy spodniej odpowiednio: przy izolacji dwuwarstwowej – o 1/2 szerokości arkusza, przy izolacji trzywarstwowej – o 1/3 szerokości arkusza itd.,
- papa na welonie szklanym może stanowić tylko jedną warstwę w wielowarstwowej (min. trzywarstwowej) izolacji wodochronnej,
- temperatura lepiku asfaltowego stosowanego na gorąco w chwili użycia powinna wynosić od 160°C do 180°C,
- izolacje wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatacje z sąsiednim budynkiem.
- w przypadku wykonywania izolacji wodochronnych z pap asfaltowych termozgrzewalnych, które są przeznaczone do przyklejania do podłoża oraz sklejania między sobą metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej – należy przestrzegać następujących zasad:
- palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej; jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,
- dla uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_07

Maj 2020

- niedopuszczalne jest miejscowe przegrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
- fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem, o długości równej szerokości pasma papy.

Przy wykonywaniu izolacji z pap samoprzylepnych należy dodatkowo przestrzegać następujących zasad:

- powierzchnia podłoża powinna być dostatecznie gładka i zagruntowana, aby zapewnić dobre doklejenie papy do podłoża,
- korzystne jest wykonanie warstwy dociskowej bezpośrednio po wykonaniu izolacji,
- możliwe jest stosowanie pap samoprzylepnych w układach wielowarstwowych z papami klejonymi na gorąco (np. metodą zgrzewania); w takim przypadku zaleca się, aby papa samoprzylepna stanowiła pierwszą (spodnią) warstwę hydroizolacyjną, gdyż wówczas istnieje możliwość jej dodatkowego doklejenia w trakcie wydzielania ciepła stosowanego do klejenia warstw wierzchnich.

C. Folia z tworzyw sztucznych i kauczuku

Materiały rolowe z tworzyw sztucznych mogą być mocowane do podłoża i łączone metodą:

- klejenia lub wulkanizacji,
- zgrzewania,
- mocowania mechanicznego.

Sposób mocowania i łączenia materiału izolacyjnego musi być zgodny z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz zaleceniami określonymi przez producenta tego materiału w dokumencie odniesienia (aprobacie technicznej).

Do wykonania izolacji wodochronnych z materiałów rolowych z tworzyw sztucznych wykorzystuje się:

- folie z tworzyw sztucznych z wytłoczeniami, stanowiące dodatkową warstwę drenażową,
- folie z tworzyw sztucznych z wytłoczeniami połączone z tekstyliami wodoprzepuszczalnymi stanowiące dodatkową warstwę drenażowo-filtrującą,
- folie polietylenowe o grubości 0,4 i 0,5 mm (folie polietylenowe o grubości 0,3 mm mogą być stosowane tylko w izolacjach przeciwwilgociowych), folie z PVC, membrany EPDM,
- folie PVC ze spodnią warstwą bitumo-odporną przeznaczone do układania bezpośrednio na izolacji papowej.

Zasady których należy przestrzegać przy układaniu hydroizolacji z materiałów rolowych:

- zakładki z folii PVC należy łączyć za pomocą rozpuszczalników (cykloheksanolu lub tetrahydrofuranu) albo specjalnych klejów i dodatkowo wzdłuż krawędzi doszczelniać tzw. upłynnioną folią; dopuszcza się łączenie folii na zakładach metodą zgrzewania,
- mocowanie mechaniczne w obrębie zakładu polega na osadzeniu łączników mocujących w spodniej części zakładu, wzdłuż linii równoległej do krawędzi brzegowej, a następnie dodatkowym doklejeniu warstwy wierzchniej zakładu do warstwy spodniej, pomiędzy krawędzią zewnętrzną warstwy wierzchniej i linią łączników mocujących; nie należy kleić zakładu nad łącznikami mocującymi,
- poszczególne pasma rolowego materiału hydroizolacyjnego EPDM należy łączyć na zakładach metodą wulkanizacji lub za pomocą specjalnego kleju wskazanego przez producenta materiału hydroizolacyjnego;

D. Powłokowych mas hydroizolacyjnych na bazie cementu

Przy wykonywaniu izolacji powłokowych z mas hydroizolacyjnych na bazie cementu nanoszonych warstwowo na przygotowane podłoże należy:

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_07

Maj 2020

- wykorzystywać masy ocenione pozytywnie w dokumentach odniesienia tj. aprobaty technicznych do takiego zakresu zastosowania,
- przy nanoszeniu poszczególnych warstw powłoki przestrzegać zasad podanych w instrukcji (karcie technicznej) producenta układanej masy hydroizolacyjnej.

E. Preparatów penetrujących w głąb podłoża

Przy wykonywaniu hydroizolacji metodą krystalizacji wgłębnej należy:

- wykorzystywać preparaty ocenione pozytywnie w dokumentach odniesienia, tj. aprobaty technicznych do takiego zakresu zastosowania,
- nanosić preparat na przygotowane, mokre podłoże, zgodnie z wymaganiami podanymi w karcie technicznej wyrobu hydroizolacyjnego.

Preparaty penetrujące w głąb betonu, po prawidłowym ich naniesieniu na podłoże, mogą nie tworzyć na jego powierzchni powłoki, ponieważ powłoka ta nie pełni funkcji jedynej warstwy hydroizolacyjnej. Właściwą izolację betonu w tym przypadku stanowi preparat krystalizujący w jego porach, pod wpływem znajdującej się w nim wilgoci.

F. Membrany FPO.

Przy wykonywaniu hydroizolacji z wykorzystaniem membran FPO należy:

- wykorzystywać membrany ocenione pozytywnie w dokumentach odniesienia, tj. aprobaty technicznych do takiego zakresu zastosowania,
- układać izolację na przygotowane zgodnie z wymaganiami podanymi w karcie technicznej wyrobu hydroizolacyjnego.
- Wszystkie detale mocować, doszczelniać, zakładów itp. wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.

Izolacje posadzek:

Izolacja posadzki z membrany FPO 0.8mm zintegrowanej z betonem. Membrana układana jest na warstwie chudego betonu lub styropianu, przed ułożeniem zbrojenia i betonowaniem. Połączenia pomiędzy arkuszami membrany oraz uszczelnienia wokół detali wykonywane są przy zastosowaniu samoprzylepnych pasów na krawędzi membrany lub za pomocą systemowych taśm samoprzylepnych.

Izolacje ścian:

Izolacja posadzki z membrany FPO 0.8mm zintegrowanej z betonem. Membrana układana jest w deskowaniu przed ułożeniem zbrojenia i betonowaniem. Połączenia pomiędzy arkuszami membrany oraz uszczelnienia wokół detali wykonywane są przy zastosowaniu samoprzylepnych pasów na krawędzi membrany lub za pomocą systemowych taśm samoprzylepnych. W przypadku miejsc gdzie nie ma możliwości wykonania membrany przed betonowaniem należy stosować system membran FPO przyklejanych na gotowy element.

Stosować tylko uznane systemy. Bezwzględnie stosować się do instrukcji montażu produktu. Wszystkie obróbki detali, połączenia, sposób składowania itp. wykonać zgodnie z zaleceniami umieszczonymi w instrukcjach i kartach materiałów.

5.5.4. Wymagania dotyczące wykonywania obróbek blacharskich hydroizolacji

Obróbki blacharskie zabezpieczeń wodochronnych części podziemnej i przyziemia budynku powinny być:

- dostosowane do rodzaju izolacji,
- wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 do 0,6 mm, zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej,
- wykonane tak, by zachowane zostały w wszystkie dylatacje budynku.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_07

Maj 2020

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót hydroizolacyjnych podziemnych części i przyziemi budynków

Przed przystąpieniem do robót hydroizolacyjnych należy przeprowadzić kontrolę jakości materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz badania przygotowanego podłoża.

6.2.1. Kontrola jakości materiałów

Materiały hydroizolacyjne użyte do wykonania izolacji przeciwwilgociowej lub wodochronnej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie 2 niniejszej specyfikacji technicznej.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów hydroizolacyjnych,
- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
- terminy przydatności podane na opakowaniach.

6.2.2. Badania podłoży pod izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne

Kontrolą powinny być objęte w przypadku podłoży:

- betonowych – zgodność wykonywania z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST, w tym: wytrzymałość i równość podkładów, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, dopuszczalna wilgotność i temperatura podłoża, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- murów z cegły, kamienia i bloczków betonowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST, w tym: wytrzymałość, dokładność wykonania z uwzględnieniem wymagań SST, wypełnienie spoin, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień lub wymaganej przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych warstwy z zaprawy cementowej, dopuszczalna wilgotność i temperatura muru, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- gładzi i tynków cementowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i SST, w tym: sztywność podkładu, równość i wygląd powierzchni, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność i temperatura gładzi lub tynku, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych.

Niezależnie od rodzaju podłoża kontroli ponadto podlegają:

- styki różnych płaszczyzn (krawędzie, naroża itp.) przygotowywanych do izolacji powierzchni (fasety i sfazowania),
- dodatkowe wymagania dotyczące przygotowania podłoża deklarowane przez producenta materiałów hydroizolacyjnych, w tym dotyczące gruntowania podłoża.

Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Sprawdzenie powierzchni podłoża należy przeprowadzić za pomocą łaty o długości 2,0 m, przyłożonej w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m² podłoża i przez pomiar jego odchylenia od łaty z dokładnością do 1 mm, na zgodność z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3. niniejszej ST. Wypukłości i wgłębienia na powierzchni podkładu powinny być nie większe niż 2 mm. Pęknięcia na powierzchni o szerokości powyżej 2 mm powinny być wypełnione. Zapylenie powierzchni należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_07

Maj 2020

Sprawdzenie wytrzymałości podłoża na odrywanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.
Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr).
Sprawdzenie wielkości promienia zaokrąglenia lub wielkości skosów styków różnych płaszczyzn podłoża należy przeprowadzić za pomocą szablonu, na zgodność z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3.
Pozostałe badania należy przeprowadzić metodami opisanymi w odpowiednich SST.
Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3. niniejszej SST, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót hydroizolacyjnych z dokumentacją projektową, niniejszą SST i instrukcjami producentów wyrobów stosowanych do izolacji. W odniesieniu do izolacji wielowarstwowych badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy.

Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac hydroizolacyjnych podanych w pkt. 5.4. niniejszej ST,
- poprawności zagruntowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warstw w sposób zapewniający ich ciągłość i szczelność,
- poprawności obrobienia i uszczelnienia przerw roboczych i dylatacji konstrukcyjnych budynku,
- poprawności obrobienia przebiegów i przejść przewodów, rur lub innych elementów budowlanych przez izolację,
- na bieżąco, w trakcie realizacji każdej warstwy, ilości zużywanych materiałów izolacyjnych,
- przestrzegania pozostałych wymagań dotyczących wykonania robót hydroizolacyjnych podanych w punkcie 5.5. niniejszej SST, w tym: wymagań dotyczących stosowanych materiałów, ilości i grubości nanoszonych warstw, wielkości zakładów, dokładności sklejenia poszczególnych warstw itp.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Wymagania dotyczące wykonanych robót hydroizolacyjnych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i niniejszą ST oraz zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych oraz warstw ochronnych i dociskowych,
- sposobu wykonania i uszczelnienia przebiegów i przejść przez izolację, przerw roboczych, dylatacji i zakończeń krawędzi izolacji oraz obróbek blacharskich hydroizolacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót niezbędne są wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Badania izolacji powłokowych z mas przy ich odbiorze należy przeprowadzać po ich całkowitym wyschnięciu i utwardzeniu.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nieprzekraczającej 65%.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_07

Maj 2020

Ocena jakości izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (równości, ciągłości, miejsc przebić i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji),
- sprawdzenie ilości warstw i ich grubości,
- sprawdzenie szczelności izolacji,
- sprawdzenie przyczepności lub przylegania izolacji do podłoża,
- sprawdzenie pozostałych wymagań określonych w pkt. 5.5. niniejszej ST.

Sprawdzenie przylegania izolacji do podłoża można przeprowadzić wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 10-20 m² powierzchni zaizolowanej lub metodą niszczącą określoną w PN-B-01814:1992.

Przy opukiwaniu młotkiem charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu i niezwiązaniu izolacji z podłożem.

Sprawdzenia grubości powłok wykonywanych z mas hydroizolacyjnych można dokonać metodami nieniszczącymi w trakcie ich nakładania (20 punktów kontrolnych na obiekt lub 100 m² izolowanej powierzchni) lub niszczącymi (poprzez wycięcie próbek) po ich wyschnięciu, wykonując co najmniej 1 pomiar na 25 m² powłoki lecz nie mniej niż 5 na jednym obiekcie.

7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

7.1. Zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

7.2. Odbiór robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża i poszczególne warstwy w izolacjach wielowarstwowych. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót hydroizolacyjnych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy izolacji wielowarstwowej po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.

W trakcie odbioru podłoży należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. niniejszej ST. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoży pod izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne, określonymi w pkt. 5.3.

W trakcie odbiorów kolejnych warstw izolacji wielowarstwowych należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej ST. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi poszczególnych warstw izolacji, podanymi w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża lub poszczególne warstwy izolacji wielowarstwowych za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz niniejszą SST i zezwolić na przystąpienie do kolejnego etapu robót hydroizolacyjnych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoża lub kolejna warstwa izolacji wielowarstwowej nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nieodebranego podłoża lub nieprzyjętej warstwy hydroizolacji.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_07

Maj 2020

7.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze końcowym robót (pkt 7.4.).

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót *jeżeli umowa taką formę przewiduje*.

7.4. Odbiór końcowy**7.4.1. Zasady przeprowadzania odbioru końcowego**

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszą Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Odbiór końcowy przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

7.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- karty techniczne lub instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. oraz dokonać oceny wizualnej. Roboty hydroizolacyjne podziemnej części i przyziemia budynku powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny hydroizolacja nie powinna być przyjęta.

W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności izolacji z wymaganiami określonymi w pkt. 5.5. niniejszej ST i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, nie powodują nieszczelności hydroizolacji oraz nie ograniczają jej trwałości, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_07

Maj 2020

- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonaną izolację przeciwwilgociową lub wodochronną, wykonać ją ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót hydroizolacyjnych z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

7.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji (odbiór pogwarancyjny)

Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu izolacji przeciwwilgociowej i wodochronnej w części podziemnej i przyziemiu budynku po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej izolacji, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór końcowy”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu zabezpieczenia, a negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach hydroizolacyjnych.

8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.2. Podstawy rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres robót hydroizolacyjnych w podziemnej części i przyziemiu budynku

Zasady rozliczenia robót, odnoszące się do stanu zaawansowania prac w danym okresie rozliczeniowym, zostały określone w umowie z Zamawiającym

Kwota ryczałtowa obejmująca izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych i przyziemiu budynków uwzględnia koszty wykonania następujących prac hydroizolacyjnych oraz prac z nimi związanych takich jak:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin lub montaż, demontaż i pracę rusztowań niezbędnych do wykonania robót hydroizolacyjnych, niezależnie od wysokości ich wykonania,
- zabezpieczenie elementów nieprzeznaczonych do izolowania,
- przygotowanie podłoży,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_07

Maj 2020

- demontaż przed robotami hydroizolacyjnymi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac izolacyjnych,
- obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej (*jeżeli występuje?*),
- wykonanie prac hydroizolacyjnych,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

9.DOKUMENTY ODNIESIENIA**9.1. Normy**

PN-B-10260:1969	Izolacje bitumiczne – Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-04615:1990	Papy asfaltowe i smołowe – Metody badań.
PN-B-24000:1997	Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.
PN-B-24002:1997	Asfaltowa emulsja anionowa.
PN-B-24002:1997/Ap1:2001	
PN-B-24003:1997	Asfaltowa emulsja kationowa.
PN-B-24004:1997	Masa asfaltowo-aluminiowa.
PN-B-24004:1997/Az1:2004	
PN-B-24005:1997	Asfaltowa masa zalewowa.
PN-B-24006:1997	Masa asfaltowo-kauczukowa.
PN-B-24008:1997	Masa uszczelniająca.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-24620:1998/Az1:2004	
PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
PN-EN 13252:2002	Geotekstylia i wyroby pokrewne – Właściwości
PN-EN 13252:2002/A1:2006	wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych.
PN-EN 13967:2006	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw
PN-EN 13967:2006/A1:2007	sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych – Definicje i właściwości.
PN-EN 14909:2007	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych o kauczuku do poziomej izolacji przeciwwilgociowej – Definicje i właściwości.
PN-EN 14967:2007	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do poziomej izolacji przeciwwilgociowej – Definicje i właściwości.
PN-EN 13969:2006	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_07

Maj 2020

PN-EN 13969:2006/A1:2007	do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych – Definicje i właściwości.
17. PN-EN 1015-2:2000	Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
PN-EN 1015-2:2000/A1:2007 (oryg.)	
PN-EN 1015-3:2000	Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwyu).
PN-EN 1015-3:2000/A1:2005 PN-EN 1015-3:2000/A1:2007 (oryg.)	
PN-EN 1015-4:2000	Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
PN-EN 1015-12:2002	Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
PN-EN 197-1:2002	Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące
PN-EN 197-1:2002/A1:2005 PN-EN 197-1:2002/A3:2007	cementów powszechnego użytku.
22. PN-EN 197-2:2002	Cement – Część 2: Ocena zgodności.
23. PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
PN-EN 459-1:2010 (oryg.)	
PN-EN 1008-1:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 6: Pobieranie próbek,
PN-EN 934-6:2002/A1:2006	kontrola zgodności i ocena zgodności.
PN-B-04500:1985	Zaprawy budowlane – Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-EN 1542-2000	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Pomiar przyczepności przez odrywanie.
28. PN-B-01814:1992	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – Konstrukcje betonowe i żelbetowe – Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.

9.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 138, poz. 935).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623).

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_07

Maj 2020

- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2009 r. Nr 152, poz. 1222 z późniejszymi zmianami).

9.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 maja 2010 r. w sprawie informacji o preparatach niebezpiecznych, dla których karta charakterystyki nie musi być dostarczona (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 721).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 marca 2009 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych oraz niektórych preparatów chemicznych (Dz. U. z 2009 r. Nr 53, poz. 439).

9.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie 3, OWEOB Promocja – 2011 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, część C – Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 5 „Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków”, wydanie ITB – 2011 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom 1, część 3, wydanie Arkady – 1990 r.
- Maciej Rokiel – „Hydroizolacje w budownictwie”, wydanie 2, Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2009 r.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_08

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45261000-4 – Wykonanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty**45261210-9** – Wykonanie pokryć dachowych**POKRYCIA DACHOWE**SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
1.1. Przedmiot ST	2
1.2. Zakres stosowania ST	2
1.3. Określenia podstawowe	2
1.4. Zakres robót objętych ST	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	2
2. MATERIAŁY	2
2.1. Wymagania ogólne	2
2.2. Pokrycie dachowe	2
2.3. Sprzęt do wykonywania robót.....	3
3. TRANSPORT	3
3.1. Wymagania ogólne	3
3.2. Transport materiałów	3
4. WYKONANIE ROBÓT.....	3
4.1. Wymagania ogólne	3
4.2. Warunki przystąpienia do robót	3
4.3. Zalecenia ogólne:	4
4.4. Wykonanie pokryć dachowych	4
4.5. Wykonanie robót blacharskich.....	5
5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	5
5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	5
5.2. Badania w czasie robót	5
5.3. Badania w czasie odbioru.....	5
6. ODBIÓR ROBÓT	5
6.1. Wymagania ogólne	5
6.2. Odbiór pokrycia dachowego	6
7. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	6
8. PRZEPISY ZWIĄZANE	6

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_08

Maj 2020

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem pokrycia dachowego w obiekcie pn. „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budową miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jredn. ewid. Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

paraizolacja – warstwa lub materiał ograniczający przepuszczanie pary wodnej,

materiał izolacyjny – materiał zabezpieczający lub zmniejszający przepływ ciepła,

roboty budowlane – wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem tynków zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem pokrycia dachowego

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.1.

2.2. Pokrycie dachowe

- wodoszczelna membrana EPDM o właściwościach antykorozyjnych (dachy obciążone balastem),

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_08

Maj 2020

- wodoszczelna membrana dachowa w kolorze białym NRO o współczynniku odbicia promieni słonecznych (SRI) min. 78%
- na dachach obciążonych balastem należy wykonać dodatkowe warstwy drenażowe i kumulujące wodę zgodnie z projektem wykonawczym.

Pokrycie dachowe wykonane z membran dachowych charakteryzuje się wysokimi parametrami technicznymi i posiada następujące cechy użytkowe:

- niska masa powierzchniowa pokrycia (do 2,1 kg/m²),
- odporność na czynniki atmosferyczne,
- duża wytrzymałość mechaniczna na ścieranie, rozrywanie, przebicie,
- duża wytrzymałość mechaniczna złącz zgrzewanych i klejonych,
- pełna wodoszczelność,
- łatwy montaż, co daje szybkie tempo robót przy stosunkowo małej pracochłonności,
- przy modernizacji dachów możliwość stosowania na istniejące pokrycie,
- kilkudziesięcioletnia trwałość bez konieczności konserwacji,
- różnorodność zastosowania - można ją układać zarówno na dachach z ograniczonym dostępem, jak i na dachach użytkowych,

2.3. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania pokrycia dachowego, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

Narzędzia ręczne do zgrzewania:

- zgrzewarka ręczna,
- dysze o szerokości 20-40 mm,
- rękawice,
- duże i małe wałki dociskowe,
- nożyce,
- pomiar taśmowy,
- pisak i ołówek techniczny,
- przedłużacz.

Wyposażenie do zgrzewania maszynowego:

- automatyczna zgrzewarka,
- przedłużacze,
- szczotka druciana,
- iniał kredowy.

3. TRANSPORT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.3.

3.2. Transport materiałów

Materiały dachowe

Materiały dachowe dostarczone w rolkach powinny być zwijane na nie ulegające odkształceniom rdzenie lub gilzy o średnicy nie mniejszej niż 80 mm

4. WYKONANIE ROBÓT.

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Warunki przystąpienia do robót

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_08

Maj 2020

Przed przystąpieniem do wykonywania robót pokrywczych dachu należy zakończyć roboty budowlane stanu surowego.

4.3. Zalecenia ogólne:

- Wszyscy pracownicy wykonujący prace na wysokości muszą posiadać dopuszczenie do pracy na wysokości i muszą być wyposażeni w pasy do pracy na wysokości.
- Roboty należy wykonać po wyprowadzeniu wszystkich instalacji ponad dach. W miarę potrzeby korzystać z rusztowań rurowych ustawionych przy budynku.
- Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w dni suche, przy temperaturze nie niższej niż +5°C.
- Robót pokrywczych nie należy wykonywać w warunkach szkodliwego oddziaływania czynników atmosferycznych na jakość pokrycia, takich jak rosa, opady deszczu lub śniegu, oblodzenie oraz wiatr utrudniający krycie.
- Pokrycie powinno być tak wykonane, aby zapewnić łatwy odpływ wód deszczowych i topniejącego śniegu.
- Montaż pokryć dachowych należy wykonywać ściśle z wytycznymi producenta używając.

4.4. Wykonanie pokryć dachowych

Podłoże pod pokrycie dachowe powinno mieć powierzchnię starannie wyrównaną, bez rys, spękań i ostrych występów. W podłożu powinny być wykonane spadki przewidziane w projekcie obiektu. Przed przystąpieniem do prac podłoże należy oczyścić.

Arkusze membrany należy rozwinąć na przygotowanym podłożu bez naciągania, poprzecznie do karbów blachy trapezowej, desek, lub dłuższego boku prostokątnych płyt izolacji termicznej w przypadku podłoża betonowego,

- układać je z zakładem 10 cm z czego min. 3 cm to szerokość zgrzewu (lub sklejenia), 4 cm szerokość podkładek elementów mocujących i 1 cm szerokość pasa brzegowego,

- każdy arkusz należy przymocować mechanicznie na jednej krawędzi pasa.

Kalkulację liczby mocowań należy przeprowadzać wg wymagań zawartych w normie PN-77/B-02011 Obciążenie wiatrem.

Szacunkowym i uproszczonym sposobem wyznaczania ilości zakotwień jest metoda 3:6:9. Metoda ta oznacza, że jeżeli na centralnej części dachu należy wykonać 3 zakotwienia na 1 m², to w strefie brzegowej 6 zakotwień natomiast w narożach 9 zakotwień na m².

Elementy mocujące przykrywa się sąsiednim arkuszem membrany i uszczelnia przez zgrzewanie.

Na rysunkach przedstawiono wymiary stref brzegowych i narożnych dachów o różnym kształcie.

Zgrzewanie

Połączenie wykonuje się przy użyciu ręcznej nagrzewnicy lub automatu do zgrzewania z płaską dyszą 40 mm. Nagrzewa się równomiernie jednocześnie obie łączone powierzchnie i dociska silikonowym wałkiem.

Sposób postępowania:

- łączone powierzchnie muszą być czyste i suche,
- nagrzewnicę przed zgrzewaniem rozgrzać i wykonać próbny zgrzew ustalając odpowiednią temperaturę i prędkość przesuwu,
- aby krawędzie arkuszy nie przesunęły się można przymocować je wstępnie zgrzewami punktowymi w tylnej części zakładki,
- utrzymywać nagrzewnicę tak, aby od krawędzi arkusza wystawało 3 mm dyszy, szerokość zgrzewu powinna wynosić min. 3 cm,
- podczas zgrzewania należy ogrzewać jednocześnie oba łączone płaty membrany przyciskając mocno górny płat membrany przy pomocy wałka dociskowego

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_08

Maj 2020

- w miejscach gdzie nakładają się trzy arkusze membrany, w celu uzyskania szczelnego zgrzewu, krawędzie środkowego arkusza muszą być sfazowane. Można to uzyskać ścinając krawędzie ręczną przycinarką po połączeniu z dolnym arkuszem lub przy użyciu nagrzewnicy. W tych miejscach połączenia muszą być wykonane za pomocą zgrzewania gorącym powietrzem.
- po wykonaniu zgrzewania należy sprawdzić szczelność połączeń przy pomocy pręta kontrolnego. Wszystkie nieciągłości połączenia należy zgrzać, aby uzyskać szczelne połączenie

W zależności od wybranego producenta pokrycia dachowego wytyczne wykonania mogą się różnić od opisanych powyżej.

4.5. Wykonanie robót blacharskich

Przed przystąpieniem do wykonywania robót blacharskich należy zakończyć wszystkie roboty stanu surowego. Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia dachu oraz do wielkości pochylenia. W pokryciach blaszanych obróbki blacharskie powinny być łączone między sobą na rąbki leżące podwójnie lub zgodnie z wymogami montażu zalecanego przez producenta gotowych elementów obróbek. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności wykonywania dylatacji.

Obróbka blacharska attyki przewidziana z blachy aluminiowej, wg szczegółowych rysunków wykonawczych. Mocowana na zakład z niewidocznymi łączeniami do systemowych elementów wsporczych z blachy aluminiowej. Obróbka blacharska wykonana z dylatacją dostosowaną do podziału płyt elewacyjnych. Pomiędzy odcinkami obróbki blacharskiej należy wprowadzić przerwy izolacyjne z nieprzewodzącego materiału, zgodnie z projektem instalacji odgromowej.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami.

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem zgodności z projektem i jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

5.3. Badania w czasie odbioru

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami norm przedmiotowych i „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” ITB część C: Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe.

Kontrolę międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć przeprowadza się, sprawdzając zgodność wykonanych prac z wymaganiami podanymi w aprobacie technicznej.

6. ODBIÓR ROBÓT**6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót związanych z wykonaniem pokrycia dachowego podano w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne: pkt 7. Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_08

Maj 2020

6.2. Odbiór pokrycia dachowego

Roboty pokrywowe, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podkładu,
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania pokrycia,
- d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone protokołem.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywowych stanowią następujące dokumenty:

- a) odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- b) atesty certyfikaty zastosowanych materiałów,
- c) stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywowych z umową
- d) dokumentacja fotograficzna

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie nie powinno być odebrane.

7. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia robót, odnoszące się do stanu zaawansowania prac w danym okresie rozliczeniowym, zostały określone w umowie z Zamawiającym

Cena obejmuje m.in. :

- zapewnienie niezbędnych materiałów i sprzętu,
- wykonanie pokrycia dachowego,
- zapewnienie na placu budowy warunków bezpieczeństwa bhp, ppoż., sanitarnych i ochrony środowiska,
- uporządkowanie terenu budowy.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-83/C-89091	Folie z tworzyw sztucznych. Oznaczenia wytrzymałości na rozdieranie
PN-EN ISO 527-3:1996	Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu
PN-ISO 4593:1999	Tworzywa sztuczne. Folie i płyty. Oznaczenia grubości metodą skaningu mechanicznego
PN-83/N-03010	Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki
ZUAT-15/IV.08	Wyroby do izolacji paroszczelnych.
PN-EN 13162:2002	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych
PN-B-02862:1993	

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_08

Maj 2020

PN-83/N-03010	Statyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki.
PN-B-04631:1982	Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań.
PN-B-23120:1997	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wójtek z włókien szklanych.
PN-ISO-8301	Izolacja cieplna. Określenie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym. Aparat z ciepłomierzem
PN-ISO-8302	Izolacja cieplna. Określenie oporu cieplnego i właściwości z nim związanych w stanie ustalonym. Aparat z osłoniętą płytą grzejącą.
PN-EN 822:1998	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Oznaczenie długości i szerokości.
PN-EN 822:1998	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Oznaczenie grubości.
PN-EN 1602	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie gęstości pozornej.
PN-EN 1608	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie wytrzymałości na rozciąganie równoległe do powierzchni.
PN-EN 1609	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określenie krótkotrwałej nasiąkliwości wodą metodą częściowego zanurzenia.
PN-EN 1848-2:2003	Elastyczne wyroby wodochronne. Określenie długości, szerokości, prostoliniowości i płaskości. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów
PN-EN 1849-2:2004	Elastyczne wyroby wodochronne. Określenie grubości i gramatury. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 1850-2:2004	Elastyczne wyroby wodochronne. Określenie wad widocznych. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 12311-2:2002	Elastyczne wyroby wodochronne. Określenie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu. Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów.
PN-EN 12310-1:2001	Elastyczne wyroby wodochronne. Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów. Określenie wytrzymałości na rozdzielanie (gwoździem)
PN-EN 13501-1:2004	Klasyfikacja ogniowa wyrobów wodochronnych. Część 1: Klasyfikacja ogniowa na podstawie badań reakcji na ogień.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_08

Maj 2020

PN-EN 1109:2001

Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów. Określenie giętkości w niskiej temperaturze.

PN-EN 1931:2002

Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby asfaltowe z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów. Określenie przenikania pary wodnej

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewniania jakości i zarządzanie systemami zapewniania jakości.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_09

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45421132-8 – Montaż stolarki okiennej

45421000-4 - Roboty w zakresie stolarki budowlanej

MONTAŻ STOLARKI ALUMINIOWEJ ZEWNĘTRZNEJ

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC
TOWARZYSZĄCYCH
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_09

Maj 2020

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania, odbioru, dostawy i montażu ślusarki okiennej aluminiowej dla budynku pn. „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jredn. ewid. Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania ST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem prac elewacyjnych: fasady szklanej kurtynowej wraz z drzwiami fasadowymi oraz oknami, żaluzji akustycznych oraz dachów szklanych i świetlików dachowych.

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁYŚciany kurtynowe

Część elewacji budynku zaprojektowane zostały w formie przeszklonych ścian kurtynowych.

Konstrukcja nośna fasady zostanie wykonana z profili aluminiowych, zamkniętych, o grubości ścianki min. 2mm, połączonych systemowymi łącznikami typu „T” dobranymi wg wytycznych systemodawcy na podstawie wielkości obciążenia rygla.

Okna i drzwi fasadowe

Do przeszklanych ścian kurtynowych montowane są okna i drzwi fasadowe.

Z profili aluminiowych, termoizolowanych, zamkniętych o gr. ścianek min. 2 mm.

Okna przewietrzające i oddymiające

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_09

Maj 2020

W konstrukcji fasady klatki schodowej na kondygnacji dachu zamontować należy okna systemowe dostosowane do funkcji okien przewietrzających przy normalnym użytkowaniu oraz do oddymiania czasie pożaru.

Z profili aluminiowych, termoizolowanych, zamkniętych o gr. ścianek min. 2 mm. Widoczne profile aluminiowe lakierowane proszkowo w kolorze RAL9006.

Zewnętrzne dachy szklane i świetliki dachowe

Świetliki projektuje się jako jednospadowe elementy, z połaciami o spadkach 10st, skierowanych do koryt odwadniających o konstrukcji i wymiarach jak w detalach. Część świetlików projektuje się jako podłogi szklane z połaciami o spadkach 3%. Odprowadzenie wody z koryt odwadniających na powierzchnię dachu.

Konstrukcja świetlika wykonana z profili aluminiowych, zamkniętych, o szerokości w widoku 50 mm i grubości ścianek min. 2,0 mm. Konstrukcja samonośna w przypadku świetlików nad warsztatami tj. bez zastosowania dodatkowej konstrukcji stalowej. Konstrukcja wsporcza w przypadku świetlika nad pomieszczeniem szklarni tj. z zastosowaniem dodatkowej konstrukcji stalowej. Systemowe krokwie świetlika oparte na konstrukcji nośnej budynku. Połączenie krokwi z konstrukcją nośną budynku za pomocą podpór indywidualnie zaprojektowanych tak, aby umożliwić precyzyjną rektyfikację zamocowania świetlika.

Po wyborze przez Generalnego Wykonawcę poddostawcy, który będzie wykonywał ślusarkę poddostawca ślusarki zobowiązany jest do wykonania szczegółowych rysunków warsztatowych i uzgodnienia ich z projektantem. Wykonawca ślusarki aluminiowej przed przystąpieniem do wykonania zamówienia zobowiązany jest do szczegółowego obmiaru oraz uzgodnienia z Generalnym Wykonawcą obiektu sposobu wykończenia cokołu i attyki, umożliwiających montaż ślusarki.

Dostarczona ślusarka musi spełniać parametry podane w opisie technicznych PW architektury. W skład zestawów ślusarki wchodzi też obróbki zewnętrzne z blachy aluminiowej w kolorze profili.

Materiały i urządzenia powinny być zgodne z materiałami określonymi w dokumentacji technicznej producenta, przy czym ich parametry i właściwości techniczne powinny zapewnić bezpieczną eksploatację przez cały okres użytkowania, bez pogorszenia parametrów określonych w Aprobacie Technicznej producenta ślusarki.

Materiały, urządzenia, części złączne powinny spełniać wymagania Polskich Norm lub Aprobat Technicznych.

Wszystkie uszczelki muszą zostać umieszczone w ramach w sposób gwarantujący wymaganą trwałą odporność na wpływy atmosferyczne oraz szczelność przyłgi spoin. Uszczelki muszą być wymienne. Należy stosować tylko i wyłącznie przewidziane do tego celu uszczelki systemowe.

- Odprowadzanie wody z konstrukcji

Woda deszczowa oraz skropliny, które mogą przedostać się do wrębów i gniazd profili muszą zostać odprowadzone na zewnątrz listew dociskowych za pomocą kształtek odwadniających (dotyczy fasady). Widoczne otwory odwadniające należy osłonić kapturkami.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji.

Do wykonania robót związanych z wykonaniem fasad szklanych przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- sprzęt do realizacji robót zgodnie z technologią montażu tj. (wiertarki wkrętarki, poziomice, piony traserskie itp.)

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_09

Maj 2020

sprzęt stosowany do robót montażowych powinien być sprawny.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Ościeżnice i skrzydła drzwiowe podczas transportu muszą być opakowane w opakowania fabryczne producenta, skrzydła drzwiowe zaopatrzone w narożniki ochronne np. plastikowe)

Okucia, zamki i klucze dostarczyć na budowę w opakowaniach fabrycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac i, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

5.1. Zakres wykonywanych prac

- Wytrasowanie miejsc montażu,
- Połączenie fasady z konstrukcją nośną budynku za pomocą podpór systemowych lub zaprojektowanych indywidualnie,
- Sprawdzenie działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu,
- Wykonanie uszczelnienia styku z konstrukcją,
- Montaż okuć tj. klamek, rozetek, zamków wpuszczanych wielozastawkowych, czytników kart, samozamykaczy razem z montażem skrzydeł.

5.2 Czynności przygotowawcze

2.1.1. Zleceniobiorca (Podwykonawca) po uzyskaniu zlecenia ma obowiązek dokonać obmiarów na budowie, sporządzić rysunki konstrukcyjne wraz z obliczeniami statycznymi oraz dostarczyć je zleceniodawcy w uzgodnionym terminie zgodnie z harmonogramem.

2.1.2. Dostarczone przez zleceniobiorcę rysunki techniczne przedstawiające konstrukcję, jej wymiary, sposób montażu oraz zamocowanie jej elementów wymagają zatwierdzenia przez architekta i Zleceniodawcę (Generalny Wykonawca).

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji architektonicznej wykonawczej należy uzgodnić z Zamawiającym i Projektantem pełniącym Nadzór Autorski.

▪ Montaż elementów

2.2.1. Montaż zabudowy w systemach okiennie-drzwiowych za pomocą systemowych elementów kotwiących lub stalowych marek wykonanych specjalnie pod zastosowane rozwiązanie obiektowe. Rozstaw mocowania wg wytycznych katalogowych.

Ściana słupowo-ryglowa mocowana do konstrukcji budynku za pomocą specjalnych wsporników stalowych lub aluminiowych. Elementy wsporników przykręcane są od czoła do stropu budynku za pomocą stalowych kołków rozporowych (lub innych kołków odpowiednich do rodzaju stropu). Do wspornika za pomocą śrub mocujących przykręcane są kształtowniki pionowe - słupy. Konsole posiadają otwory podłużne, dające możliwość dokładnego ustawienia słupów względem siebie i stropów, w trzech kierunkach (stopniach swobody). Pomiędzy ustawione słupy zakładane są rygle. W przypadku ciężaru elementu obciążającego rygiel do 60 [kg] rygle przykręca się bezpośrednio do słupów. W przeciwnym przypadku rygle są nasuwane na dodatkowe łączniki przykręcane do słupów. Całość tworzy konstrukcję nośną kratową. W

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_09

Maj 2020

utworzone otwory między słupami i ryglami montowane są szyby, wypełnienia lub elementy ocieplające.

Szczeliny powstałe między murem, a ścianą słupowo-ryglową maskowane są za pomocą blach stalowych ocynkowanych lub blach aluminiowych anodowanych, lub lakierowanych, wypełniane wełną mineralną o różnym stopniu twardości i uszczelniane silikonem oraz sznurami poliuretanowymi.

UWAGA: Wapno, cement, substancje alkaiczne i czyszczące (np. wybielacze, pasty ściernie) mają szczególnie szkodliwy wpływ na kształtowniki aluminiowe, a zwłaszcza na dekoracyjne powierzchnie ochronne. Dlatego też należy ograniczyć wykończeniowe roboty „mokre” do minimum. W przypadku zetknięcia zaprawy z powierzchnią aluminium, należy natychmiast zmyć z niej zaprawę (nie dopuścić do jej stwardnienia). Brak przemycia spowoduje trwałe odbarwienie i uszkodzenie powierzchni.

▪ Nadzór nad montażem konstrukcji

Montaż konstrukcji aluminiowych powinien odbywać się przez wyspecjalizowane firmy wykonawcze producenta lub przez osoby przeszkolone przez producenta, pracujące pod nadzorem jego przedstawiciela i zgodnie z jego zaleceniami.

Montaż powinien odbywać się zgodnie z dostarczoną przez producenta instrukcją zawierającą wykaz elementów, podstawowe ich wymiary i schemat usytuowania względem siebie i podłoża oraz wskazówki dotyczące kolejności montażu poszczególnych elementów, przy zastosowaniu zalecanych przez producenta metod postępowania i zachowaniu, określonych w instrukcji parametrów. W/w prace należy wykonywać pod nadzorem inspektora nadzoru, projektanta, przedstawiciela producenta systemu.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru i przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość wykonanych elementów.

UWAGI:

- **Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy wykonać szczegółowe pomiary geodezyjne i tyczenia poszczególnych elementów budowlanych.**
- **Zestawienia rysunkowe elementów nie mogą stanowić podstawy do zamówień i produkcji. Na podstawie ww. rysunków należy opracować dokumentację warsztatową zgodnie z wymaganiami technicznymi określonymi w dokumentacji w zakresie niezbędnym do wykonania i montażu elementów budowlanych, wykończeniowych, urządzeń i innych oraz uzgodnić z projektantem pełniącym nadzór autorski.**
- **Uzgodnienia fasad ze wskazaniem kolorystyki, gabarytu oraz typu należy dokonać na podstawie porównania wielkowymiarowych próbek prezentowanych na budowie. Próbki należy przedstawić do akceptacji projektanta pełniącego nadzór autorski z odpowiednim wyprzedzeniem w stosunku do planowanych zamówień i robót budowlanych oraz uzyskać akceptację Zamawiającego pod rygorem nieważności.**

Szczegóły wyposażenia drzwi zostały ujęte w części rysunkowej PW/AW

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne.

Poszczególne etapy wykonania fasady szklanej wraz z drzwiami fasadowymi i oknami, żaluzji akustycznych oraz dachów szkalnych i świetlików dachowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, a także we wskazanych w

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_09

Maj 2020

dokumentacji projektowej przypadkach przez Zamawiającego i Projektanta pełniącego Nadzór Autorski.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim protokołem oraz wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola powinna obejmować:

- 1) Kontrolę elementów składowych (elementy systemowe)
- 2) Kontrolę wykonania drzwi, okien, żaluzji, świetlików zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami.
- 3) Kontrolę wykonania w/w elementów zgodnie z Dokumentacją Projektową

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty, a także we wskazanych w dokumentacji projektowej przypadkach powinny być zatwierdzone przez Zamawiającego oraz Projektanta pełniącego Nadzór Autorski. Akceptacja polega na ocenie parametrów oraz wizualnej ocenie stanu materiałów, udokumentowaniu jej za pomocą protokołu i potwierdzeniu wpisem do Dziennika Budowy.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji. Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

Poszczególne etapy robót montażowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, a także we wskazanych w dokumentacji projektowej przypadkach przez Zamawiającego oraz Projektanta pełniącego Nadzór Autorski.. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ustalenia ogólne

Rozliczenie będzie następować zgodnie ze szczegółowym harmonogramem po potwierdzeniu przez Inspektorów procentowego [%] zakresu zaawansowania robót w danym okresie rozliczeniowym zgodnie z warunkami umowy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- Przepisy bhp przy robotach pt. „demontaż istniejącej stolarki okiennej i osadzenie stolarki okiennej”
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.
- Aprobata Techniczna AT-15-3691/2002, ITB Warszawa,
- Opisy techniczne i instrukcje producentów,
- Normy, m.in.:

PN-B-02151-3:1999

Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_09

Maj 2020

	przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych.
PN-EN ISO 717-1:1999	Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
PN-92/B-94050/02	Okucia budowlane. Zawiasy czopowe. Wymagania i badania.
PN-B-10085:1988	Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.
PN-B-91000:1996	Stolarka Budowlana. Okna i Drzwi. Terminologia.
PN-89/B-91003	Drzwi. Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie.
PN-91/B-94400	Okucia budowlane. Zamki wpuszczane. Wymagania i badania.
PN-EN 951:2000	Skrzydła drzwiowe – Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności.
PN-EN 1192:2001	Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych,
PN-EN 1670:2000	Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody.
PN-B-050000:1996	Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-EN 1670:2000	Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody.
PN-B-050000:1996	Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport,
PN-93/C-81515	Wyroby lakierowane. Oznaczanie grubości powłoki.
PN-71/H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
PN-93/C-81515	Wyroby lakierowe. Oznaczanie grubości powłok.
PN-79/C-81530	Wyroby lakierowe. Oznaczanie twardości powłoki,
PN-80/C-81531	Wyroby lakierowe. Oznaczanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.
PN-93/C-81532/01	Wyroby lakierowe. Oznaczanie odporności na ciecze. Metody ogólne.
PN-90/B-02851	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków
PN-B-02871:1996	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej zamknięć otworów w ścianach budynków.
PN-B-02851-1:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne i klasyfikacja.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_10

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45421131-1 – Instalowanie drzwi

**INSTALOWANIE DRZWI, BRAM, ŚCIANEK MOBILNYCH I ŚCIANEK SZKLANYCH
WEWNĘTRZNYCH**

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC
TOWARZYSZĄCYCH
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_10

Maj 2020

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania, montażu i odbioru stolarki drzwiowej zewnętrznej montowanej w ścianach żelbetowych, stolarki drzwiowej wewnętrznej, ścianek szklanych i bram w budynku pn. „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jredn. ewid. Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania ST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące montażu stolarki drzwiowej drewnianej, z blachy stalowej i aluminiowej przeszklonej oraz bram i ścianek szklanych wewnętrznych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

Specyfikacja obejmuje następujące elementy:

- drzwi zewnętrzne przeszklone profilowe aluminiowe montowane w fasadach szklanych;
- drzwi zewnętrzne pełne profilowe wykończone blachą montowane w ścianach żelbetowych;
- drzwi zewnętrzne pełne profilowe wykończone blachą montowane w ścianach żelbetowych;
- drzwi wewnętrzne pełne płytowe stalowe;
- drzwi wewnętrzne płytowe stalowe z przeszkleniem;
- drzwi wewnętrzne pełne płytowe drewniane;
- drzwi wewnętrzne pełne płytowe drewniane lub stalowe wykończone okładzinami ściennymi;
- drzwi ukryte w konstrukcji drewnianej;
- ścianki szklane bezszprosowe oraz ze szprosami na konstrukcji aluminiowej;
- bramę garażową ażurową;
- bramy segmentowe
- ścianki mobilne

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_10

Maj 2020

Zakres robót obejmuje również montaż ościeżnic, montaż skrzydeł, montaż klamek i zamków, montaż wkładek, montaż samozamykaczy, montaż blokady drzwi, czytników kart, depozytora kluczy.

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ościeżnice montowane w ścianach podczas wznoszenia ścian. Pozostałe ościeżnice montowane w gotowych otworach drzwiowych – montaż wykonać przed tynkowaniem i malowaniem ścian.

Skrzydła drzwiowe oraz opaski i blendy dekoracyjne zamontować po wymalowaniu ścian, wykończeniu ścian płytkami, ułożeniu podłóg.

2. MATERIAŁY

Do wykonania robót montażowych określonych w punkcie 1.2 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- Ościeżnice i skrzydła drzwiowe zgodne ze zestawieniem stolarki drzwiowej
- Opaski i blendy dekoracyjne
- Klamki i okucia z metalu szlachetnego – stal nierdzewna, mosiądz itp.
- Zamki typowe
- Zamki wielozastawkowe na klucz patentowy
- Zamek elektryczny
- Samozamykacze
- Siłowniki
- Blokady drzwi
- Czytniki kart
- Styki zamknięcia/kontaktrony
- Alarmy
- Zestawy okuć
- Depozytor kluczy
- Sterowniki
- Centralki

Poszczególne składowe zestawu okuć powinny stanowić jeden system, którego sposób działania jako całości jest potwierdzony przez Producenta.

Po wyborze przez Generalnego Wykonawcę poddostawcy, który będzie wykonywał stolarkę i ślusarkę drzwiową zobowiązany jest do wykonania szczegółowych rysunków warsztatowych i uzgodnienia ich z projektantem. Wykonawca drzwi przed przystąpieniem do wykonania zamówienia zobowiązany jest do szczegółowego obmiaru istniejących otworów oraz uzgodnienia z Generalnym Wykonawcą obiektu sposobu wykończenia ościeży umożliwiających montaż ślusarki i stolarki. Obmiar powinien uwzględniać możliwości otwarcia skrzydeł drzwiowych do kąta podanego w liście stolarki drzwiowej oraz zgodnie z oznaczeniem na rzucie. Wymagane wymiary otworów drzwiowych w ścianach działowych dostosować do wytycznych producenta. W przypadku zmiany wymiarów otworów drzwiowych w ścianach nośnych wynikających z wytycznych producenta stolarki drzwiowej zmiany te zatwierdzić z architektem prowadzącym nadzór autorski i wprowadzić do projektu konstrukcji.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_10

Maj 2020

Projekt zakłada, że dla drzwi montowanych w ścianach g-k o ciężarze 1 skrzydła przekraczającym 100 kg należy wykonać niezależną podkonstrukcję stalową wg PW/KO. Niezależną podkonstrukcję stalową należy wykonać także dla ścianek szklanych. W projekcie określono drzwi, dla których jest wymagana niezależna podkonstrukcja, jednak dopuszczalny maksymalny ciężar skrzydła powinien zostać określony zgodnie z wytyczną wybranego producenta systemu ścianek g-k. Po wyborze producenta poszczególnych typów drzwi należy zweryfikować ich ciężar i sposób wzmocnienia ościeżnic drzwiowych zgodnie z wytyczną producenta systemu ścianek g-k oraz wytycznymi PW/KO. Wszelkie zmiany zatwierdzić z Zamawiającym i projektantem pełniącym nadzór autorski.

Dostarczona ślusarka i stolarka musi spełniać wszystkie parametry podane w opisie technicznym PW architektury.

Materiały i urządzenia powinny być zgodne z materiałami określonymi w dokumentacji technicznej producenta, przy czym ich parametry i właściwości techniczne powinny zapewnić bezpieczną eksploatację przez cały okres użytkowania, bez pogorszenia parametrów określonych w Aprobacie Technicznej producenta. Materiały, urządzenia, części złączne powinny spełniać wymagania Polskich Norm lub Aprobát Technicznych.

Uszczelki skrzydeł

Wszystkie uszczelki muszą zostać umieszczone w ramach w sposób gwarantujący wymaganą trwałą odporność na wpływy eksploatacyjne oraz szczelność przyłgi spoin. Uszczelki muszą być wymienne. Należy stosować tylko i wyłącznie przewidziane do tego celu uszczelki systemowe.

Okucia

Jeżeli w dokumentacji projektowej nie zdecydowano inaczej, to wszystkie części okuć, z wyjątkiem klamek i zawiasów, należy montować w sposób kryty (niewidoczny od zewnątrz).

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej Specyfikacji.

Do wykonania robót związanych z montażem drzwi przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- Sprzęt do systemowego montażu tj. (wiertarki, wkrętarki, poziomice, piony traserskie itp.)
- Sprzęt stosowany do robót montażowych powinien być sprawny.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne.

Pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Ościeżnice i skrzydła drzwiowe podczas transportu muszą być opakowane w opakowania fabryczne producenta, skrzydła drzwiowe zaopatrzone w narożniki ochronne (np. plastikowe).

Okucia, zamki i klucze dostarczyć na budowę w opakowaniach fabrycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania i jakości robót podano w części pt. Wymagania ogólne niniejszej specyfikacji.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_10

Maj 2020

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac i zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

5.1. Zakres wykonywanych prac

- Wytrasowanie miejsc montażu,
- Ustawienie ościeżnic i profili - dopuszczalne odchyłki od pionu i poziomu – max 2mm na 1m wysokości ościeżnicy jednak nie więcej niż 3mm na całej długości elementu ościeżnicy,
- Sprawdzenie działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu,
- Zamocowanie ościeżnicy do muru kotwami stalowymi $\varnothing 10 \times 100$ wkręcanymi (po trzy sztuki na elementach pionowych ościeżnicy i dwa na elemencie poziomym – do nadproża lub innymi zgodnie z wytyczną producenta drzwi) ,
- Wykonanie uszczelnienia styku z murem pianka poliuretanową oraz obcięcie jej nadmiaru po całkowitym wyschnięciu, lub uszczelkami EPDM,
- Montaż skrzydeł – po wykończeniu pomieszczeń,
- Montaż okuć tj. klamek, dźwigni, rozetek, zamków wpuszczanych wielozastawkowych, samozamykaczy razem z montażem skrzydeł,
- Montaż centralek sterujących i okablowania.

Ścianki mobilne bez odporności ogniowej, wyposażone w drzwi z przejściem ewakuacyjnym wykonać według dokumentacji projektowej oraz zaleceń producenta..

Czynności przygotowawcze

Należy ustalić położenie poszczególnych elementów na kondygnacjach.

Punkty wysokościowe (repery) - 1000 mm nad posadzką - muszą być wyznaczone przez służbę geodezyjną budowy za pomocą niwelatora.

Uszczelnianie połączeń z bryłą budowli.

Do tego celu należy stosować piankę uszczelniającą, firmowe masy silikonowe i kauczukowe odpowiednie profile uszczelniające wykonane z EPDM.

Elastyczność w zakresie występującej temperatury musi być zgodna z wymaganiami PN.

Przy uszczelnianiu połączeń pomiędzy drzwiami i bryłą budowli za pomocą folii uszczelniających należy postępować ściśle według wytycznych producentów.

Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonawstwa muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru, lub w przypadku poważniejszych odstępstw od rozwiązań projektowych – przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od specyfikacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość wykonanych elementów i muszą być uzgodnione z projektantem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pt. Wymagania Ogólne.

Poszczególne etapy montażu drzwi, bram, ścianek mobilnych i ścianek szklanych wewnętrznych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, a także we wskazanych w dokumentacji projektowej przypadkach przez Zamawiającego i Projektanta pełniącego Nadzór Autorski.

Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim protokołem oraz wpisem do Dziennika Budowy.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty, a także we wskazanych w dokumentacji projektowej przypadkach powinny być zatwierdzone

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_10

Maj 2020

przez Zamawiającego oraz Projektanta pełniącego Nadzór Autorski. Akceptacja polega na ocenie parametrów oraz wizualnej ocenie stanu materiałów, udokumentowaniu jej za pomocą protokołu i potwierdzeniu wpisem do Dziennika Budowy.

7. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pt. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji. Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

Poszczególne etapy robót montażowych drzwi powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, a także we wskazanych w dokumentacji projektowej przypadkach przez Zamawiającego oraz Projektanta pełniącego Nadzór Autorski.. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**8.1. Ustalenia ogólne**

Rozliczenie będzie następować zgodnie ze szczegółowym harmonogramem po potwierdzeniu przez Inspektorów procentowego [%] zakresu zaawansowania robót w danym okresie rozliczeniowym zgodnie z warunkami umowy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania robót określają:

- Przepisy bhp przy robotach pt. „demontaż istniejącej stolarki okiennej i osadzenie stolarki okiennej”
- Instrukcje techniczne producenta zastosowanych materiałów.
- Aprobata Techniczna AT-15-3691/2002, ITB Warszawa,
- Opisy techniczne i instrukcje producentów,
- Normy, m.in.:

PN-B-02151-3:1999

Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.

PN-EN ISO 717-1:1999

Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Izolacyjność od dźwięków powietrznych.

PN-92/B-94050/02

Okucia budowlane. Zawiasy czopowe. Wymagania i badania.

PN-B-10085:1988

Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania.

PN-B-91000:1996

Stolarka Budowlana. Okna i Drzwi. Terminologia,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_10

Maj 2020

PN-89/B-91003	Drzwi. Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie.
PN-B-06079:1988	Drzwi drewniane. Metoda badania odporności na wstrząsy.
PN-B-10087:1996	Okna i drzwi drewniane. Złącza klinowe. Wymagania i badania.
PN-91/B-94400	Okucia budowlane. Zamki wpuszczane. Wymagania i badania.
PN-84/D-04150	Drewno. Oznaczenie wilgotności.
PN-75/D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
PN-EN 323:1999	Płyty drewnopochodne. Oznaczenie gęstości.
PN-EN 622-1:2000	Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania ogólne.
PN-EN 951:2000	Skrzydła drzwiowe – Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności.
PN-EN 1192:2001	Drzwi. Klasyfikacja wymaga wytrzymałościowych.
PN-EN 1670:2000	Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody.
PN-B-050000:1996	Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-EN 1670:2000	Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody.
PN-B-050000:1996	Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-93/C-81515	Wyroby lakierowane. Oznaczenie grubości powłoki.
PN-71/H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
PN-93/C-81515	Wyroby lakierowe. Oznaczenie grubości powłok,
PN-79/C-81530	Wyroby lakierowe. Oznaczenie twardości powłoki.
PN-80/C-81531	Wyroby lakierowe. Oznaczenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.
PN-93/C-81532/01	Wyroby lakierowe. Oznaczenie odporności na ciecze. Metody ogólne.
PN-90/B-02851	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków.
PN-B-02871:1996	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej zamknięć otworów w ścianach budynków.
PN-B-02851-1:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne i klasyfikacja.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_11

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45321000-3 – Wykonanie izolacji termicznych i akustycznych**IZOLACJE TERMICZNE I AKUSTYCZNE**SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
1.1. Przedmiot ST	2
1.2. Zakres stosowania	2
1.3. Określenia podstawowe	2
1.4. Zakres robót objętych ST	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	2
2.1. Izolacje	3
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót	3
3. SPRZĘT	5
3.1. Wymagania ogólne	5
3.2. Sprzęt do wykonania robót:	5
4. TRANSPORT	5
4.1. Wymagania ogólne	5
4.2. Transport materiałów	5
4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów	5
5. WYKONANIE ROBÓT	6
5.1. Wymagania ogólne	6
5.2. Warunki przystąpienia do robót	6
5.3. Montaż płyt izolacyjnych na ścianach	6
5.4. Ocieplanie powierzchni poziomych	7
5.5. Ocieplanie mostków termicznych	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
6.1. Wymagania ogólne	8
6.2. Badania w czasie robót	8
7. ODBIÓR ROBÓT	8
7.1. Wymagania ogólne	8
7.2. Odbiór podłoży	9
7.3. Zgodność robót z dokumentacją	9
7.4. Wymagania przy odbiorze	9
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	10
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	10

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_11

Maj 2020

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji ciepłochronnych i akustycznych w obiekcie pn. „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jedrn. ewid. Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

roboty budowlane przy wykonywaniu termoizolacji – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem izolacji ciepłochronnych zgodnie z dokumentacją projektową.

roboty budowlane przy wykonywaniu izolacji akustycznej – wszystkie prace budowlane związane z wykonywaniem izolacji akustycznych zgodnie z dokumentacją projektową.

materiał izolacyjny – materiał zmniejszający lub zabezpieczający przed przepływem ciepła (izolacja termiczna) lub dźwięków (izolacja akustyczna).

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują izolacje ciepłochronne i akustyczne przegród zewnętrznych i wewnętrznych poziomych i pionowych obiektu, związanych z wykonaniem:

- izolacji dachu,
- izolacji posadzkowych,
- izolacji ścian zewnętrznych i wewnętrznych w tym szachtów.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_11

Maj 2020

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2. MATERIAŁY**2.1. Izolacje**

- izolacja z wełny mineralnej
- styropian EPS 100, EPS 200,
- polistyren ekstrudowany
- izolacja akustyczna – wełna mineralna w płytach, styropian akustyczny
- mata poliuretanowa
- izolacje z wełny skalnej twardej

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót**Styropian**

Styropian stosowany w budownictwie powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normie: PN-B-20130:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.

Na powierzchni płyt styropianowych przeznaczonych do ocieplania nie powinno być kawni głębszych niż 5 mm. Krawędzie winny być proste i nie uszkodzone. Struktura płyt na całej powierzchni powinna być jednorodna. Granulki powinny być połączone tak, aby nie można było ich oddzielić od siebie. Styropian winien wykazywać odporność na działanie temperatury do 80 °C. Płyty styropianowe mogą być stosowane do izolowania ścian, stropów, stropodachów i podłóg. Można je przyklejać lepikiem asfaltowym zaprawą cementową, gipsem lub klejami bez rozpuszczalników.

Styropian jest wrażliwy na działanie rozpuszczalników (np. solwentnafta, benzyna) wchodzących w skład roztworów i lepików stosowanych na zimno (np. abizol, bitizol), klejów (np. butapren) i kitów (np. polkit) i z tego względu nie wolno łączyć tych wyrobów ze styropianem.

Zastosowanie:

Płyty styropianowe zastosowane jako izolacja cieplna i przeciwdźwiękowa przy wykonywaniu warstw posadzek oraz jako izolacja pionowa dylatacji.

Polistyren ekstrudowany

Polistyren ekstrudowany zwany również styrodurem to materiał podobny do styropianu - służący do wykonywania ociepleń.

Symbole handlowe określają rodzaj płyt ze względu na rodzaj tworzywa i kształt powierzchni bocznych. Płyty oznaczone literą S mają powierzchnie boczne ukształtowane z wrębem typu „zamek” (frezowane).

Z uwagi na dużą twardość tych płyt można je zastosować w miejscach narażonych na duże obciążenia. Nadają się do izolacji stropów i płaskich dachów odwróconych gdzie ocieplenie montuje się na warstwie izolacji przeciwwodnej i chroni ją przed uszkodzeniem. Ze względu na małą nasiąkliwość stosuje się je do izolacji ścian piwnicznych i fundamentowych. Szczególnie do izolacji ścian piwnic korzystne jest zastosowanie płyt ryflowanych z rowkami umożliwiającymi przewietrzanie zawilgoconej ściany i odpływ wody. Styrodur winien wykazywać odporność na działanie temperatury do 70 °C.

Zastosowanie:

Stosowany jako izolacja cieplna i przeciwdźwiękowa w warstwach posadzkowych oraz do izolacji ścian fundamentowych i cokołów.

Wełna mineralna szklana

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_11

Maj 2020

Wymagania: wilgotność wełny max. 2% suchej masy, płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

Wyroby z wełny mineralnej należy mocować do podłoża przez przyklejenie lepikiem asfaltowym na gorąco.

Współczynnik przewodzenia ciepła w granicach od 0,033 do 0,045 W/m•K.

Wełna mineralna i wełna szklana w postaci płyt, mat lub granulatu. Płyty mają wymiary od 50 do 120 cm szerokości i 100-180 cm długości oraz grubość od 4 do 24 cm. Płyty gęstości do 60 kg/ m³ służą do izolowania sufitów podwieszanych oraz jako wypełniacze ścian działowych.

Wełna mineralna szklana akustyczna:

Płyty z wełny szklanej akustyczne wytwarzane są z włókien szklanych z dodatkiem lepiszcza bez wzmocnienia welonem szklanym.

Kształt płyt winien być regularny, krawędzie winny być proste i nie uszkodzone. Struktura płyt na całej powierzchni powinna być jednorodna.

Wełna mineralna skalna

Wymagania:, płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość, twarda- odporna na duże obciążenia

Płyty do ocieplania stropodachów w układzie dwuwarstwowym powinny spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość wodą (krótkotrwała) WS, (Wp) ≤ 1 kg/m², długotrwała nasiąkliwość wodą ≤ 3 kg/m²
- wytrzymałość na ściskanie przy 10% deformacji od 40- 80 kPa
- obciążenie punktowe 350-700 /800N

Współczynnik przewodzenia ciepła w granicach od 0,037 do 0,040 W/m•K.

Wełna szklana w postaci płyt. Płyty mają wymiary i 100-180 cm długości oraz grubość od 4 do 12-18 cm.

Folia PE

Folia polietylenowa przeznaczona jest do wykonania przekładki technologicznej pomiędzy warstwami izolacji lub warstwy poślizgowej pod podłożami posadzek.

Dane techniczne:

- folia PE grub. 0,3 mm
- wytrzymałość na rozdzielanie w słabszym kierunku – min. 10N;
- folię układać luźno, bez mocowania do podłoża lub kleić na zakład;
- stosować produkty dostarczane w formie rolki, aby zminimalizować liczbę połączeń, szerokość rolki powinna wynosić 4m;
- połączenia wykonywać na zakład minimum 30cm.

Parametry powyższe mogą się różnić, zależnie od producenta systemu izolacji.

Łączniki do materiałów izolacyjnych

Łączniki z trzpieniem rozporowym przeznaczone są do mechanicznego mocowania izolacji z płyt styropianowych lub wełny mineralnej do stropów i ścian z betonu, cegły lub bloczków gazobetonowych. Minimalna głębokość osadzenia łączników nie może być mniejsza niż 50 mm. Łącznik składa się z dwu elementów: tworzywowego, uźebrowanego korpusu wyposażonego w talerzyk dociskowy oraz metalowego lub plastikowego walcowego trzpienia rozporowego. Średnica i długość łączników jest zależna od producenta wyrobu i musi być dobrana do łącznej grubości warstw docieplających.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_11

Maj 2020

Łączniki (kołki gwoździowe) przeznaczone do mechanicznego mocowania termoizolacji z płyt warstwowych składają się z kołka i osadzonego w nim wkręta oraz podkładki metalowej, montowanego przez wbicie.

Uwaga: dla okładzin dymoszczelnych z wełny mineralnej stosowanych wewnątrz szachtów należy ściśle przestrzegać wytycznych producenta dotyczących materiałów i sposobu montażu oraz wykończenia z zaprawy z zatopioną siatką zbrojącą.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.2 ogólnej specyfikacji technicznej.

3.2. Sprzęt do wykonania robót:

Wykonywanie robót termoizolacyjnych należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.3 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji określonej przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały termoizolacyjne powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_11

Maj 2020

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt termoizolacyjnych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrznosuchym. W czasie wbudowywania materiałów izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową, bądź zarobową. Układanie masy betonowej na materiałach izolacyjnych nie odpornych na zawilgocenie jest niedopuszczalne.

Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Dopuszczalne jest kontynuowanie robót w warunkach zimowych przy ograniczeniu do robót bez procesów mokrych.

Warstwy ocieplające winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgoceniu parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.

Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z projektem. Płyty w warstwie pojedynczej powinny być układane na styk lub na zakład (frezowane), bądź mijankowo przy większej ilości warstw płyt.

Do łączenia materiałów izolacyjnych z sobą i podłożem można stosować łączniki mechaniczne, zaprawy cementowe, lepiki i kleje w zależności od rodzaju podłoża. Składniki spoiw nie powinny zawierać składników działających szkodliwie na materiał izolacyjny i na podłoże.

Przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury należy bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi lub źródłami ciepła.

Ocieplanie powinno być wykonywane po stronie przegrody o niższej temperaturze.

5.3. Montaż płyt izolacyjnych na ścianach

Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze oraz kompletowanie materiału i sprzętu powinno odbywać się zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym.

Przygotowanie podłoża

Stan powierzchni ocieplanych ścian powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót:

- powierzchnia ścian powinna być naprawiona, ubytki i uskoki powinny być wyrównane zaprawą cementową lub przez naklejenie dodatkowej warstwy materiału ocieplającego,
- powierzchnia ścian powinna być oczyszczona z kurzu, luźnych ziaren zaprawy lub betonu,
- pod względem przyczepności podłoża przez wykonanie próby przyklejenia ocieplenia, a w przypadku negatywnego jej wyniku oczyszczenie podłoża z zanieczyszczeń.

Klejenie płyt na styk do podłoża

W przypadku, gdy płaszczyzny ścian przeznaczonych do obłożenia są równe, bądź technologia wykonania ocieplenia podana przez Producenta dopuszcza, można zastosować metodę klejenia płyt na cienkiej warstwie zaprawy klejowej. Podobnie jak opisano w pkt. 5.3.3., na płytę nakłada się cienką warstwę klejową. Warstwę tę

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_11

Maj 2020

rozgarnia się po płycie szeroką stalową pacą z zębami. Klej powinien być rozłożony pasami wzdłuż krawędzi płyt. Klej użyty do tego typu klejenia powinien być stosunkowo rzadki, co ułatwia jego równomierne rozprowadzenie w momencie dociskania płyty do podłoża.

Kotwienie ocieplenia

W zależności od konstrukcji, przeznaczenia i funkcji ocieplanej powierzchni dobierany jest materiał ocieplenia i odpowiedni rodzaj jego kotwienia. Gęstość i sposób kotwienia musi zapewnić bezpieczne przeniesienie przewidywanych obciążeń. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenia wyrwywające musi być odpowiednio większe od wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę. Producenci systemów ociepleniowych szczegółowo określają w instrukcjach montażu technologię wykonania robót. Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne

5.4. Ocieplanie powierzchni poziomych

Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe należy wykonywać z płyt izolacyjnych układanych luzem na styk lub na zakład bądź pióro i wpust (frezowane), zależnie od wymagań w Dokumentacji. Układane płyty powinny ściśle do siebie przylegać, bez przerw i szczelin, grożących powstaniem mostków cieplnych lub obniżeniem izolacyjności akustycznej przegród.

Płyty materiału termoizolacyjnego do izolacji ścian i spodu stropu są mocowane przez klejenie – styropianu lub wełny mineralnej, zgodnie z projektem.

Płyty ocieplenia układa się z przesunięciem (przewiązaniem) w tzw. cegielkę na powierzchni ściany, a także na narożach budynku. Ocieplenie należy kleić do odpowiednio przygotowanego, oczyszczonego, zagruntowanego, nośnego podłoża. Ocieplanie powinno być wykonywane po stronie przegrody o niższej temperaturze. Na styku stropu ze ścianą, należy zastosować taśmy dylatacyjne. Układanie płyt rozpocząć w narożniku i pierwszy rząd płyt układać od ściany dociskając je do taśmy dylatacyjnej. Kolejne rzędy płyt należy układać z przesuniętymi spoinami, unikając krzyżowania się styków płyt. Po ułożeniu ciągłej izolacji cieplnej (może być w dwóch lub więcej warstwach) lub akustycznej, należy rozłożyć folię PE grubości min. 0,2 mm, zabezpieczając płyty przed wilgocią i penetrowaniem masy podkładu (wylewki) pomiędzy szczeliny płyt izolacji.

Izolacje cieplne ścian fundamentowych należy wykonywać z polistyrenu ekstrudowanego lub innych materiałów izolacyjnych, nie nasiąkających i odpornych na działanie wilgoci. Polistyren powinien być przyklejany przy użyciu kleju bitumicznego, dostosowanego do rodzaju materiału izolacyjnego, nie powodującego jego destrukcji. Przy konieczności wykonywania izolacji w dwu warstwach, styki płyt izolacji powinny być rozmieszczone mijankowo.

Należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne zaizolowanie przejść instalacji przez stropy i ściany oraz wszystkich elementów instalacji, prowadzonych pod posadzką, i na zabezpieczenie przed uszkodzeniem lub przemieszczeniem instalacji podposadzkowych, w tym zwłaszcza na instalacje ogrzewania podłogowego.

Przekładki technologiczne i warstwy poślizgowe należy wykonać z folii PE układanej luzem, w jednej warstwie rozwijanej z rolki, z zakładami min. 30 cm.

Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

W czasie wbudowywania materiałów izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową, bądź zarobową. Układanie masy betonowej bezpośrednio na materiałach izolacyjnych nie odpornych na zawilgocenie jest niedopuszczalne.

Roboty izolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Dopuszczalne jest kontynuowanie robót w warunkach zimowych przy ograniczeniu do robót bez procesów mokrych.

Warstwy izolacji winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgocenie parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł, poprzez zastosowanie odpowiedniej paroizolacji, przewidzianej w projekcie.

Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z projektem.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_11

Maj 2020

Jeżeli jest to przewidziane w projekcie, to do łączenia materiałów izolacyjnych z sobą i podłożem można stosować łączniki mechaniczne, zaprawy cementowe, lepiki i kleje w zależności od rodzaju podłoża. Składniki spoiw nie powinny zawierać składników działających szkodliwie na materiał izolacyjny i na podłoże.

Przy stosowaniu materiałów wrażliwych na działanie podwyższonej temperatury należy bezwzględnie zapobiegać ich bezpośredniej styczności z elementami silnie nagrzanymi lub źródłami ciepła.

5.5. Ocieplanie mostków termicznych

Miejscami częstego powstawania mostków termicznych są :

- styki ścian wewnętrznych z poprzecznymi ścianami nośnymi oraz narożnikami budynków na styku ścian osłonowych i nośnych,
- wieńce i nadproża,
- stropy wystające poza obrys niższej kondygnacji,
- połączenia lekkich elementów warstwowych ze słupami metalowymi oraz styki ze ścianami konstrukcyjnymi i stropami,
- przerwy dylatacyjne.

Mostki powinny być starannie ocieplone materiałami termoizolacyjnymi zgodnie z dokumentacją projektową i detalami. Zaleca się aby opór cieplny był w przybliżeniu równy jak dla samej przegrody.

Mostki powinno ocieplać się od zewnątrz. Ocieplanie od wewnątrz dopuszcza się tylko wtedy, gdy jest to jedynie możliwe rozwiązanie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z normami oraz z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- naprężenia ściskające płyt,
- klasyfikacja ogniowa.

Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. ODBIÓR ROBÓT**7.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_11

Maj 2020

Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zotały w umowie.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne, a także we wskazanych w dokumentacji projektowej przypadkach zaakceptowane przez Zamawiającego oraz Projektanta pełniącego Nadzór Autorski..

7.2. Odbiór podłóży

Odbiór podłóży należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do ocieplenia.

Jeżeli odbiór podłóży odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłóże oczyścić z zanieczyszczeń.

7.3. Zgodność robót z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik.

7.4. Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega m.in.:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłóży,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni: powierzchnie ociepleń powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią ocieplenia powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

Dopuszczalne odchyłki są następujące:

Dopuszczalne odchylenia powierzchni ociepleń od płaszczyzny i krawędzi od kierunku:

Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej:

- nie większa niż 2 mm
- w liczbie nie większej niż 2 szt na całej długości łaty kontrolnej 2 m

Powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego:

- nie większe niż 1,5 mm
- ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości

Powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego:

- nie większe niż 2 mm
- ogółem nie większej niż 3 mm na całej na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp

Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji

- nie większa niż 2 mm na długości łaty kontrolnej 2 m

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_11

Maj 2020

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie będzie następować zgodnie ze szczegółowym harmonogramem po potwierdzeniu przez Inspektorów procentowego [%] zakresu zaawansowania robót w danym okresie rozliczeniowym zgodnie z warunkami umowy.

Płatność obejmuje m.in.:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do izolowania,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie izolacji z płyt z polistyrenu ekstrudowanego grubości 10cm,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
PN-EN 13163:2009	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja
PN-EN 13164:2003	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
PN-EN 13164:2003/A1:2005(U)	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).
PN-EN 13969:2005 (U)	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych – Definicje i właściwości.
PN-B-10245:1961	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej -- Wymagania i badania techniczne przy odbiorze Instrukcje wybranych producentów.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_12

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45262600 – Różne specjalne roboty budowlane – okładziny elewacyjne z siatki cięto-ciagnionej

OKŁADZINY ELEWACYJNE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
1.1. Przedmiot ST.....	2
1.2. Zakres stosowania ST.....	2
1.3. Określenia podstawowe	2
1.4. Zakres robót objętych ST	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	2
2. MATERIAŁY	2
2.1. Wymagania ogólne	2
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót	2
3. SPRZĘT.....	3
3.1. Sprzęt do wykonywania robót murowych.....	3
4. TRANSPORT.....	3
4.1. Wymagania ogólne	3
5. WYKONANIE ROBÓT	4
5.1. Wymagania ogólne	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	4
6.1. Wymagania ogólne	4
7. ODBIÓR ROBÓT	4
7.1. Wymagania ogólne	4
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	5
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	5

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_12

Maj 2020

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem okładzin elewacyjnych dla inwestycji pn. „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jredn. ewid. Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem robót elewacyjnych:

- Okładziny z kasetonów siatkowo-ramkowych,
- Okładziny betonowej ścian zewnętrznych,

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.1.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Betonowa okładzina ściany zewnętrznej

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_12

Maj 2020

Wzdłuż osi 1 i 19 projektuje się fasadę monolityczną żelbetową 3-warstwową. Zarówno wewnętrzną jak i zewnętrzną warstwę projektuje się z betonu monolitycznego architektonicznego. Do ściany zewnętrznej mocowana jest podkonstrukcja stalowa fasady z siatki.

Zewnętrzna elewacja osłonowa

Powyższe Siatka cięto-ciągniona o oczku 62.5x28x9x1,5 mm i grubości blachy 2 mm, dwustronnie malowana, na podkonstrukcji systemowej. Ażurowość siatki około 50%. Arkusze siatki o wymiarach szer. 1600 mm i długość 3000 mm, mocowane do ramki kasetonów bez zaginania siatki na końcach kasetonów. Oczka siatki na wszystkich panelach zorientowane w jednym kierunku. Kasetony montowane do podkonstrukcji stalowej wg. 304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001__05. Fasada rozbieralna, możliwość zdemontowania dowolnego panelu.

System fasadowy siatkowo-ramkowy, składa się z arkuszy siatki cięto-ciągnionej przyciętej na wymagany wymiar, do której przyczepione są profile po obwodzie. Kasetony takie mocowane są do dźwigara nośnego typu W poprzez półokrągłą blaszkę mocującą, która umożliwia łatwy demontaż pojedynczych elementów. Moduł siatki musi uwzględniać nawiązywalność oczka.

Materiał: Aluminium, malowane proszkowo

Prześwit względny: 50%

Elementy nośne: dźwigary nośne o profilu kapeluszowym 43x35, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej metodą Sendzimira GZ 150g/m² o grubości 0,7 mm ze specjalnymi zaczepami

Kotwienie: dźwigary nośne mocowane są do konstrukcji nośnej budynku za pomocą łącznika ze stali nierdzewnej, składającego się z pręta gwintowanego Ø 6 mm wraz z mosiężnym kołkiem rozporowym KRM Ø 6 mm.

Żaluzje akustyczne

W projektowanej niecce na dachu, w której zostaną umieszczone urządzenia wentylacji i klimatyzacji zaprojektowane zostały żaluzje akustyczne o współczynniku izolacyjności $R_w=15$ dB.

Lamele dźwiękochłonne wykonane są z ekstrudowanego aluminium. Aluminium malowane w kolorze RAL 9006. Wypełnienie stanowi wełna mineralna o grubości 50mm. Maksymalna długość jednego profilu ścianki wynosi 6m. Wysokość zabudowy wynosi 3.5 m. Lamele charakteryzują się przekrojem fizycznym 35,5%, a izolacyjność akustyczną osiągają na poziomie 15 dB. Ściany dźwiękochłonne montuje się na słupach stalowych przytwierdzonych do stropu obiektu wokół klimatyzatorów.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.2.

3.1. Sprzęt do wykonywania robót murowych

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie np.:

- Rusztowanie ramowe
- Środek transportu
- Wyciąg

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. TRANSPORT**4.1. Wymagania ogólne**

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_12

Maj 2020

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Powyższe wyroby należy przewozić i przechowywać w szczelnych opakowaniach, w suchych warunkach. Chronić przed wilgocią. Okres przydatności powinien znajdować się na opakowaniu.

Okładziny elewacyjne i elementy łączące powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Przechowywanie elementów fasady powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie na metale takich jak wapno, zaprawy, kwasy, farby, itp.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.4.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac i, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 5 „Wymagania ogólne” ST. Kontrola jakości kasetonów odbywa się zgodnie z wymogami określonymi przez producenta.

7. ODBIÓR ROBÓT**7.1. Wymagania ogólne**

Odbiór powinien następować po wykonaniu każdej opisanej warstwy. Należy wówczas skontrolować prawidłowość wykonania pracy: pionowość płaszczyzn, prawidłowość wykonania narożników, prawidłowość wykonania uszczelnień. Po wykonaniu wszystkich opisanych robót zostaje dokonany odbiór końcowy, który poza wymienionymi elementami powinien jeszcze obejmować: oględziny wzrokowe, zgodność doboru kolorystycznego wg projektu, estetykę wykonania całej elewacji.

W wyniku odbiorów wskazanych w umowie, należy sporządzić protokół odbioru robót oraz dokonać wpisu do dziennika budowy.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne wykonane roboty należy uznać za zgodne z ST i PB.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_12

Maj 2020

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie będzie następować zgodnie ze szczegółowym harmonogramem po potwierdzeniu przez Inspektorów procentowego [%] zakresu zaawansowania robót w danym okresie rozliczeniowym zgodnie z warunkami umowy.

Płatność obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- mocowanie deskowania pod okładziny betonowe,
- wykonanie elewacji z okładzin betonowych,
- wykonanie podkonstrukcji stalowej,
- montaż kasetonów siatkowo-ramkowych,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN ISO 7050:1999	Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym
PN-91/M-82054.19	Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości
PN-EN ISO 3506-4:2004 (U)	Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych
PN-EN 10142:2003	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45313100-5 – Instalowanie wind

MONTAŻ WIND

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
1.1. Przedmiot SST	2
1.2. Zakres stosowania ST	2
1.3. Określenia podstawowe	2
1.4. Zakres robót objętych ST	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	2
2. MATERIAŁY	2
3. SPRZĘT	21
4. TRANSPORT	21
5. WYKONANIE ROBÓT	21
5.1. Wymagania ogólne	21
5.2. Wymagania dotyczące dźwigów:	21
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	21
6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót	22
7. ODBIÓR ROBÓT	22
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	23
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	23

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu dźwigów dla inwestycji pn.

„Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jredn. ewid. Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem urządzeń dźwigowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru..

2. MATERIAŁY

W projekcie przyjęto montaż dźwigów dostępnych z korytarzy które umożliwiają komunikację pomiędzy poszczególnymi kondygnacjami.

Dźwig windy W01

Wymagania ogólne

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

Typ dźwigu	dźwig elektryczny osobowy, towarowy;
Udźwig nominalny	4300 kg lub 60 osób;
Prędkość	1 m/s
Wysokość podnoszenia	7,85 m
Liczba dojeżdż/przystanków	Dźwig zatrzymuje się na 3 przystankach; Ilość dojeżdż od strony przystanku podstawowego: 2, ilość dojeżdż po przeciwnej stronie: 1.
Przepisy	PN EN81-20 - Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów;
Wymagania odnośnie szybu windowego	
Wymiary szybu	3970 mm szerokość x 3520 mm głębokość, tolerancja +/-25mm
Głębokość podszybia	1750 mm
Wysokość nadszybia	4200 mm - podany wymiar nadszybia jest mierzony od posadzki ostatniego przystanku wykończonej na gotowo do spodu haka;
Konstrukcja szybu	Żelbetowa;
Podzespoły mechaniczne	
Przeciwwaga	Ciężarki zamocowane w konstrukcji ramowej, która porusza się w prowadnicach, w podszybiu zastosowano fartuch osłonowy;
Pomieszczenia pod szybem dźwigu	Przeciwwaga nie jest wyposażona w chwytacze; Pod szybem niedozwolone są pomieszczenia, w których mogą przebywać ludzie;
Prowadnice	Do prowadnic kabinowych zastosowano specjalne profile stalowe ciągnięte na zimno; Prowadnice przeciwwagowe to profile wykonane z blachy giętej na zimno, utwardzane powierzchniowo i cynkowane ogniowo; Prowadnice są mocowane wspornikami do ścian szybu co 2,5 m; Wsporniki mocowane za pomocą kotew rozprężnych;
Liny	Zastosowanie odpowiedniej ilości lin, z zawieszeniem sprężynowym zapewnia równomierne obciążenie układu linowego oraz minimalne ich wydłużenie; Układ linowy wykonany jest z przełożeniem 4:1;
Wymagania odnośnie kabiny	
Wymiary kabiny	2500 mm szerokość x 3000 mm głębokość x 2500 mm wysokość;
Konstrukcja	Konstrukcja wsparta na ramie z profili stalowych, z chwytaczami i prowadnikami ślizgowymi, ściany kabiny panelowe, pokryte materiałem tłumiącym drgania; Rama podparta na krążkach linowych mocowanych pod kabiną; Wentylacja kabiny poprzez otwory w dolnej części ścian przedniej; Dodatkowo zastosowany jest wentylator; Kabina przelotowa;

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

Sufit i oświetlenie kabiny	Wykończenie ze stali nierdzewnej szczotkowanej, z okrągłymi punktami świetlnymi;
Ściany kabiny	Pionowe panele ścian wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej; Ilość paneli ściany C:2;
Frontowa ściana kabiny	Wykonana ze stali nierdzewnej szczotkowanej;
Podłoga kabiny	Wykładzina gumowa ryflowana w kolorze szarym; zbliżona do posadzki korytarza. Odporna na substancje chemiczne oraz na ścieranie i zarysowania.
Poręcz	Poręcz stalowa okrągła z prostymi zakończeniami, na tylnej ścianie kabiny, ze stali nierdzewnej szczotkowanej;
Listwa przypodłogowa	Ze stali nierdzewnej szczotkowanej;
Sygnalizacja w kabinie	Panel dyspozycji, wyświetlacz segmentowy, wysokość ok. 850mm, szerokość ok. 190mm. Obudowa ze stali nierdzewnej szczotkowanej, przyciski kwadratowe, oznaczenia wypukłe z pismem Braille'a obok przycisków, przycisk przystanku podstawowego oznakowany zielonym pierścieniem, przycisk alarmu oznaczony żółtym pierścieniem. przycisk otwierania drzwi, automatyczne wyłączenie oświetlenia w kabinie po zrealizowaniu dyspozycji;
Ciężar wykończenia	Przewidywany maksymalny ciężar wykończenia lokalnego 200 kg;
Drzwi	
Wymiary drzwi	2200 mm szerokości x 2400 mm wysokości;
Typ drzwi	Czteropanelowe centralne
Drzwi kabinowe	Drzwi ze stali nierdzewnej szczotkowanej. Przewiduje się ogranicznik siły domykania, by uchronić osoby w sytuacji przycięcia przez skrzydła drzwi oraz by zmniejszyć ryzyko uszkodzenia drzwi czy przedmiotów w obszarze drzwi. Drzwi wyposażono w kurtynę świetlną, mocowaną do progu.
Typ progu	Z listwą maskującą, wykonany z profilu stalowego z aluminiową nakładką wierzchnią
Drzwi przystankowe	Drzwi z ramą ze stali nierdzewnej szczotkowanej,
Typ progu	Typ bez listwy maskującej, dopuszczalna grubość posadzki od 55 mm do 105mm, wykonany z profilu stalowego z aluminiową nakładką;
Sygnalizacja przystankowa	Kasety wezwań o wymiarach SIMPLEX ok. 60mm x 290mm x 15mm / DUPLEX ok. 100mm x 290mm x 15mm, montaż natynkowy;

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

	<p>Kaseta w płaskiej obudowie ze stali nierdzewnej szczotkowanej, kaseta wezwań umieszczona jest na każdym przystanku;</p> <p>Podświetlenie przycisków w kolorze białym;</p> <p>Kasety wezwań montowane na ścianie;</p>
Wypożyczenie układu sterowania	<p>Dzwonek alarmowy na przystanku podstawowym;</p> <p>Automatyczne poziomowanie kabiny;</p> <p>Informacja głosowa w kabinie;</p> <p>Układ odzysku energii przy hamowaniu;</p> <p>Wyłącznik główny w szybie dźwigu;</p> <p>Dźwig pomija wezwania powyżej określonego limitu;</p> <p>Automatyczny dojazd awaryjny do najbliższego przystanku;</p> <p>Ponad normatywna odległość między przystankami;</p> <p>Dwa przyciski bezpieczeństwa stop w podszybiu;</p> <p>Zjazd pożarowy na przystanek podstawowy (wg EN81:73 lub 72) - należy zapewnić bezpotencjałowy sygnał pożarowy doprowadzony na najwyższy przystanek do szafy sterowej dźwigu oraz utrzymać zasilanie na czas zjazdu do przystanku ewakuacyjnego. Po zjeździe na przystanek ewakuacyjny kabina zostaje zablokowana z drzwiami otwartymi do czasu odwołania pożaru. Po odwołaniu sygnału dźwig wraca do ruchu automatycznie, przy czym wcześniej wybrane dyspozycje zostają anulowane.</p> <p>Łączność głosowa (interkom) kabina-panel serwisowy zgłoszeniowy, kontakt za pomocą modemu GSM;</p> <p>Komunikacja dwustronna z centrum zgłoszeniowym producenta;</p> <p>Bramka komunikacyjna do integracji z BMS;</p> <p>Moduł kontroli dostępu pozwalający na integrację z systemem SMS (czytnik kart);</p> <p>Rygiel drzwi kabinowych z urządzeniem do awaryjnego otwierania;</p> <p>Tryb domyknięcia drzwi po nadaniu nowej dyspozycji</p> <p>Zamknięcie drzwi po nadaniu nowej dyspozycji;</p> <p>W standardzie oświetlenie szybu, wyłącznik główny, zabezpieczenia elektryczne;</p> <p>Bezkorytkowa instalacja szybowa;</p> <p>Kabina przelotowa, brak możliwości wyboru strony na panelu dyspozycji.</p>
Napęd	
Typ napędu	<p>Napęd bezreduktorowy, trójfazowy silnik synchroniczny ze zintegrowanym kołem ciernym, wykonany z odlewu odpornego na ścieranie;</p> <p>Podwójny układ hamulców</p>

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

	elektromagnetycznych; Okładziny szczęk hamulcowych wykonane z materiału niezawierającego azbestu; Ręczne luzowanie hamulców w sytuacjach awaryjnych; Max. 25 kW
Moc wyjściowa napędu	
Prąd znamionowy	Max. 57 A
Prąd rozruchowy	Max. 68 A
Zasilanie napędu	3 x 400 V, 50 Hz
Oświetlenie	230 V, 50 Hz
Położenie napędu	Izolowany wibracyjnie zespół napędowy mocowany bezpośrednio do prowadnic w nadszybiu, po stronie przeciwwagi - brak konieczności budowy maszynowni.
Sterowanie	
Typ sterowania	Zbiornicze w górę i w dół. Dźwig pojedynczy
Panel serwisowy i uwalniania awaryjnego	Elementy serwisowe i awaryjnego uwalniania znajdują się w panelu na najwyższym przystanku; Uwaga: musi być zapewniony dostęp do kondygnacji, na której znajdują się elementy układu sterowania; Panel serwisowy zabudowany w ramie drzwi przystankowych, wykonany z stali nierdzewnej szczotkowanej

Dźwig windy W02**Wymagania ogólne**

Typ dźwigu	dźwig elektryczny osobowy, bez maszynowni ;
Udźwig nominalny	800 kg lub 10 osób;
Prędkość	1 m/s
Wysokość podnoszenia	20,00 m
Liczba dojazdów/przystanków	Dźwig zatrzymuje się na 5 przystankach; Ilość dojazdów od strony przystanku podstawowego: 5
Przepisy	PN EN81-20 - Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów;

Wymagania odnośnie szyby windy

Wymiary szyby	1850 mm szerokość x 2010 mm głębokość, tolerancja +/-25mm
Głębokość podszybia	1050 mm
Wysokość nadszybia	3400 mm - podany wymiar nadszybia jest mierzony od posadzki ostatniego przystanku wykończonej na gotowo do spodu haka;
Konstrukcja szyby	Żelbetowa;
Podzespoły mechaniczne	

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

Przeciwwaga	Ciężarki zamocowane w konstrukcji ramowej, która porusza się w prowadnicach, w podszyciu zastosowano fartuch osłonowy;
Pomieszczenia pod szybem dźwigu	Przeciwwaga nie jest wyposażona w chwytacze; Pod szybem niedozwolone są pomieszczenia, w których mogą przebywać ludzie;
Prowadnice	Do prowadnic kabinowych zastosowano specjalne profile stalowe ciągnięte na zimno; Prowadnice przeciwwagowe to profile wykonane z blachy giętej na zimno, utwardzane powierzchniowo i cynkowane ogniowo; Prowadnice są mocowane wspornikami do ścian szybu co 2,5 m; Wsporniki mocowane za pomocą kotew rozprężnych;
Liny	Zastosowanie odpowiedniej ilości lin, z zawieszeniem sprężynowym zapewnia równomierne obciążenie układu linowego oraz minimalne ich wydłużenie; Układ linowy wykonany jest z przełożeniem 2:1;
Wymagania odnośnie kabiny	
Wymiary kabiny	1200 mm szerokość x 1630 mm głębokość x 2100 mm wysokość;
Konstrukcja	Konstrukcja wsparta na ramie z profili stalowych, z chwytaczami i prowadnikami ślizgowymi, ściany kabiny panelowe, pokryte materiałem tłumiącym drgania; Rama podparta na krążkach linowych mocowanych pod kabiną; Wentylacja kabiny poprzez otwory w dolnej części ściany przedniej; Dodatkowo zastosowany jest wentylator; Kabina nieprzelotowa;
Sufit i oświetlenie kabiny	Wykończenie ze stali nierdzewnej szczotkowanej, z okrągłymi punktami świetlnymi;
Ściany kabiny	Pionowe panele ścian wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej; Ilość paneli ściany C:2;
Frontowa ściana kabiny	Wykonana ze stali nierdzewnej szczotkowanej;
Podłoga kabiny	Wykonana przez wykonawcę posadzek, ze spieku kwarcowego;
Lustro w kabinie	Lustro szklane na pełną szerokość i pełną wysokość kabiny, umieszczone na bocznej ścianie;
Poręcz	Poręcz stalowa okrągła z prostymi zakończeniami, na tylnej ścianie kabiny, ze stali nierdzewnej szczotkowanej;
Listwa przypodłogowa	Ze stali nierdzewnej szczotkowanej;
Sygnalizacja w kabinie	Panel dyspozycji, wyświetlacz segmentowy, wysokość ok. 850mm, szerokość ok. 190mm. Obudowa ze stali nierdzewnej szczotkowanej;

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

przyciski kwadratowe, oznaczenia wypukłe z pismem Braille'a obok przycisków, przycisk przystanku podstawowego oznakowany zielonym pierścieniem, przycisk alarmu oznaczony żółtym pierścieniem. przycisk otwierania drzwi, automatyczne wyłączenie oświetlenia w kabinie po zrealizowaniu dyspozycji;

Ciężar wykończenia	Przewidywany maksymalny ciężar wykończenia lokalnego 100 kg;
Drzwi	
Wymiary drzwi	900 mm szerokości x 2000 mm wysokości;
Typ drzwi	Dwupanelowe teleskopowe lewe
Drzwi kabinowe	Drzwi ze stali nierdzewnej szczotkowanej. Przewiduje się ogranicznik siły domykania, by uchronić osoby w sytuacji przycięcia przez skrzydła drzwi oraz by zmniejszyć ryzyko uszkodzenia drzwi czy przedmiotów w obszarze drzwi. Drzwi wyposażono w kurtynę świetlną, mocowaną do progu.
Typ progu	Typ C z listwą maskującą, wykonany z profilu stalowego z aluminiową nakładką wierzchnią
Drzwi przystankowe	Drzwi z ramą ze stali nierdzewnej szczotkowanej.
Typ progu	Typ bez listwy maskującej, dopuszczalna grubość posadzki od 35mm do 135mm, wykonany z profilu stalowego z aluminiową nakładką;
Sygnalizacja przystankowa	Kasety wezwań o wymiarach SIMPLEX ok. 60mm x 290mm x 15mm / DUPLEX ok. 100mm x 290mm x 15mm, montaż natynkowy; Kaseta w płaskiej obudowie ze stali nierdzewnej szczotkowanej, kaseta wezwań umieszczona jest na każdym przystanku; Podświetlenie przycisków w kolorze białym; Kasety wezwań montowane na ścianie;
Wyposażenie układu sterowania	Wentylator w kabinie o wydajności 120m ³ /h; Dzwonek alarmowy na dachu kabiny; Automatyczne poziomowanie kabiny; Informacja głosowa w kabinie; Dźwig pomija wezwania powyżej określonego limitu; Rezystor hamujący; Oświetlenie awaryjne kabiny; Wyłącznik główny w panelu sterowania; Automatyczny dojazd awaryjny do najbliższego przystanku; Dwa przyciski bezpieczeństwa stop w podszybiu;

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

Zjazd pożarowy na przystanek podstawowy (wg EN81:73 lub 72) - należy zapewnić bezpotencjałowy sygnał pożarowy doprowadzony na najwyższy przystanek do szafy sterowej dźwigu oraz utrzymać zasilanie na czas zjazdu do przystanku ewakuacyjnego. Po zjeździe na przystanek ewakuacyjny kabina zostaje zablokowana z drzwiami otwartymi do czasu odwołania pożaru. Po odwołaniu sygnału dźwig wraca do ruchu automatycznie, przy czym wcześniej wybrane dyspozycje zostają anulowane.

Łączność głosowa (interkom) kabina-panel serwisowy zgłoszeniowy, kontakt za pomocą modemu GSM;

Bramka komunikacyjna do integracji z BMS;

Moduł kontroli dostępu pozwalający na integrację z systemem SMS (czytnik kart);

Rygiel drzwi kabinowych z urządzeniem do awaryjnego otwierania;

Wymuszone zamknięcie drzwi;

Zamknięcie drzwi po nadaniu nowej dyspozycji;

Opcja oszczędzania energii, w tryb standby przechodzą napęd i sygnalizacja;

W standardzie oświetlenie szybu, wyłącznik główny, zabezpieczenia elektryczne;

Bezkorytkowa instalacja szybowa;

Filtr przeciwzakłóceńowy;

Napęd

Typ napędu	Napęd bezreduktorowy, trójfazowy silnik synchroniczny ze zintegrowanym kołem ciernym, wykonany z odlewu odpornego na ścieranie; Podwójny układ hamulców elektromagnetycznych; Okładziny szczęk hamulcowych wykonane z materiału niezawierającego azbestu; Ręczne luzowanie hamulców w sytuacjach awaryjnych;
Moc wyjściowa napędu	Max. 5.1 kW
Prąd znamionowy	Max. 16 A
Prąd rozruchowy	Max. 21 A
Zasilanie napędu	3 x 400 V, 50 Hz
Oświetlenie	230 V, 50 Hz
Położenie napędu	Izolowany wibracyjnie zespół napędowy mocowany bezpośrednio do prowadnic w nadszybiu, po stronie przeciwwagi - brak konieczności budowy maszynowni.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

Sterowanie

Typ sterowania	Zbiornicze w górę i w dół. Dźwig pojedynczy
Panel serwisowy i uwalniania awaryjnego	Elementy serwisowe i awaryjnego uwalniania znajdują się w panelu na najwyższym przystanku; Uwaga: musi być zapewniony dostęp do kondygnacji, na której znajdują się elementy układu sterowania; Panel serwisowy zabudowany w ramie drzwi przystankowych, wykonany z stali nierdzewnej szczotkowanej;

Dźwig windy W03**Wymagania ogólne**

Typ dźwigu	dźwig elektryczny osobowy, bez maszynowni ;
Udźwig nominalny	800 kg lub 10 osób;
Prędkość	1 m/s
Wysokość podnoszenia	15,05 m
Liczba dojazdów/przystanków	Dźwig zatrzymuje się na 4 przystankach; Ilość dojazdów od strony przystanku podstawowego: 3, ilość dojazdów po przeciwnej stronie: 1
Przepisy	PN EN81-20 - Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów;

Wymagania odnośnie szyby windy

Wymiary szyby	1850 mm szerokość x 2010 mm głębokość, tolerancja +/-25mm
Głębokość podszybia	1050 mm
Wysokość nadszybia	3400 mm - podany wymiar nadszybia jest mierzony od posadzki ostatniego przystanku wykończonej na gotowo do spodu haka;
Konstrukcja szyby	Żelbetowa;
Podzespoły mechaniczne	
Przeciwwaga	Ciężarki zamocowane w konstrukcji ramowej, która porusza się w prowadnicach, w podszybiu zastosowano fartuch osłonowy;
Pomieszczenia pod szymbem dźwigu	Przeciwwaga nie jest wyposażona w chwytacze; Pod szymbem niedozwolone są pomieszczenia, w których mogą przebywać ludzie;
Prowadnice	Do prowadnic kabinowych zastosowano specjalne profile stalowe ciągnięte na zimno; Prowadnice przeciwwagowe to profile wykonane z blachy giętej na zimno, utwardzane powierzchniowo i cynkowane ogniowo; Prowadnice są mocowane wspornikami do ścian szyby co 2,5 m; Wsporniki mocowane za pomocą kotew rozprężnych;
Liny	Zastosowanie odpowiedniej ilości lin, z zawieszeniem sprężynowym zapewnia równomierne obciążenie układu linowego oraz

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

	minimalne ich wydłużenie; Układ linowy wykonany jest z przełożeniem 2:1;
Wymagania odnośnie kabiny	
Wymiary kabiny	1200 mm szerokość x 1400 mm głębokość x 2100 mm wysokość;
Konstrukcja	Konstrukcja wsparta na ramie z profili stalowych, z chwytaczami i prowadnikami ślizgowymi, ściany kabiny panelowe, pokryte materiałem tłumiącym drgania; Rama podparta na krążkach linowych mocowanych pod kabiną; Wentylacja kabiny poprzez otwory w dolnej części ściany przedniej; Dodatkowo zastosowany jest wentylator; Kabina przelotowa;
Sufit i oświetlenie kabiny	Wykończenie ze stali nierdzewnej szczotkowanej, z okrągłymi punktami świetlnymi;
Ściany kabiny	Pionowe panele ścian wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej; Ilość paneli ściany C:2;
Frontowa ściana kabiny	Wykonana ze stali nierdzewnej szczotkowanej;
Podłoga kabiny	Wykonana przez wykonawcę posadzek, ze spieku kwarcowego;
Lustro w kabinie	Lustro szklane na pełną szerokość i pełną wysokość kabiny, umieszczone na bocznej ścianie;
Poręcz	Poręcz stalowa okrągła z prostymi zakończeniami, na tylnej ścianie kabiny, ze stali nierdzewnej szczotkowanej;
Listwa przypodłogowa	Ze stali nierdzewnej szczotkowanej;
Sygnalizacja w kabinie	Panel dyspozycji, wyświetlacz segmentowy, wysokość ok. 850mm, szerokość ok. 190mm. Obudowa ze stali nierdzewnej szczotkowanej, przyciski kwadratowe, oznaczenia wypukłe z pismem Braille'a obok przycisków, przycisk przystanku podstawowego oznakowany zielonym pierścieniem, przycisk alarmu oznaczony żółtym pierścieniem. przycisk otwierania drzwi, automatyczne wyłączenie oświetlenia w kabinie po zrealizowaniu dyspozycji;
Ciężar wykończenia	Przewidywany maksymalny ciężar wykończenia lokalnego 100 kg;
Drzwi	
Wymiary drzwi	900 mm szerokości x 2000 mm wysokości;
Typ drzwi	Dwupanelowe teleskopowe lewe oraz na przystanku 2 dwupanelowe teleskopowe prawe

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

Drzwi kabinowe	<p>Drzwi ze stali nierdzewnej szczotkowanej.</p> <p>Przewiduje się ogranicznik siły domykania, by uchronić osoby w sytuacji przycięcia przez skrzydła drzwi oraz by zmniejszyć ryzyko uszkodzenia drzwi czy przedmiotów w obszarze drzwi.</p> <p>Drzwi wyposażono w kurtynę świetlną, mocowaną do progu.</p>
Typ progu	Typ C z listwą maskującą, wykonany z profilu stalowego z aluminiową nakładką wierzchnią
Drzwi przystankowe	Drzwi z ramą ze stali nierdzewnej szczotkowanej.
Typ progu	Typ bez listwy maskującej, dopuszczalna grubość posadzki od 35mm do 135mm, wykonany z profilu stalowego z aluminiową nakładką wierzchnią;
Sygnalizacja przystankowa	<p>Kasety wezwań o wymiarach SIMPLEX ok. 60mm x 290mm x 15mm / DUPLEX ok. 100mm x 290mm x 15mm, montaż natynkowy;</p> <p>Kaseta w płaskiej obudowie ze stali nierdzewnej szczotkowanej, kaseta wezwań umieszczona jest na każdym przystanku;</p> <p>Podświetlenie przycisków w kolorze białym;</p> <p>Kasety wezwań montowane na ścianie;</p>
Wyposażenie układu sterowania	<p>Wentylator w kabinie o wydajności 120m³/h;</p> <p>Dzwonek alarmowy na dachu kabiny;</p> <p>Automatyczne poziomowanie kabiny;</p> <p>Informacja głosowa w kabinie;</p> <p>Dźwig pomija wezwania powyżej określonego limitu;</p> <p>Rezystor hamujący;</p> <p>Oświetlenie awaryjne kabiny;</p> <p>Wyłącznik główny w panelu sterowania;</p> <p>Automatyczny dojazd awaryjny do najbliższego przystanku;</p> <p>Dwa przyciski bezpieczeństwa stop w podszybiu;</p> <p>Zjazd pożarowy na przystanek podstawowy (wg EN81:73 lub 72) - należy zapewnić bezpotencjałowy sygnał pożarowy doprowadzony na najwyższy przystanek do szafy sterowej dźwigu oraz utrzymać zasilanie na czas zjazdu do przystanku ewakuacyjnego. Po zjeździe na przystanek ewakuacyjny kabina zostaje zablokowana z drzwiami otwartymi do czasu odwołania pożaru. Po odwołaniu sygnału dźwig wraca do ruchu automatycznie, przy czym wcześniej wybrane dyspozycje zostają anulowane.</p> <p>Łączność głosowa (interkom) kabina-panel serwisowy zgłoszeniowy, kontakt za pomocą modemu GSM;</p> <p>Bramka komunikacyjna do integracji z BMS;</p> <p>Moduł kontroli dostępu pozwalający na integrację</p>

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

z systemem SMS (czytnik kart);
 Rygiel drzwi kabinowych z urządzeniem do awaryjnego otwierania;
 Wymuszone zamknięcie drzwi;
 Zamknięcie drzwi po nadaniu nowej dyspozycji;
 Opcja oszczędzania energii, w tryb standby przechodzą napęd i sygnalizacja;
 W standardzie oświetlenie szybu, wyłącznik główny, zabezpieczenia elektryczne;
 Bezkontaktna instalacja szybowa;
 Filtr przeciwzakłóceńowy;

Napęd

Typ napędu	Napęd bezreduktorowy, trójfazowy silnik synchroniczny ze zintegrowanym kołem ciernym, wykonanym z odlewu odpornego na ścieranie; Podwójny układ hamulców elektromagnetycznych; Okładziny szczęk hamulcowych wykonane z materiału niezawierającego azbestu; Ręczne luzowanie hamulców w sytuacjach awaryjnych;
Moc wyjściowa napędu	Max. 5.1 kW
Prąd znamionowy	Max. 16 A
Prąd rozruchowy	Max. 21 A
Zasilanie napędu	3 x 400 V, 50 Hz
Oświetlenie	230 V, 50 Hz
Położenie napędu	Izolowany wibracyjnie zespół napędowy mocowany bezpośrednio do prowadnic w nadszybiu, po stronie przeciwwagi - brak konieczności budowy maszynowni.

Sterowanie

Typ sterowania	Zbiorcze w górę i w dół. Dźwig pojedynczy
Panel serwisowy i uwalniania awaryjnego	Elementy serwisowe i awaryjnego uwalniania znajdują się w panelu na najwyższym przystanku; Uwaga: musi być zapewniony dostęp do kondygnacji, na której znajdują się elementy układu sterowania; Panel serwisowy zabudowany w ramie drzwi przystankowych, wykonany z stali nierdzewnej szczotkowanej;

Dźwig windowy W04**Wymagania ogólne**

Typ dźwigu	dźwig elektryczny osobowy, bez maszynowni ;
------------	---

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

Udźwig nominalny	1000 kg lub 13 osób;
Prędkość	1 m/s
Wysokość podnoszenia	18,70 m
Liczba dojsć/przystanków	Dźwig zatrzymuje się na 5 przystankach; Ilość dojsć od strony przystanku podstawowego: 5
Przepisy	PN EN81-20 - Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów;
Wymagania odnośnie szybu windowego	
Wymiary szybu	2100 mm szerokość x 2050 mm głębokość, tolerancja +/-25mm
Głębokość podszybia	1050 mm
Wysokość nadszybia	3800 mm - podany wymiar nadszybia jest mierzony od posadzki ostatniego przystanku wykończonej na gotowo do spodu haka;
Konstrukcja szybu	Żelbetowa;
Podzespoły mechaniczne	
Przeciwwaga	Ciężarki zamocowane w konstrukcji ramowej, która porusza się w prowadnicach, w podszybiu zastosowano fartuch osłonowy;
Pomieszczenia pod szybem dźwigu	Przeciwwaga nie jest wyposażona w chwytacze; Pod szybem niedozwolone są pomieszczenia, w których mogą przebywać ludzie;
Prowadnice	Do prowadnic kabinowych zastosowano specjalne profile stalowe ciągnięte na zimno; Prowadnice przeciwwagowe to profile wykonane z blachy giętej na zimno, utwardzane powierzchniowo i cynkowane ogniowo; Prowadnice są mocowane wspornikami do ścian szybu co 2,5 m; Wsporniki mocowane za pomocą kotew rozprężnych;
Liny	Zastosowanie odpowiedniej ilości lin, z zawieszeniem sprężynowym zapewnia równomierne obciążenie układu linowego oraz minimalne ich wydłużenie; Układ linowy wykonany jest z przełożeniem 2:1;
Wymagania odnośnie kabiny	
Wymiary kabiny	1400 mm szerokość x 1710 mm głębokość x 2100 mm wysokość;
Konstrukcja	Konstrukcja wsparta na ramie z profili stalowych, z chwytaczami i prowadnikami ślizgowymi, ściany kabiny panelowe, pokryte materiałem tłumiącym drgania; Rama podparta na krążkach linowych mocowanych pod kabiną; Wentylacja kabiny poprzez otwory w dolnej części ścian przedniej; Dodatkowo zastosowany jest wentylator; Kabina nieprzelotowa;
Sufit i oświetlenie kabiny	Wykończenie ze stali nierdzewnej szczotkowanej, z okrągłymi punktami świetlnymi;

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

Ściany kabiny	Pionowe panele ścian wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowana; Ilość paneli ściany C:2;
Frontowa ściana kabiny	Wykonana ze stali nierdzewnej szczotkowanej;
Podłoga kabiny	Wykonana przez wykonawcę posadzek, ze spieku kwarcowego;
Lustro w kabinie	Lustro szklane na pełną szerokość i pełną wysokość kabiny, umieszczone na bocznej ścianie;
Poręcz	Poręcz stalowa okrągła z prostymi zakończeniami, na tylnej ścianie kabiny, ze stali nierdzewnej szczotkowanej;
Listwa przypodłogowa	Ze stali nierdzewnej szczotkowanej;
Sygnalizacja w kabinie	Panel dyspozycji, wyświetlacz segmentowy, wysokość ok. 850mm, szerokość ok. 190mm. Obudowa ze stali nierdzewnej szczotkowanej, przyciski kwadratowe, oznaczenia wypukłe z pismem Braille'a obok przycisków, przycisk przystanku podstawowego oznakowany zielonym pierścieniem, przycisk alarmu oznaczony żółtym pierścieniem. przycisk otwierania drzwi, automatyczne wyłączenie oświetlenia w kabinie po zrealizowaniu dyspozycji;
Ciężar wykończenia	Przewidywany maksymalny ciężar wykończenia lokalnego 100 kg;
Drzwi	
Wymiary drzwi	900 mm szerokości x 2000 mm wysokości;
Typ drzwi	Dwupanelowe centralne
Drzwi kabinowe	Drzwi ze stali nierdzewnej szczotkowanej. Przewiduje się ogranicznik siły domykania, by uchronić osoby w sytuacji przycięcia przez skrzydła drzwi oraz by zmniejszyć ryzyko uszkodzenia drzwi czy przedmiotów w obszarze drzwi. Drzwi wyposażono w kurtynę świetlną, mocowaną do progu.
Typ progu	Typ C z liswą maskującą, wykonany z profilu stalowego z aluminiową nakładką wierzchnią
Drzwi przystankowe	Drzwi z ramą ze stali nierdzewnej szczotkowanej.
Typ progu	Typ bez listwy maskującej, dopuszczalna grubość posadzki od 35mm do 135mm, wykonany z profilu stalowego z aluminiową nakładką;
Sygnalizacja przystankowa	Kasety wezwań o wymiarach SIMPLEX ok. 60mm x 290mm x 15mm / DUPLEX ok. 100mm x 290mm x 15mm, montaż natynkowy; Kaseta w płaskiej obudowie ze stali nierdzewnej

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

szczotkowanej, kaseta wezwań umieszczona jest na każdym przystanku;

Podświetlenie przycisków w kolorze białym;

Kasety wezwań montowane na ścianie;

Wypozażenie układu sterowania

Wentylator w kabinie o wydajności 120m³/h;

Dzwonek alarmowy na dachu kabiny;

Automatyczne poziomowanie kabiny;

Informacja głosowa w kabinie;

Dźwig pomija wezwania powyżej określonego limitu;

Rezystor hamujący;

Oświetlenie awaryjne kabiny;

Wyłącznik główny w panelu sterowania;

Automatyczny dojazd awaryjny do najbliższego przystanku;

Dwa przyciski bezpieczeństwa stop w podszybiu;

Zjazd pożarowy na przystanek podstawowy (wg EN81:73 lub 72) - należy zapewnić bezpotencjałowy sygnał pożarowy doprowadzony na najwyższy przystanek do szafy sterowej dźwigu oraz utrzymać zasilanie na czas zjazdu do przystanku ewakuacyjnego. Po zjeździe na przystanek ewakuacyjny kabina zostaje zablokowana z drzwiami otwartymi do czasu odwołania pożaru. Po odwołaniu sygnału dźwig wraca do ruchu automatycznie, przy czym wcześniej wybrane dyspozycje zostają anulowane.

Łączność głosowa (interkom) kabina-panel serwisowy zgłoszeniowy, kontakt za pomocą modemu GSM;

Bramka komunikacyjna do integracji z BMS;

Moduł kontroli dostępu pozwalający na integrację z systemem SMS (czytnik kart);

Rygiel drzwi kabinowych z urządzeniem do awaryjnego otwierania;

Wymuszone zamknięcie drzwi;

Zamknięcie drzwi po nadaniu nowej dyspozycji;

Opcja oszczędzania energii, w tryb standby przechodzą napęd i sygnalizacja;

W standardzie oświetlenie szybu, wyłącznik główny, zabezpieczenia elektryczne;

Bezkorytkowa instalacja szybowa;

Filtr przeciwzakłóceńowy;

Napęd**Typ napędu**

Napęd bezreduktorowy, trójfazowy silnik synchroniczny ze zintegrowanym kołem ciernym, wykonany z odlewu odpornego na ścieranie;
Podwójny układ hamulców elektromagnetycznych;
Okładziny szczęk hamulcowych wykonane z

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

	materiału niezawierającego azbestu; Ręczne luzowanie hamulców w sytuacjach awaryjnych; Max. 5.7 kW
Moc wyjściowa napędu	
Prąd znamionowy	Max. 19 A
Prąd rozruchowy	Max. 21 A
Zasilanie napędu	3 x 400 V, 50 Hz
Oświetlenie	230 V, 50 Hz
Położenie napędu	Izolowany wibracyjnie zespół napędowy mocowany bezpośrednio do prowadnic w nadszybiu, po stronie przeciwwagi - brak konieczności budowy maszynowni.
Sterowanie	
Typ sterowania	Zbiorcze w górę i w dół. Dźwig pojedynczy
Panel serwisowy i uwalniania awaryjnego	Elementy serwisowe i awaryjnego uwalniania znajdują się w panelu na najwyższym przystanku; Uwaga: musi być zapewniony dostęp do kondygnacji, na której znajdują się elementy układu sterowania; Panel serwisowy zabudowany w ramie drzwi przystankowych, wykonany z stali nierdzewnej szczotkowanej;

Dźwig windy W05**Wymagania ogólne**

Typ dźwigu	dźwig elektryczny osobowy, bez maszynowni ;
Udźwig nominalny	1000 kg lub 13 osób;
Prędkość	1,6 m/s
Wysokość podnoszenia	22,90 m
Liczba dojazdów/przystanków	Dźwig zatrzymuje się na 5 przystankach; Ilość dojazdów od strony przystanku podstawowego: 5
Przepisy	PN EN81-20 - Dźwigi przeznaczone do transportu osób i towarów;

Wymagania odnośnie szybu windy

Wymiary szybu	2140 mm szerokość x 2100 mm głębokość, tolerancja +/-25mm
Głębokość podszybia	1050 mm
Wysokość nadszybia	4000 mm - podany wymiar nadszybia jest mierzony od posadzki ostatniego przystanku wykończonej na gotowo do spodu haka;
Konstrukcja szybu	Żelbetowa;
Podzespoły mechaniczne	
Przeciwwaga	Ciężarki zamocowane w konstrukcji ramowej, która porusza się w prowadnicach, w podszybiu

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

Pomieszczenia pod szybem dźwigu	zastosowano fartuch osłonowy; Przeciwwaga nie jest wyposażona w chwytacze; Pod szybem niedozwolone są pomieszczenia, w których mogą przebywać ludzie;
Prowadnice	Do prowadnic kabinowych zastosowano specjalne profile stalowe ciągnione na zimno; Prowadnice przeciwwagowe to profile wykonane z blachy giętej na zimno, utwardzane powierzchniowo i cynkowane ogniowo; Prowadnice są mocowane wspornikami do ścian szybu co 2,5 m; Wsporniki mocowane za pomocą kotew rozprężnych;
Liny	Zastosowanie odpowiedniej ilości lin, z zawieszeniem sprężynowym zapewnia równomierne obciążenie układu linowego oraz minimalne ich wydłużenie; Układ linowy wykonany jest z przełożeniem 2:1;
Wymagania odnośnie kabiny	
Wymiary kabiny	1500 mm szerokość x 1600 mm głębokość x 2100 mm wysokość;
Konstrukcja	Konstrukcja wsparta na ramie z profili stalowych, z chwytaczami i prowadnikami ślizgowymi, ściany kabiny panelowe, pokryte materiałem tłumiącym drgania; Rama podparta na krążkach linowych mocowanych pod kabiną; Wentylacja kabiny poprzez otwory w dolnej części ściany przedniej; Dodatkowo zastosowany jest wentylator; Kabina nieprzelotowa;
Sufit i oświetlenie kabiny	Wykończenie ze stali nierdzewnej szczotkowanej, z okrągłymi punktami świetlnymi;
Ściany kabiny	Pionowe panele ścian wykonane ze stali nierdzewnej szczotkowanej; Ilość paneli ściany C:2;
Frontowa ściana kabiny	Wykonana ze stali nierdzewnej szczotkowanej;
Podłoga kabiny	Wykonana przez wykonawcę posadzek, ze spieku kwarcowego;
Lustro w kabinie	Lustro szklane na pełną szerokość i pełną wysokość kabiny, umieszczone na bocznej ścianie;
Poręcz	Poręcz stalowa okrągła z prostymi zakończeniami, na tylnej ścianie kabiny, ze stali nierdzewnej szczotkowanej;
Listwa przypodłogowa	Ze stali nierdzewnej szczotkowanej;
Sygnalizacja w kabinie	Panel dyspozycji, wyświetlacz segmentowy, wysokość ok. 850mm, szerokość ok. 190mm. Obudowa ze stali nierdzewnej szczotkowanej, przyciski kwadratowe, oznaczenia wypukłe z pismem Braille'a obok przycisków, przycisk

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

Ciężar wykończenia	przystanku podstawowego oznakowany zielonym pierścieniem, przycisk alarmu oznaczony żółtym pierścieniem. przycisk otwierania drzwi, automatyczne wyłączenie oświetlenia w kabinie po zrealizowaniu dyspozycji; Przewidywany maksymalny ciężar wykończenia lokalnego 100 kg;
Drzwi	
Wymiary drzwi	1000 mm szerokości x 2000 mm wysokości;
Typ drzwi	Dwupanelowe centralne
Drzwi kabinowe	Drzwi ze stali nierdzewnej szczotkowanej. Przewiduje się ogranicznik siły domykania, by uchronić osoby w sytuacji przycięcia przez skrzydła drzwi oraz by zmniejszyć ryzyko uszkodzenia drzwi czy przedmiotów w obszarze drzwi. Drzwi wyposażono w kurtynę świetlną, mocowaną do progu.
Typ progu	Typ C z listwą maskującą, wykonany z profilu stalowego z aluminiową nakładką wierzchnią
Drzwi przystankowe	Drzwi z ramą ze stali nierdzewnej szczotkowanej.
Typ progu	Typ bez listwy maskującej, dopuszczalna grubość posadzki od 35mm do 135mm, wykonany z profilu stalowego z aluminiową nakładką;
Sygnalizacja przystankowa	Kasety wezwań o wymiarach SIMPLEX ok. 60mm x 290mm x 15mm / DUPLEX ok. 100mm x 290mm x 15mm, montaż natynkowy; Kaseta w płaskiej obudowie ze stali nierdzewnej szczotkowanej, kaseta wezwań umieszczona jest na każdym przystanku; Podświetlenie przycisków w kolorze białym; Kasety wezwań montowane na ścianie;
Wyposażenie układu sterowania	Wentylator w kabinie o wydajności 120m ³ /h; Dzwonek alarmowy na dachu kabiny; Automatyczne poziomowanie kabiny; Informacja głosowa w kabinie; Dźwig pomija wezwania powyżej określonego limitu; Rezystor hamujący; Oświetlenie awaryjne kabiny; Wyłącznik główny w panelu sterowania; Automatyczny dojazd awaryjny do najbliższego przystanku; Dwa przyciski bezpieczeństwa stop w podszybiu; Zjazd pożarowy na przystanek podstawowy (wg EN81:73 lub 72) - należy zapewnić bezpotencjałowy sygnał pożarowy doprowadzony

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

na najwyższy przystanek do szafy sterowej dźwigu oraz utrzymać zasilanie na czas zjazdu do przystanku ewakuacyjnego. Po zjeździe na przystanek ewakuacyjny kabina zostaje zablokowana z drzwiami otwartymi do czasu odwołania pożaru. Po odwołaniu sygnału dźwig wraca do ruchu automatycznie, przy czym wcześniej wybrane dyspozycje zostają anulowane.

Łączność głosowa (interkom) kabina-panel serwisowy zgłoszeniowy, kontakt za pomocą modemu GSM;

Bramka komunikacyjna do integracji z BMS;

Moduł kontroli dostępu pozwalający na integrację z systemem SMS (czytnik kart);

Rygiel drzwi kabinowych z urządzeniem do awaryjnego otwierania;

Wymuszone zamknięcie drzwi;

Zamknięcie drzwi po nadaniu nowej dyspozycji;

Opcja oszczędzania energii, w tryb standby przechodzą napęd i sygnalizacja;

W standardzie oświetlenie szybu, wyłącznik główny, zabezpieczenia elektryczne;

Bezkorytkowa instalacja szybowa;

Filtr przeciwzakłóceńowy;

Napęd**Typ napędu**

Napęd bezreduktorowy, trójfazowy silnik synchroniczny ze zintegrowanym kołem ciernym, wykonany z odlewu odpornego na ścieranie;
Podwójny układ hamulców elektromagnetycznych;
Okładziny szczęk hamulcowych wykonane z materiału niezawierającego azbestu;
Ręczne luzowanie hamulców w sytuacjach awaryjnych;

Moc wyjściowa napędu

Max. 9.7 kW

Prąd znamionowy

Max. 25 A

Prąd rozruchowy

Max. 29 A

Zasilanie napędu

3 x 400 V, 50 Hz

Oświetlenie

230 V, 50 Hz

Położenie napędu

Izolowany wibracyjnie zespół napędowy mocowany bezpośrednio do prowadnic w nadszybiu, po stronie przeciwwagi - brak konieczności budowy maszynowni.

Sterowanie**Typ sterowania**

Zbiornicze w górę i w dół. Dźwig pojedynczy

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

Panel serwisowy i uwalniania awaryjnego

Elementy serwisowe i awaryjnego uwalniania znajdują się w panelu na najwyższym przystanku;
Uwaga: musi być zapewniony dostęp do kondygnacji, na której znajdują się elementy układu sterowania;
Panel serwisowy w ścianie żelbetowej na przedostaniem przystanku, wykonany z stali nierdzewnej szczotkowanej;

3. SPRZĘT

Sprzęt wg instrukcji obsługi producenta dźwigów.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy muszą być przewożone środkami transportu wg instrukcji producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Montaż wykonać ściśle wg instrukcji producenta. Montażu dokonać powinna firma polecona przez producenta lub posiadająca odpowiednią autoryzację dostawcy urządzenia. Montaż i instalację sprzętu należy realizować zgodnie z przepisami rzemiosła technicznego, przestrzegając jednocześnie ewentualnych wymagań szczególnych odnoszących się do tego sprzętu, dotyczących w szczególności zagrożeń mechanicznych, zapylenia i korozji. Wszystkie elementy metalowe dostarczone powinny być zabezpieczone antykorozyjnie zgodnie z wytycznymi producenta.

5.2. Wymagania dotyczące dźwigów:

- Wszystkie urządzenia – dźwig będzie dostarczony i zamontowany zgodnie ze specyfikacją i wymaganiami zawartymi w tym opracowaniu.
- Firma, która dostarcza i wykonuje montaż urządzeń dźwigowych zapewni montaż urządzeń w terminach uzgodnionych z Zamawiającym i Wykonawcą, pozytywny odbiór UDT.
- Wszystkie zamontowane urządzenia będą zaopatrzone w obowiązujące w Polsce certyfikaty i dopuszczenia UDT. Projekt, instalacja i serwisowanie dźwigów powinny się odbywać w zgodzie z Polskimi Normami i Standardami odpowiednimi dla dźwigów elektrycznych
- Przed montażem urządzeń należy uzyskać akceptację Projektanta oraz Zamawiającego dla specyfikacji technicznej oraz wystrojów kabin dźwigów.
- Wszystkie przewidziane są windami linowymi nie wymagają pomieszczenia maszynowni i napędzane są przez bezreduktorowe, wolnoobrotowe i energooszczędne silniki z płynną regulacją prędkości za pomocą zmiennego napięcia i zmiennej częstotliwości.
- Wszystkie dźwigi należy wyposażyć w interkomy głośnomówiące. Firma dostarczająca dźwigi dostarczy także urządzenie (Unifon), które będzie umieszczone w pomieszczeniu ochrony pozwoli na podłączenie interkomów do wszystkich dźwigów.
- Wszystkie dźwigi należy wykonać w wykończeniu wandaloodpornym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Wykonanie robót przeprowadzić zgodnie z ST i dokumentacją techniczną.

7. ODBIÓR ROBÓT

Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

Generalny Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia niezbędnych prób i weryfikacji w obecności Inwestora i Projektanta pełniącego NA.

Do zadań Generalnego Wykonawcy należy zapewnienie energii elektrycznej potrzebnej do przeprowadzenia prób.

Wszystkie próby kontrolne i próby prawidłowego działania będzie wykonane na koszt i odpowiedzialność Generalnego Wykonawcy.

Szczegółowy program prób zostanie opracowany przez Generalnego Wykonawcę i przedłożony do akceptacji Architektowi, który wyznaczy datę przeprowadzenia prób.

Ponadto, na żądanie Generalnego Wykonawcy, wszystkie urządzenia przejdą przez procedurę odbioru na placu budowy, przed montażem.

Kontrole i próby przeprowadzane w trakcie przekazywania instalacji do użytku winny obejmować między innymi:

- Odbiór urządzeń na placu budowy, przed montażem;
- Badanie instalacji oraz sprawdzanie ich zgodności z planami oraz obowiązującymi normami;
- Po przeprowadzeniu półgodzinnej próby statycznej na przeciążenie, nie powinno wystąpić żadne zniekształcenie szczałkowe;
- Po przeprowadzeniu próby działania chwytaczy z kabiną w czasie swobodnego spadania przy obciążeniu nominalnym, prowadniki nie powinny wykazywać jakiegokolwiek zniekształcenia trwałego, a kabina i inne elementy dźwigu nie mogą wykazywać żadnych uszkodzeń;
- Różnica między czasem jazdy w górę kabiny z obciążeniem nominalnym między poziomami krańcowymi, włącznie z czasem rozruchu i czasem hamowania, a czasem zjazdu w dół nie powinna przekraczać 5%;
- Średnia prędkość wynikająca z ilorazu podwójnej jazdy poprzedniej i sumy czasów jazdy w górę i w dół nie powinna się różnić od prędkości nominalnej o więcej niż 10%, przy tolerancji napięcia zasilania 5% w stosunku do wartości nominalnej;
- Przyspieszenia i spowolnienia nie powinny przekraczać 5% w stosunku do wartości nominalnej;
- Próba z pełnym obciążeniem, w celu sprawdzenia wyważenia oraz pomiaru napięć i mocy potrzebnych do jazdy w górę z obciążeniem i w dół bez obciążenia;
- Próba nagrzewania silnika, hamulca i przekładni redukcyjnej po godzinnym funkcjonowaniu, z obciążeniem 1/1 przez 10 minut, postojem na wszystkich poziomach w czasie jazdy w górę, bez zatrzymywania się przy jeździe w dół, przeznaczając 5 sek. na każdy postój;
- Próba zderzaka krańcowego, w celu sprawdzenia wolnej przestrzeni nad kabiną wtedy, kiedy przeciwcieżar spoczywa na zderzaku, jak również nad przeciwcieżarem, gdy kabina spoczywa na zderzaku;
- Pomiary zostaną wykonane przy zderzakach całkowicie ściśniętych;
- Próby funkcjonowania automatycznych urządzeń blokujących drzwi przystankowych. Sprawdzenie czy można otworzyć drzwi przystankowych dokładnie od momentu, kiedy kabina zaczyna swój bieg, lub też od momentu, kiedy kabina wychodzi ze

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_13

Maj 2020

stref dokładnego dostawiania. Ta próba będzie powtórzona przy pozostałych drzwiach przystankowych;

- Weryfikacja wszystkich elektrycznych urządzeń blokujących, przełączników oraz wyłączników krańcowych i bocznikowych;
- Sprawdzanie izolacji silników, hamulca i obwodów sterowania całej instalacji;
- Sprawdzanie natężenia hałasu urządzeń oraz izolacji akustycznej;

Koszty wszystkich przyrządów pomiarowych potrzebnych do wykonania tych prób ponosi Generalny Wykonawca. Odbiór urządzeń będzie możliwy dopiero po zakończeniu prób i stwierdzeniu, że są one zadowalające.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami ST i dokumentacji projektowej.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia robót, odnoszące się do stanu zaawansowania prac w danym okresie rozliczeniowym, zostały określone w umowie z Zamawiającym

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Instrukcja montażu wind osobowych i platformy dla osób niepełnosprawnych wybranego producenta;
- Instrukcja montażu wind osobowych i platformy dla osób niepełnosprawnych wybranego producenta;
- PN/ EN 81-2: 2002 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Część 2 Dźwigi hydrauliczne;
- PN- EN 81.2: 1998/ A2:2004 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów; Część 2: Dźwigi hydrauliczne;
- PN-EN 81-28 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów. Dźwigi osobowe i towarowe. Część 28: Zdalne alarmowanie w dźwigach osobowych i towarowych;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz. U. z 2005 r., Nr 263, poz. 2198);

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_14

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45410000-4 – tynkowanie

45410000-4 – tynki zwykłe wewnętrzne i zewnętrzne

TYNKOWANIE

TYNKI ZWYKŁE ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_14

Maj 2020

1. CZĘŚĆ OGÓLNA**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych w obiekcie pn. „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jedrn. ewid. Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wykonania tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych w obiekcie i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- przygotowanie podłoża (wg pkt. 5.3.),
- wykonanie warstwy wyrównawczej,
- wykonanie tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych.

Przedmiotem specyfikacji jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót tynkarskich, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów tynków zwykłych.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4,a także podanymi poniżej:

Podłoże – element budynku, na powierzchni którego wykonany ma być tynk.

Warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności powierzchni podłoża.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_14

Maj 2020

Warstwa gruntująca – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność dolnej warstwy tynku.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót tynkarskich

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne powszechnie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót tynkarskich powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2.2.1. Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2.2. Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 12620:2003 „Kruszywa do zapraw”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.2.3. Zaprawy budowlane do wykonania tynków zwykłych

- Marka i skład zaprawy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym (w specyfikacji szczegółowej należy uściślić wymagania).
- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
- Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_14

Maj 2020

- Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement według normy PN-EN 197-1:2002 „Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Wapno powinno spełniać wymagania normy PN-EN-459. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót tynkarskich

Materiały i wyroby do robót tynkarskich mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót tynkarskich powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót tynkarskich

Materiały i wyroby do robót tynkarskich powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby tynkarskie konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”
Kod CPV 45000000-7, pkt 3****3.2. Sprzęt do wykonywania tynków zwykłych**

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_14

Maj 2020

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Przy doborze sprzętu i narzędzi należy uwzględnić również wymagania producenta.

Do wykonywania robót tynkarskich należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- a) do przygotowania podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,
- b) do przygotowania zapraw – betoniarki, mieszarki do zapraw, przewożne zbiorniki na wodę, naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym,
- c) do nakładania zaprawy – agregaty tynkarskie, pompy do zapraw, kielnie, pace.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

4.2. Transport materiałów

- Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem;
- Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych;
- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C oraz pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.3. Przygotowanie podłoża

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_14

Maj 2020

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy w czasie murowania ścian wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypalając je lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.4. Wykonywanie tynków zwykłych

- Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.
- Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.
- Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.
- Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.
- Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.
- Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem.
- Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
- Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:4; narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych – w proporcji 1:1:2.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6****6.2. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych**

Przed przystąpieniem do robót tynkowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) podłoży.

6.2.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej robót tynkowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej specyfikacji technicznej.

6.2.2. Badania przygotowania podłoży

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) wilgotności – poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
- b) równości powierzchni – poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łąty,
- c) przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia – poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_14

Maj 2020

- d) obecności luźnych i zwietrzałych części podłoża – poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku,
- e) zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami – poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania,
- f) chłonności podłoża – poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,
- g) obecność wykwitów – poprzez ocenę wyglądu,
- h) złuszczenia i powierzchniowego odspajania podłoża – poprzez ocenę wyglądu.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badania w czasie robót tynkowych polegają na bieżącym sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

6.3.2. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

6.3.3. Wyniki badań materiałów i zapraw powinny być wpisywane do dziennika budowy i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót tynkowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania tynków zwykłych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Do badań odbiorowych należy przystąpić nie później niż przed upływem 1 roku od daty ukończenia robót tynkowych.

Badania w czasie odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych przeprowadzać należy podczas bezdeszczowej pogody, w temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

- a) czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej ST,
- b) czy w okresie wykonywania tynku zwykłego temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadała poniżej 0°C.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_14

Maj 2020

6.4.2. Opis badań

6.4.2.1. Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża należy przeprowadzać metodą podaną w PN-85/B-04500. Jako badania orientacyjne dopuszcza się stosowanie opukiwania tynku lekkim drewnianym młotkiem (brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności).

Przyczepność międzywarstwową tynków wielowarstwowych należy sprawdzić za pomocą przyrządu zwanego młotkiem Baronnie'go metodą kwadracikowania, tj. próba krzyżowego nacinania wyprawy i poddania jej uderzeniom stempla o ciężarze 250 gramów przy badaniu po 7 dniach od wykonania tynków, a co najmniej 500 gramów – po 28 dniach. Brak wypadania kwadracików pod uderzeniem świadczy o dostatecznej przyczepności.

6.4.2.2. Sprawdzenie odporności tynków na uszkodzenia mechaniczne należy przeprowadzać młotkiem Baronnie'go metodą kwadracikowania jak w pkt. 6.4.2.1. niniejszej ST.

6.4.2.3. Sprawdzenie mrozoodporności tynków zewnętrznych należy przeprowadzać na podstawie świadectwa badania wg PN-85/B-04500 odporności na działanie mrozu próbek stwardniałej zaprawy.

6.4.2.4. Sprawdzenie grubości tynków. W pięciu dowolnie wybranych miejscach powierzchni otynkowanej wynoszącej nie więcej niż 5000 m² należy wyciąć próbki kontrolne o wymiarach 2x2 cm lub o średnicy około 3 cm w taki sposób, aby podłoże zostało odsłonięte lecz nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar grubości tynku powinien być wykonany przymiarem z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku badanej powierzchni otynkowanej należy przyjmować wartość średnią pomiaru w pięciu otworach. W przypadku badania tynku o powierzchni większej niż 5000 m² należy na każde rozpoczęte 1000 m² wyciąć jeden dodatkowy otwór.

6.4.2.5. Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni otynkowanych. Wygląd powierzchni otynkowanych (barwa, obecność wykwitów, spękań itp.) należy sprawdzić za pomocą oględzin zewnętrznych. Gładkość powierzchni oraz brak pylenia należy sprawdzać przez potarcie tynku dłonią. Odporność powierzchni otynkowanych na działanie opadów atmosferycznych lub rozmywanie podczas renowacyjnych robót malarskich należy sprawdzać w sposób następujący:

- powierzchnię tynku należy zwilżyć wodą za pomocą pędzla ławkowca i natychmiast przeprowadzić próbę odporności na uderzenia metodą kwadracikowania, stosując uderzenie stempla o ciężarze 250 gramów; próba ta powinna dać wynik dodatni (brak wypadania kwadracików).

6.4.2.6. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków należy przeprowadzić wg PN-70/B-10100.

6.4.2.7. Sprawdzenie wykończenia tynków na narożach i obrzeżach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo oraz przez pomiar równocześnie z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych wg pkt. 6.4.2.5. niniejszej ST.

7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_14

Maj 2020

7.2. Odbiór robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu

Przy robotach tynkowych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża.

Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem nakładania wyprawy (odbiór międzyoperacyjny).

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań dla podłoży należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że podłoża zostały prawidłowo przygotowane, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do nakładania wyprawy.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny przygotowanie podłoża nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ocenę przygotowania podłoża.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

7.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, . Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (*jeżeli umowa taką formę przewiduje*).

7.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór końcowy przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- ,
- dziennik budowy z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta mieszanki tynkarskiej,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i niniejszej (szczegółowej) specyfikacji technicznej robót tynkarskich, opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej.

Tynki zwykle wewnętrzne i zewnętrzne powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_14

Maj 2020

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny tynki nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania tynków w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości tynku zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonany tynk, wykonać go ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania tynku zwykłego z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

7.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji (odbiór pogwarancyjny)

Celem odbioru pogwarancyjny jest ocena stanu tynku zwykłego po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na zasadach określonych w umowie z Zamawiającym.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu zabezpieczenia, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach tynkowych.

8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**8.2. Zasady rozliczenia i płatności**

Zasady rozliczenia robót, odnoszące się do stanu zaawansowania prac w danym okresie rozliczeniowym, zostały określone w umowie z Zamawiającym **Kwoty ryczałtowe obejmujące roboty tynkowe uwzględniają m.in.:**

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_14

Maj 2020

- ocenę i przygotowanie podłoża wraz z ewentualnym jego zagruntowaniem bądź zastosowaniem odpowiednich środków zwiększających przyczepność, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej oraz innych elementów przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania tynków,
- osiatkowanie bruzd i miejsc narażonych na pęknięcia,
- umocowanie profili tynkarskich,
- osadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót tynkowych,
- usunięcie zabezpieczeń stolarki i innych elementów oraz ewentualnych zanieczyszczeń na elementach nie tynkowanych,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej (opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów),
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót pokrywczych na wysokości ponad 4 m od poziomu ich ustawienia.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**9.1. Normy**

PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze (Norma wycofana bez zastąpienia).
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe (Norma wycofana bez zastąpienia).
PN-EN 1015-2:2000	Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
PN-EN 1015-2:2000/A1:2007 (u)	jw.
PN-EN 1015-3:2000	Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwyu).
PN-EN 1015-3:2000/A1:2005	jw.
PN-EN 1015-4:2000	Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
PN-EN 1015-12:2002	Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
PN-EN 1015-19:2000	Metody badań zapraw do murów – Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałychH zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.
PN-EN 1015-19:2000/A1:2005	jw.
PN-EN 197-1:2002	Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-1:2002/A1:2005	jw.
PN-EN 197-2:2002	Cement – Część 2: Ocena zgodności.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_14

Maj 2020

PN-EN 459-2:2003	Wapno budowlane – Część 2: Metody badań.
PN-EN 459-3:2003	Wapno budowlane – Część 3: Ocena zgodności.
PN-EN 1008-1:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
PN-EN 934-6:2002/A1:2006	jw.
PN-B-30041:1997	Spoiva gipsowe – Gips budowlany.
PN-B-30042:1997	Spoiva gipsowe – Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
PN-B-30042:1997/Az1:2006	jw.
PN-92/B-01302	Gips, anhydryt i wyroby gipsowe – Terminologia.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 13139:2003/AC:2000	jw.

9.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118).

9.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_14

Maj 2020

9.4. Inne dokumenty i instrukcje

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne
Kod CPV 45000000-7, wydanie II OWEOb Promocja – 2005 rok.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część B – Roboty
wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB – 2003 rok.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie
Arkady – 1990 rok.

Atlas Budowlany, miesięcznik, wydanie specjalne 1998 rok.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_15

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

44112310 – ścianki działowe

TYNKOWANIE

OKŁADZINY Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH (SUCHE TYNKI GIPSOWE)

ŚCIANKI W SYSTEMIE SUCHEJ ZABUDOWY

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. ODBIÓR ROBÓT
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI
9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_15

Maj 2020

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin z płyt gipsowo-kartonowych (suchych tynków gipsowych) w obiekcie pn. „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jedn. ewid. Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

- Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych, których dotyczy specyfikacja stanowią poszycie ażurowej konstrukcji ścian i sufitów w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej, jak i okładziny zastępującej tynki na ścianach i sufitach murowanych wykonywanych z materiałów tradycyjnych.
- Okładziny objęte niniejszą ST kształtują formę architektoniczną danego elementu konstrukcyjnego, wykonywane są ręcznie z płyt gipsowo-kartonowych odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.
- „Prawa” strona płyty gipsowo-kartonowej pełni rolę jej lica i po zamontowaniu skierowana jest do wnętrza pomieszczenia. Strona „lewa” płyty (niewidoczna po zamontowaniu) posiada nadruk z symbolem producenta oraz zakładkowe połączenia kartonu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

- roboty budowlane przy wykonaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem okładzin z płyt gipsowo-kartonowych zgodnie z ustaleniami projektowymi,
- Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- procedura – dokument zapewniający jakość, definiujący „jak, kiedy, gdzie i kto”? wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze – procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_15

Maj 2020

- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania okładzin.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy wykonywaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B- 10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Należy stosować rozwiązania systemowe o udokumentowanych przez producenta właściwościach w tym klasie odporności ogniowej i izolacyjności akustycznej. Detale konstrukcyjne i dobór materiałów według projektu architektonicznego uwzględniając wytyczne producenta.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”****2.2. Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405**

– wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych

Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych**Tablica 1**

Lp.	Wymagania		GKB zwykła	GKF ognioodporna	GKBI wodoodporna	GKFI wodo- i ognioodporna
01	02		03	04	05	06
1	Powierzchnia		równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi			
2	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego		karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwa się, nie powodując odklejania się od rdzenia			
3	Wymiary i tolerancje [mm]		grubość	6±0,5; 12,5±0,5; 15±0,5; ≥18±0,5		
			szerokość	1200 (+0; -5,0)		
			długość	[2000÷3000] (+0; -6)		
			prostokątność	różnica w długości przekątnych ≤5		
4	Masa 1m ² płyty o grubości [kg]	6	≤6	-	-	-
		12,5	≤12,5	11,0÷13,0	≤12,5	11÷13,0
		15,0	≤15,0	13,5÷16,0	≤15,0	13,5÷15,0
		≥18,0	≤18,0	16,0÷19,0	-	-

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_15

Maj 2020

5	Wilgotność [%]		≤10,0			
6	Trwałość struktury przy opalaniu [min.]		-	≥20	-	≥20
7	Nasiąkliwość [%]		-	-	≤10	≤10
8	Oznakowanie	napis na tylnej stronie płyty	nazwa, symbol rodzaju płyty; grubość; PN; data produkcji			
		kolor kartonu	szary jasny	szary jasny	zielony jasny	zielony jasny
		barwa napisu	niebieska	czerwona	niebieska	czerwona

Tabela 2

Grubość nominalna płyty gipsowej [mm]	Odległość podpór I [mm]	PRÓBA ZGINANIA			
		Obciążenie niszczące [N]		Ugięcie [mm]	
		prostopadle do kierunku włókien kartonu	równolegle do kierunku włókien kartonu	prostopadle do kierunku włókien kartonu	równolegle do kierunku włókien kartonu
6	300	258	101	-	-
12,5	500	600	180	0,8	1,0
15,0	600	600	180	0,8	1,0
>18,0	720	500	-	-	-

2.3. Woda

Do przygotowania zaczynu gipsowego i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN-1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.4. Piasek

2.4.1. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711. Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5- 1,0 mm.

2.4.2. Stosowany do zaczynu piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.5. Klej gipsowy do przymocowywania płyt gipsowo-kartonowych do ścian murowanych i żelbetowych

Do przymocowywania płyt gipsowo-kartonowych stosuje się najczęściej kleje gipsowe produkowane przez firmy specjalistyczne, dostępne w sprzedaży na terenie kraju.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_15

Maj 2020

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania suchych tynków

Wykonawca przystępujący do wykonania suchych tynków, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Pakowanie i magazynowanie płyt gipsowo-kartonowych

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek.

Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podłożu.

Wysokość składowania – do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

4.3. Transport

Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbieganych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz (jednorazowo) około 2000 m² płyt o grubości 12,5 mm lub około 2400 m² o grubości 6 mm.

Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawieszanie z widłami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiegi i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania okładzin po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_15

Maj 2020

5.3. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ścianach murowanych i żelbetowych

5.3.1. Przy montażu płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

5.4. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ścianach na ruszcie

5.4.1. Okładziny wykonywane na ruszcie drewnianym

Murowane ściany można obłożyć płytami gipsowo-kartonowymi, mocowanymi do rusztu drewnianego. Łaty drewniane, o przekroju 50x25 mm, są mocowane poziomo do podłoża przy pomocy kołków rozporowych.

Odległości między listwami są uzależnione od grubości stosowanej na okładzinę płyty.

- Dla płyt o gr. 6 mm – 300 mm
- Dla płyt o gr. 12,5 mm – 650 mm

Płyty montuje się, ustawiając je pionowo.

Celem polepszenia własności cieplnych i akustycznych przegrody w przestrzeń między łatami wkłada się wełnę mineralną. W tym przypadku jednak ruszt musi być wystarczająco odsunięty od ściany (grubość wełny). Można to osiągnąć przy pomocy podkładek wykonanych z krótkich odcinków listew drewnianych.

Ruszt drewniany może być wykonany również w innej formie. W tym przypadku wykorzystuje się łaty o przekroju 30x50 mm. Mocuje się je do ściany pionowo, przy użyciu specjalnych łączników. Rozstaw między listwami

– 600 mm. Elementami łączącymi listwy ze ścianą są strzemiiona blaszane typu ES.

Tego typu połączenie rusztu z podłożem jest połączeniem elastycznym, co przyczynia się do tłumienia wszelkiego rodzaju dźwięków przenoszonych przez przegrodę. Właściwość ta może jeszcze zostać podwyższona przez podłożenie pod strzemiiona podkładek z taśmy tłumiącej. Właściwości tłumiące przegrody w sposób zdecydowany podnosi też obecność wełny mineralnej. Podobnie zwiększeniu tłumienia sprzyja również obecność wolnej przestrzeni powietrznej między wełną mineralną a płytą gipsowo-kartonową.

5.4.2. Okładziny na ruszcie stalowym

Ruszt metalowy pod okładziny gipsowo-kartonowe można wykonać na kilka sposobów:

- przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą,
- z użyciem ściennych profili „U” o szer. 50 mm, umocowanych do podłoża uchwytnymi typu ES,
- przy użyciu profili sufitowych 60/27, mocowanych do podłoża elementami łączącymi typu ES.

5.5. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie na sufitach

5.5.1. Zasady doboru konstrukcji rusztu

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw: dolnej stanowiącej bezpośrednio podłoże dla płyt – nazywanej w dalszej części „warstwą nośną” oraz górnej – dalej nazywanej „warstwą główną”. Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_15

Maj 2020

Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe lub listwy drewniane. Dokonując wyboru rodzaju konstrukcji rusztu przy projektowaniu sufitu, należy brać pod uwagę następujące czynniki:

a) kształt pomieszczenia:

- jeżeli ruszt poziomy pomieszczenia jest zbliżony do kwadratu, to ze względu na sztywność rusztu zasadne jest zastosowanie konstrukcji dwuwarstwowej,
- w pomieszczeniach wąskich i długich znajduje zastosowanie rozwiązanie jednowarstwowe,
- sposób zamocowania rusztu do konstrukcji przegrody,
- jeżeli ruszt styka się bezpośrednio z płaską konstrukcją przegrody, to można zastosować ruszt jednowarstwowy; natomiast, gdy ruszt oddalony jest od stropu, zazwyczaj stosuje się rozwiązania dwuwarstwowe,
- rozstaw rozmieszczenia elementów warstwy nośnej zależy również od kierunku usytuowania podłużnych krawędzi płyt w stosunku do tych elementów,

b) grubość zastosowanych płyt:

- rozmieszczenia płyt,
- rozstaw elementów rusztu warstwy nośnej zależy między innymi od sztywności płyt,

c) funkcję jaką spełniać ma sufit:

- jeżeli sufit stanowi barierę ogniową, to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej. Ruszt takiego sufitu może być wykonany z kształtowników stalowych lub listew drewnianych. Rodzaj rusztu (palny czy niepalny) nie ma wpływu na odporność ogniową, ponieważ o własnościach ogniochronnych decyduje okładzina gipsowo-kartonowa.

5.5.2. Tyczenie rozmieszczenia płyt

Chcąc uzyskać oczekiwane efekty użytkowe sufitów, należy przy ich wykonywaniu pamiętać o paru podstawowych zasadach:

- styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia),
- przy wyborze wzdłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być umocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, by na obu krańcach tego rzędu znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości),
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,
- jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo-kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

5.5.3. Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenie wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kotwę.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_15

Maj 2020

Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszone do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe). Elementy mocujące konstrukcję sufitów, jak np. Kotwy stalowe wbetonowane na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymywać trzykrotną wartość normalnego obciążenia.

Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia, muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne.

5.5.4. Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu

Na okładziny sufitowe stosuje się płyty gipsowo-kartonowe zwykłe o grubości 9,5 lub 12,5 mm. Jeśli tego wymagają warunki ogniowe, na okładzinę stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o gr. 12,5 lub 15 mm.

Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,
- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równolegle do nich dłuższymi krawędziami.

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się:

- do listew drewnianych gwoździami lub wkrętami,
- do profili stalowych blachowkrętami.

5.5.5. Kierunek mocowania płyt gipsowo-kartonowych na sufitach

Grubość płyty [mm]	Kierunek mocowania	Dopuszczalna rozpiętość między elementami nośnymi [mm]
9,5	poprzeczny	420
	podłużny	320
12,5	poprzeczny	500
	podłużny	420
15,0	poprzeczny	550

5.7. Sufity na ruszcie stalowym**5.7.1. Ruszt stalowy – standard**

Prezentowany poniżej ruszt stalowy dla sufitu podwieszanego jest rozwiązaniem analogicznym do niemieckiego systemu S400.

Elementy składowe rusztu, poza prętami, są produkowane fabrycznie przez poszczególne firmy zajmujące się ich wytworzeniem i dostawą.

Konstrukcja rusztu jest zbudowana z profili nośnych CD 60x27x0,6 oraz przyściennych UD 27x28x0,6.

Przedłużenia odcinków profili nośnych, gdy potrzeba taka wynika z wielkości pomieszczenia, dokonuje się przy użyciu łącznika wzdłużnego (60/110). Ruszt jest podwieszany do konstrukcji stropu przy pomocy wieszaków gdy chodzi o sufit obniżony (stopień obniżenia sufitu determinuje użycie pręta mocującego o odpowiedniej długości) lub przy pomocy łączników krzyżowych (60/60) – gdy chodzi o sufit mocowany bezpośrednio do podłoża.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_15

Maj 2020

Konstrukcję rusztu sufitu obniżonego wykonuje się w formie dwuwarstwowej. Jednak w pomieszczeniach długich i równocześnie wąskich zasadne jest stosowanie rusztu pojedynczego. Ruszt jednowarstwowy stosuje się również dla sufitów bezpośrednio mocowanych do stropów.

W rusztach dwuwarstwowych do łączenia obu warstw ze sobą używa się łączników krzyżowych (60/60).

W celu usztywnienia całej konstrukcji rusztu, końce profili nośnych opiera się między półkami profili UD 27x28 x0,6 mocowanych do ścian.

Grubość płyty gipsowo-kartonowej [mm]	Dopuszczalna odległość między wieszakami [mm]	Dopuszczalna odległość w warstwie głównej [mm]	Dopuszczalna odległość w warstwie nośnej [mm]
9,5	850	1250	420
12,5	850	1250	500
15,0	850	1000	550

Uwaga: Powyższe dane dotyczą płyt układanych poprzecznie do profili nośnych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6****6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych”.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

6.2.2. Warunki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. ODBIÓR ROBÓT**7.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7**

Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

7.2. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych z płyt gipsowo-kartonowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą

7.3. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki

7.4. Wymagania przy odbiorze

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_15

Maj 2020

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122. „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Sprawdzeniu podlega:

- a. zgodność z dokumentacją techniczną,
- b. rodzaj zastosowanych materiałów,
- c. przygotowanie podłoża,
- d. prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- e. wchrowatość powierzchni.

ad. e) Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusieczne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych do siebie kierunkach) łąty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm.

Dopuszczalne odchyłki powierzchni są podane w poniższej tabeli:

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej o długości 2 mb	nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3, 5 mm wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	nie większe niż 2 mm

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia robót, odnoszące się do stanu zaawansowania prac w danym okresie rozliczeniowym, zostały określone w umowie z Zamawiającym

8.2. Kwota ryczałtowe obejmuje m.in.:

- dla wszystkich technologii (czynności przygotowawcze):
 - przygotowanie stanowiska roboczego,
 - obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
 - ustawienie i rozbiórkę rusztowań, o wysokości do 4 m,
 - przygotowanie podłoża,
 - obsadzenie krtek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
 - oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- dla wykonania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych:
 - a) na ścianach murowanych

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_15

Maj 2020

- przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego,
 - przygotowanie kleju gipsowego,
 - przyklejenie pasków z płyt gipsowo-kartonowych do podłoża,
 - przyklejenie płyt do podłoża wraz z przycięciem i dopasowaniem,
- b) na rusztach z listew drewnianych
- przymocowanie płyt do gotowego rusztu za pomocą gwoździ lub wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem,
- c) na rusztach z kształtowników metalowych
- przymocowanie płyt do gotowego rusztu za pomocą wkrętów wraz z przycięciem i dopasowaniem,
- dla wszystkich technologii (czynności wykończeniowe):
 - przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego do wyrównania powierzchni okładzin,
 - szpachlowanie połączeń i styków płyt ze ścianami i stropami,
 - zabezpieczenie spoin taśmą papierową,
 - szpachlowanie i cyklinowanie wykończeniowe.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

PN-72/B-10122	Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-79405	Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
Norma ISO (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004)	Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

9.2. Inne dokumenty i instrukcje

Informator o montażu płyt gipsowo-kartonowych, ścian działowych, okładzin ściennych i sufitów podwieszanych oraz do rozbudowy poddaszy – BPB Rigips Polska-Stawiany Sp. z o.o., Szarbków 73, 28-400 Pińczów.

Informator-Poradnik „Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie” – wydanie IV – Kraków 1996 r.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_16

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45000000-7 – okładziny ścian

OKŁADZINY ŚCIAN

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

1.2. Zakres stosowania ST

1.3. Zakres robót objętych ST

1.4. Określenia podstawowe

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7. ODBIÓR ROBÓT

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_16

Maj 2020

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin ściennych w obiekcie pn. „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jedrn. ewid. Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Wykonanie zabudowy ściennej i okładzin ściennych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

- Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca ww. roboty budowlane,
- procedura – dokument zapewniający jakość, definiujący „jak, kiedy, gdzie i kto”? wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze – procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne i instrukcje,
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania okładzin.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy wykonywaniu okładzin należy przestrzegać zasad podanych przez producenta.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_16

Maj 2020

2. MATERIAŁY

WS1	<p>Wykończenie powłoką malarską lateksowo-akrylową do wnętrz, o wysokiej odporności powłoki na plamy, zabrudzenia oraz brud i kurz, o wysokiej odporności mechanicznej, klasa 1 odporności na zmywanie i szorowanie na mokro (PN-EN 13300), w matowym wykończeniu. Kolor wg schematu kolorystyki wykończenia ścian SH-KW</p> <p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wszystkie materiały wykończeniowe w postaci wielkoformatowych próbek należy przedstawić do akceptacji Zamawiającego i Projektanta prowadzącego Nadzór Autorski
WS2	<p>Wykończenie powłoką malarską tablicową, magnetyczną wodorozcieńczalną w kolorze czarnym RAL9005 o dużej sile przyciągania magnesów. Powłoka trwała i odporna na wielokrotne zmywanie w matowym wykończeniu</p>
WS3	<p>Wykończenie tynkiem, malowane powłoką malarską lateksowo-akrylową do wnętrz, o zwiększonej odporności powłoki na plamy, zabrudzenia oraz brud i kurz, o wysokiej odporności mechanicznej, kolor wg schematu kolorystyki wykończenia ścian SH-KW, w matowym wykończeniu.</p>
WS4	<p>Wykończenie powłoką malarską akrylową zawierającą środek grzybobójczy, przeznaczoną do malowania ścian pomieszczeń wilgotnych, odporną na rozpuszczalniki, mycie silnymi detergentami czyszczącymi i dezynfekującymi, odporna na zmywanie i szorowanie na mokro – klasa 1 (PN-EN 13300), w matowym wykończeniu.</p> <p>kolor wg schematu kolorystyki wykończenia ścian SH-KW</p>
WS5	<p>Wykończenie tynkiem, malowane powłoką malarską akrylową zawierającą środek grzybobójczy, przeznaczoną do malowania ścian pomieszczeń wilgotnych, odporną na rozpuszczalniki, mycie silnymi detergentami czyszczącymi i dezynfekującymi, odporna na zmywanie i szorowanie na mokro – klasa 1 (PN-EN 13300), w matowym wykończeniu.</p> <p>kolor wg schematu kolorystyki wykończenia ścian SH-KW.</p>
WS6	<p>Wykończenie płytkami gresowymi, rektyfikowanymi na kleju, format 60 x 60 cm w osi fugi, w matowym wykończeniu, fuga akrylowa max. 3 mm, kolor fugi zbliżony do koloru płytek. Dla płytek ściennych brak wymagań dotyczących antypoślizgowości.</p> <p>WS6.1 – płytki w kolorze szarym RAL7039 WS6.2 – płytki w kolorze białym, zbliżony do RAL9010</p> <p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Powierzchnie ścian przy prysznicach powinny być dodatkowo zabezpieczone przeciwwilgociowo hydroizolacją podpłytkową (folią w płynie) W przypadku krzywej ściany murowanej należy najpierw wyrównać powierzchnię tynkiem a następnie układać płytki gresowe W przypadku ściany murowanej wykończonej częściowo powłoką malarską oraz płytkami należy najpierw wyrównać całą powierzchnię tynkiem Wszystkie materiały wykończeniowe w postaci wielkoformatowych próbek należy przedstawić do akceptacji Zamawiającego i Projektanta prowadzącego Nadzór Autorski
WS7	<p>Wykończenie płytkami ceramicznymi prasowanymi na sucho, szklwionymi na kleju. Płytki w kolorze białym, zbliżonym do RAL9010 i matowym wykończeniu, format 30 x 30 cm w osi fugi, fuga akrylowa max 3 mm w kolorze zbliżonym do koloru płytek. Nasiąkliwość wodna płytek $0,5\% < E \leq 1\%$, grupa B1b, odporne na szok termiczny, odporność GA na chemikalia domowego użytku oraz sole</p>

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_16

Maj 2020

	<p>basenowe, odporność GLA na słabe stężenia kwasów i zasad, odporność GHB na mocne stężenia kwasów i zasad, min. klasa 4 odporności na palnienie.</p> <p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none"> W przypadku ściany murowanej wykończonej częściowo powłoką malarską oraz płytkami należy najpierw wyrównać całą powierzchnię tynkiem Wszystkie materiały wykończeniowe w postaci wielkoformatowych próbek należy przedstawić do akceptacji Zamawiającego i Projektanta prowadzącego Nadzór Autorski
WS8	<p>Wykończenie okładziną z tafli lustra grubości 5 mm powleczonych bezpieczną folią zapewniającą ochronę przed wilgocią, zadrapaniami, w przypadku rozbicia folia utrzymuje odłamki szkła.</p> <p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tafle lustra, a także panel ścienny blatu łazienkowego należy zlicować z resztą wykończenia.
WS9	<p>Wykończenie ściany w jakości betonu architektonicznego.</p> <p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ściany żelbetowe w jakości betonu architektonicznego znajdujące się w pomieszczeniach wilgotnych (sanitariaty oraz ściany z zamontowanym zlewem technicznym/gospodarczym w pasie w odległości 1 m od zlewu z każdej strony), a także w pomieszczeniach laboratoryjnych oraz warsztatowych powinny być zaimpregnowane preparatem hydrofobizującym do wysokości sufitu podwieszanego Fragmenty ścian żelbetowych pomieszczeń sanitarnych powyżej sufitu podwieszanego powinny być pomalowane farbą lateksową akrylowo-kompozytową przeznaczoną do pomieszczeń mokrych, kolor wg schematu kolorystyki wykończenia ścian SH-KW
WS10	<p>Ściana żelbetowa, bez wykończenia.</p>
WS11	<p>Ścianki giszetowe z zagęszczonego wysokociśnieniowego laminatu w kolorze białym RAL9010, grubość 20 mm, na systemowej konstrukcji nośnej, okucia ze stali nierdzewnej.</p> <p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ścianki giszetowe - działowe w sanitariacie dla dzieci wykonane z laminatu w kolorze białym RAL9010, drzwiczki dwuskrzydłowe wahadłowe w kolorze jasnoniebieskim NCS S 0505-B Wszystkie materiały wykończeniowe w postaci wielkoformatowych próbek należy przedstawić do akceptacji Zamawiającego i Projektanta prowadzącego Nadzór Autorski
WS12	<ul style="list-style-type: none"> Panele akustyczne perforowane, z płyt drewnianych mdf pokrytych laminatem w kolorze RAL 9006 (srebrny aluminiowy), powierzchnia gładka, półmatowa. Perforacja 3/3/1 (otwory o średnicy 1 mm, w rozstawie co 3 mm). W dużej sali konferencyjnej (pom. nr 5.8.02) perforacja punktowa, otwory o średnicy 500µm. Grubość płyty 19 mm. Podkonstrukcja systemowa. Klasa reakcji na ogień B-s1. Płyty o współczynnikach pochłaniania dźwięku w poszczególnych pasmach oktawowych o wartościach równych tym podanym na rys. 3.3. (linie: brązowa ciągła, brązowa przerywana i czarna przerywana – w zależności od odległości od ściany żelbetowej) zamieszczonym w operacie akustycznym

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_16

Maj 2020

	<p>pt. „Projekt akustyki wnętrz dla małej sali konferencyjnej” autorstwa Graner+Partner, załączonym do PW/AR. Wskaźnik pochłaniania dźwięku dla płyt montowanych bezpośrednio do ściany jest równy 0,8 natomiast dla płyt oddalonych od ściany o 150-350 mm jest równy 0,9-0,95.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zgodnie z częścią rysunkową dotyczącą małej sali konferencyjnej (pom. nr 4.8.01), w pasie o szerokości 180 cm warstwa wełny mineralnej gr. 50 cm, w pozostałych folia polietylenowa. • W dużej sali konferencyjnej (pom. nr 5.8.02) - w co drugim pasie sufitu i ścian warstwa wełny mineralnej gr. 40 mm, w pozostałych folia polietylenowa - zgodnie z częścią rysunkową dotyczącą Sali konferencyjnej RO-AU. <p>WS12.1 – panele z wełną mineralną (pochłaniające dźwięk) WS12.2 – panele bez wełny mineralnej, zaklejone od tyłu folią (niepochłaniające dźwięku) WS12.3 – panele bez wełny mineralnej na podkonstrukcji 19 mm (niepochłaniające dźwięku)</p> <p>Dla wykończenia ścian WS12 w sali konferencyjnej wymagane wartości współczynników pochłaniania dźwięku α_p dla poszczególnych częstotliwości określone są w operacie akustycznym „Projekt akustyki wnętrz dla Sali konferencyjnej” autorstwa Graner+Partner, załączonym do PW/AR. W dużej Sali konferencyjnej obudowa ścienna WS12 pod względem wykończenia i budowy identyczna jak sufit podwieszany SU12.</p> <p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wszystkie materiały wykończeniowe w postaci wielkoformatowych próbek należy przedstawić do akceptacji Zamawiającego i Projektanta prowadzącego Nadzór Autorski
WS13	<p>Obudowa z siatki cięto-ciągnionej o oczku 43x13x2.5 mm i grubości blachy aluminiowej 2 mm, dwustronnie zabezpieczona bezbarwnym lakierem. Ażurowość siatki około 60-70%. Siatka mocowana do podkonstrukcji systemowej zgodnie z częścią rysunkową DE-WS, RO-HG. Podkonstrukcja malowana na kolor naturalnego aluminium RAL9006. Oczka siatki zorientowane w jednym kierunku, zgodnie układem oczek na suficie podwieszanym.</p> <p>WS13.1 - Kaseton z siatki gięty po łuku. Kaseton o wymiarze szerokość 1085mm i długość 2170 mm. Siatka zawinięta na końcach. Kasetony z siatką montowane „na styk”, bez odstępu między arkuszami siatki.</p> <p>WS13.2 - Kaseton z siatki płaskiej. Arkusze siatki mocowane do ramki kasetonów bez zaginania siatki na końcach. Kasetony z siatką montowane „na styk”, bez odstępu między arkuszami siatki.</p> <p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wykonać mockup co najmniej dwóch pełnowymiarowych paneli ściennych połączonych profilami nośnymi na dłuższym i krótszym boku; przedstawić do akceptacji Projektanta prowadzącego Nadzór Autorski.
WS14	<p>Wykończenie powłoką malarską poliwinylową do pomieszczeń spawalni w kolorze szarym RAL7040 i matowym wykończeniu. Powłoka farby tłumi szkodliwe promieniowanie optyczne i jest odporna na temp. od -20°C do +60°C (okresowo do +80°C).</p> <p>Farba spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000 r. (Dz.U. Nr 40, poz. 470) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych</p>

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_16

Maj 2020

	<p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none"> W przypadku ściany murowanej należy najpierw wyrównać całą powierzchnię tynkiem
WS15	<p>Okladzina akustyczna z jednej warstwy perforowanych, giętych lub zwykłych (nieperforowanych) giętych płyt g-k na podkonstrukcji systemowej z wypełnieniem z wełny 50 mm.</p> <p>Płyty perforowane składają się z rdzenia gipsowego obłożonego obustronnie specjalnym kartonem i od spodu oklejone są białą włókniną akustyczną. Perforacja równomierna, okrągła.</p> <p>Współczynnik pochłaniania dźwięków płyty perforowanej: $\alpha_p=0,4$ dla częstotliwości 125 Hz, $\alpha_p=0,75$ dla częstotliwości 250 Hz, $\alpha_p=0,85$ dla częstotliwości 500 Hz, $\alpha_p=0,75$ dla częstotliwości 1000 Hz oraz $\alpha_p=0,65$ dla częstotliwości 2000-4000 Hz. Klasa odporności ogniowej min. trudno zapalny.</p> <p>Okladzina pokryta powłoką malarską w kolorze złamanej bieli RAL9010.</p> <p>Układ płyt wg rysunków rozrysu ścian przestrzeni i sal dla grup RO-PG.</p> <p>WS15.1 – Perforowana płyta g-k WS15.2 - Zwykła płyta gk</p> <p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wewnątrz pomieszczenia płyty perforowane montowane do wysokości drzwi, powyżej nieperforowana, gięta płyta g-k <p>Wszystkie materiały wykończeniowe w postaci wielkoformatowych próbek należy przedstawić do akceptacji Zamawiającego i Projektanta prowadzącego Nadzór Autorski.</p>
WS16	<p>Wykończenie z paneli akustycznych o wymiarach 2400x600 mm i grubości 40 mm w kolorze białym. Montaż do ściany na obwodowych profilach systemowych, panele łączone za pomocą łączników systemowych.</p> <p>Panele ze skalnej wełny mineralnej pokrytych tkaną włókniną, tylna powierzchnia wykończona welonem z włókna szklanego. Współczynnik pochłaniania dźwięków $\alpha_s=1,0$ dla częstotliwości od 500-4000 Hz, $\alpha_s=0,75$ dla częstotliwości 250 Hz oraz $\alpha_s=0,25$ dla częstotliwości 125 Hz. Klasa odporności ogniowej A2-s1, d0.</p> <p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wszystkie materiały wykończeniowe w postaci wielkoformatowych próbek należy przedstawić do akceptacji Zamawiającego i Projektanta prowadzącego Nadzór Autorski
WS17	<p>Wykończenie z paneli akustycznych PET (mikrowłókna z tworzywa sztucznego pozyskiwanego z przetworzonych butelek PET splątane i zagęszczone w porowatą i włóknistą strukturę) na podkonstrukcji drewnianej z wypełnieniem z wełny gr. 50 mm. Panele o wymiarach 2440 x 1220 mm i grubości 9 mm docinane wg rys. RO-PD i RO-WY.</p> <p>Współczynniki pochłaniania dźwięków $\alpha_s=0,40$ dla częstotliwości 125 HZ, $\alpha_s=0,86$ dla częstotliwości 250 Hz oraz $\alpha_s=1,0$ dla częstotliwości 500-4000 Hz. Materiał niepalny, niezapalny lub trudno zapalny.</p> <p>Panele na ścianach łukowych uformowane w krzywą dzięki pionowym nacięciom (głębokość oraz odstępy nacięć wpływają na elastyczność panelu, max głębokość nacięcia 7 mm). Nacięcia rozmieszczone w równych odstępach.</p> <p>Panele zastosowane na płaszczyznach płaskich bez nacięć.</p> <p>Kolorystyka paneli zlokalizowanych w salach wystaw do ustalenia z</p>

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_16

Maj 2020

	<p>Projektantem wystaw. Panele w przestrzeni dla dzieci w kolorze białym, zbliżonym do RAL9010. Układ paneli wg rysunków rozrysu ścian sal wystaw RO-WY i przestrzeni dla dzieci RO-PD.</p> <p>WS17.1 – Panele układane na płasko (bez nacięć) WS17.2 – Panele układane na łuku (ponacinane)</p> <p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none"> W pasie od 0-3,5 m wysokości, na ścianach sal wystaw wykonać lokalne okładziny akustyczne PET na podkonstrukcji z wypełnieniem z wełny mineralnej gr 50 mm w kształcie kół o łącznej powierzchni przypadającej na jedną salę ok. 30 m², zgodnie z operatem akustycznym. Krawędź boczną koła wykończyć okładziną PET w tym samym kolorze. Zakłada się, że kolor oraz średnica kół zostanie określona przez Zamawiającego na etapie realizacji inwestycji, a montaż kół wykonać na ścianach lub na eksponatach zgodnie ze wskazaniem Zamawiającego. Wszystkie materiały wykończeniowe w postaci wielkoformatowych próbek należy przedstawić do akceptacji Zamawiającego i Projektanta prowadzącego Nadzór Autorski
WS18	<p>Obudowa z blachy aluminiowej grubości 2 mm, dwustronnie zabezpieczonej bezbarwnym lakierem. Blacha mocowana do podkonstrukcji systemowej zgodnie z częścią rysunkową DE-WS. Podkonstrukcja malowana na kolor naturalnego aluminium RAL9006. Rozrys ściany z wykończeniem z blachy na rys. RO-HG.</p> <p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gęstość elementów podkonstrukcji dostosować tak aby blacha nie ulegała wyginaniu. Szafki wolnostojące na środku przestrzeni szatni, znajdującej się w holu głównym, są obudowane blachą aluminiową grubości 5 mm zlicowaną z obudową z siatki cięto-ciągnionej. <p>Rozrys okładziny wg rys. RO-HG.</p>
WS19	<p>Wykończenie okładziną z paneli akustycznych o wymiarach 1200x600 mm i gr. 40 mm, w kolorze białym, układane w poziomie, montaż do ścian za pomocą uchwytów systemowych.</p> <p>Opis techniczny paneli akustycznych: Panele ze szczelnych i gładkich płyt akustycznych, niechłonnących i odpornych na ciecze, opary, gazy, cząstki, czasowe zalanie i przebywanie w zanurzeniu, o powierzchni bez chropowatości. Powierzchnia płyty odporna na czyszczenie wodą o temp. 68C nanoszoną pod wysokim ciśnieniem na poziomie 75 bar z odległości 40 cm. Płyty dźwiękochłonne, współczynnik pochłaniania dźwięków nie niższy niż $\alpha_w=0,9$. Panele wykonane z rdzenia z wełny szklanej zamkniętego szczelnie, wraz z krawędziami, w folii o bardzo gładkiej i całkowicie szczelnej powierzchni. Klasa reakcji na ogień nie niższa niż A2-s1d0</p> <p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wszystkie materiały wykończeniowe w postaci wielkoformatowych próbek należy przedstawić do akceptacji Zamawiającego i Projektanta prowadzącego Nadzór Autorski.
	<p>Okładzina akustyczna z dwóch warstw perforowanych, giętych płyt g-k na podkonstrukcji systemowej z wypełnieniem z wełny 40 mm. Płyty perforowane składają się z rdzenia gipsowego obłożonego obustronnie specjalnym</p>

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_16

Maj 2020

	<p>kartonem i od spodu oklejone są białą włókniną akustyczną. Perforacja równomierna, okrągła.</p> <p>Współczynnik pochłaniania dźwięków płyty perforowanej: 0,3 dla częstotliwości 125 Hz, 0,6 dla częstotliwości 250 Hz, 0,85 dla częstotliwości 500 Hz, 0,95 dla częstotliwości 1000 Hz, 0,75 dla częstotliwości 2000 Hz oraz 0,70 dla częstotliwości 4000 Hz. Klasa odporności ogniowej min. trudno zapalny..</p> <p>Okładzina pokryta powłoką malarską w kolorze złamanej bieli RAL9010.</p> <p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none">• Wszystkie materiały wykończeniowe w postaci wielkoformatowych próbek należy przedstawić do akceptacji Zamawiającego i Projektanta prowadzącego Nadzór Autorski.
--	---

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3****3.2. Sprzęt do wykonywania okładzin**

Wykonawca przystępujący do wykonania okładzin ściennych, powinien wykazać się możliwością wykorzystania narzędzi zalecanych przez producenta.

4. TRANSPORT**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4****5. WYKONANIE ROBÓT****5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5****5.2. Warunki przystąpienia do robót**

- Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin ściennych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania okładzin po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6****6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_16

Maj 2020

6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych”.

W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7

Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia robót, odnoszące się do stanu zaawansowania prac w danym okresie rozliczeniowym, zostały określone w umowie z Zamawiającym.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_17

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45442100-8 – roboty malarskie

ROBOTY MALARSKIE

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_17

Maj 2020

1. CZĘŚĆ OGÓLNA**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich realizowanych wewnątrz i na zewnątrz obiektów budowlanych nie narażonych na agresję chemiczną. w obiekcie pn. „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jredn. ewid. Nowa Huta.

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.4. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wykonania malowania wewnętrznego (wewnątrz pomieszczeń) i zewnętrznego (wystawionego na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych) obiektów budowlanych nie narażonych na agresję chemiczną i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- przygotowanie podłoża (wg pkt. 5.3.),
- wykonanie powłok malarskich.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_17

Maj 2020

Przedmiotem specyfikacji jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót malarskich, wymagań i sposobów oceny podłoża, wymagań dotyczących wykonania powłok malarskich wewnętrznych i zewnętrznych powierzchni obiektów oraz ich odbiorów.

1.5. Określenia podstawowe i definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4., a także zdefiniowanymi poniżej:

Podłoże malarskie – surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska.

Powłoka malarska – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

Farba – płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu – barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

Lakier – niepigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliesterów), który tworzy powłokę transparentną po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu.

Emalia – lakier barwiony pigmentami, zastygający w szklistą powłokę.

Pigment – naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor farbom lub emaliom.

Farba dyspersyjna – zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych – zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczanym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną lakową, terpentyną itp.).

Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne wodą – zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalne wodą.

Farba na spoiwach mineralnych – mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej, przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci cieklej, gotowej do stosowania mieszanki.

Farba na spoiwach mineralno-organicznych – mieszanina spoiw mineralnych i organicznych (np. dyspersji wodnej żywic, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych; produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót malarskich

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.5.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2**

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_17

Maj 2020

Materiały stosowane do wykonywania robót malarskich, będące w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. materiałami budowlanymi (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami), wprowadzone do obrotu i stosowane w budownictwie na terytorium RP, powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską.

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót malarskich powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych, kartach technicznych itp.).

2.2.1. Materiały do malowania wewnątrz obiektów budowlanych

Do malowania powierzchni wewnątrz obiektów można stosować:

- farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
- farby olejne i alkidowe (ftalowe) odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,
- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
- farby na spoiwach:
 - żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe,
 - żywicznych rozcieńczalnych wodą,
 - mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej lub suchych mieszanek do zarobienia wodą,
 - mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- lakiery wodorozcieńczalne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81802:2002,
- lakiery olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81800:1998,
- lakiery na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

2.2.2. Materiały do malowania zewnętrznych powierzchni obiektów budowlanych

Do malowania powierzchni zewnętrznych obiektów można stosować:

- farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81913:1998,

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_17

Maj 2020

- farby olejne i alkidowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,
- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
- farby na spoiwach:
 - rozpuszczalnikowych żywicznych innych niż olejne i ftalowe,
 - mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek do zarobienia wodą,
 - mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10102:1991,
- farby i emalie na spoiwie żywicznym rozcieńczalne wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- farby na spoiwach mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci cieklej, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

UWAGA: Tworząc Szczegółową Specyfikację Techniczną dla konkretnego przedmiotu zamówienia (dokumentacji) należy określić rodzaje oraz właściwości techniczne wyrobów do malowania zewnętrznych powierzchni obiektów budowlanych, które powinny być spełnione, a nie zostały podane w dokumentacji projektowej.

2.2.3. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć właściwości techniczne określone przez producenta wyrobów malarskich.

2.2.4. Woda

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót malarskich

Materiały i wyroby do robót malarskich mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane w sposób umożliwiający ich pełną identyfikację,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_17

Maj 2020

- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- niebezpieczne wyroby malarskie i materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2009 r. Nr 152, poz. 1222 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej,
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 5 marca 2009 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych oraz niektórych preparatów chemicznych (Dz. U. z 2009 r. Nr 53, poz. 439),
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót malarskich powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.4. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót malarskich

Materiały i wyroby do robót malarskich powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych lub wytycznych wynikających z niniejszej specyfikacji technicznej.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby malarskie konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C, o ile SST nie mówi inaczej. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”
Kod CPV 45000000-7, pkt 3****3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót malarskich**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących roboty malarskie. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych materiałów i wyrobów.

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_17

Maj 2020

- drabiny i rusztowania.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót malarskich

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie a także kontroli materiałów.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,
- ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie

5.3.1. Nieotynkowane mury z bloczków lub pustaków

Mury ceglane i kamienne pod względem dokładności wykonania powinny odpowiadać wymaganiom podanym w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dla robót murowych. Spoiny muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, równo z licem muru. Przed malowaniem wszelkie ubytki w murze powinny być uzupełnione.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_17

Maj 2020

Powierzchnia muru powinna być oczyszczona z zaschniętych grudek zaprawy, wystających poza jej obszar oraz resztek starej powłoki malarskiej.

Mur powinien być suchy czyli jego wilgotność, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska, nie może być większa od podanej w tablicy 1.

Tablica 1. Największa dopuszczalna wilgotność podłoża mineralnych przeznaczonych do malowania

Lp.	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża, w %
1	Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą	4
2	Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3	Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci ciekłej	6
4	Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

Powierzchnia muru powinna być odkurzona i odtłuszczona.

5.3.2. Beton

Nowe podłoża betonowe lub żelbetowe pod względem dokładności wykonania powinny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej specyfikacji technicznej dla robót betonowych i żelbetowych.

Powierzchnia powinna być oczyszczona z odstających grudek związanego betonu.

Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną. Uszkodzenia lub rakowate miejsca betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszanekami, na które wydano aprobaty techniczne.

Wilgotność podłoża betonowego, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska, nie może przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

Powierzchnia betonu powinna być odkurzona i odtłuszczona.

5.3.3. Tynki zwykłe

- 1) Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dla robót tynkowych. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni.
- 2) Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).
- 3) Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą, zalecaną przez producenta wyrobów malarskich.
- 4) Wilgotność powierzchni tynków (malowanych jak i niemalowanych) nie powinna przekraczać wartości podanych w tablicy 1.
- 5) Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.3.4. Tynki pocienione

Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_17

Maj 2020

5.3.5. Podłóża z drewna, materiałów drewnopochodnych

Podłóża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niezmurszałe o wilgotności nie większej niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką, na którą wydano aprobatę techniczną.

5.3.6. Podłóża z płyt gipsowo-kartonowych

Podłóża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane.

Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydana jest aprobatę techniczną.

5.3.7. Podłóża z płyt włóknisto-mineralnych

Podłóża z płyt włóknisto-mineralnych Podłóża z płyt włóknisto-mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.3.8. Elementy metalowe

Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

5.4. Warunki prowadzenia robót malarskich

5.4.1. Warunki ogólne prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych (w przypadku robót malarskich zewnętrznych),
- w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłóża nie przewyższała 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłóży przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości podanych w pkt. 5.3.

Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_17

Maj 2020

5.4.2. Wykonanie robót malarskich zewnętrznych

Roboty malarskie na zewnątrz obiektów budowlanych można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.3., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.4.1.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m²,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- zalecenia w zakresie bhp.

5.4.3. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Wewnętrzne roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.3., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.4.1.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb, zawierającą informacje wymienione w pkt. 5.4.2.

5.5. Wymagania dotyczące powłok malarskich

5.5.1. Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- b) aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- c) jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- d) bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- e) bez złuszczeń, odstawiania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- f) bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

5.5.2. Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych oraz farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą

Powłoki te powinny być:

- a) odporne na zmywanie wodą ze środkiem myjącym, tarcie na sucho i na szorowanie,
- b) bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla,
- c) zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową w zakresie barwy i połysku.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_17

Maj 2020

Przy jednowarstwowej powłoce malarskiej dopuszczalne są nieznaczne miejscowe prześwity podłoża.

Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- a) spękań,
- b) łuszczenia się powłok,
- c) odstawania powłok od podłoża.

5.5.3. Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych

Powłoki z farb mineralnych powinny:

- a) równomiernie pokrywać podłoża, bez prześwitów, plam i odprysków,
- b) nie ścierać się i nie obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą,
- c) nie mieć śladów pędzla,
- d) w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorcem producenta oraz dokumentacją projektową,
- e) być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),
- f) nie mieć przykrego zapachu.

Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- na powłokach wykonanych na elewacjach niejednolity odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań, o powierzchni każdego z nich nie przekraczającej 20 cm²,
- chropowatość powłoki odpowiadając rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,
- odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,
- ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

5.5.4. Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych

Powłoki z lakierów powinny:

- a) mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd, zgodny z wzorcem producenta dokumentacją projektową,
- b) nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń,
- c) dobrze przylegać do podłoża,
- d) mieć odporność na zarysowania i wycieranie,
- e) mieć odporność na zmywanie wodą ze środkiem myjącym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót malarskich

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

6.2.1. Badania podłoża pod malowanie

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_17

Maj 2020

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

- dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,
- dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.
- Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.
- Kontrolą powinny być objęte w przypadku:
 - murów ceglanych i kamiennych – zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną robót murowych, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru,
 - podłoży betonowych – dokładność i zgodność wykonania z projektem budowlanym oraz szczegółową specyfikacją techniczną robót betonowych, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych,
 - tynków zwykłych i pocienionych – zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań określonych w szczegółowej specyfikacji technicznej robót tynkowych, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,
 - podłoży z drewna – wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień,
 - płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych – wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,
 - elementów metalowych – czystość powierzchni.

Dokładność wykonania murów należy badać metodami opisanymi w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dla robót murowych.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dla robót tynkowych.

Wygląd powierzchni podłoży należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki.

Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.2.2. Kontrola jakości materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom wymienionym w pkt. 2.2.1.-2.2.4.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich,
- terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_17

Maj 2020

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

a) w przypadku farb ciekłych:

- skoagulowane spoiwo,
- nieroztarte pigmenty,
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- kożuch,
- ślady pleśni,
- trwałe, nie dający się wymieszać osady,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny,

b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- ślady pleśni,
- zbrylenie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów farb.

Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoża i nakładania powłok malarskich.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót malarskich, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości powłok malarskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_17

Maj 2020

- sprawdzenie odporności na zmywanie.

6.4.2. Opis badań

Metody przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- sprawdzenie przyczepności powłoki:
 - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych – przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
 - na podłożach drewnianych i metalowych – metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:2008,
- sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. i opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**7.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7**

Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

7.2. Odbiór robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem powłok malarskich elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót malarskich.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.1. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoży pod malowanie, określonymi w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz SST i zezwolić na przystąpienie do robót malarskich.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości podłoża. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie nieodebranego podłoża.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu (podłoża) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_17

Maj 2020

lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

7.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym. Odbiór częściowy robót jest dokonywany na zasadach określonych w umowie. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót.

7.4. Odbiór końcowy**7.4.1. Zasady przeprowadzania odbioru końcowego**

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszą specyfikacją techniczną.

Odbiór końcowy przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

7.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- dziennik budowy z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty malarskie powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny powłoka malarska nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności powłoki z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić powłokę ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i nie ograniczają trwałości powłoki malarskiej zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót malarskich, wykonania ich ponownie i powtórnego zgłoszenia do odbioru.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_17

Maj 2020

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót malarskich z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

7.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji (odbiór pogwarancyjny)

Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu powłok malarskich po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej powłok malarskich, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór końcowy”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zabezpieczenia, a negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach malarskich.

8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie będzie następować zgodnie ze szczegółowym harmonogramem po potwierdzeniu przez Inspektorów procentowego [%] zakresu zaawansowania robót w danym okresie rozliczeniowym zgodnie z warunkami umowy..

8.3. Podstawy rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót malarskich

Kwota ryczałtowa obejmująca roboty malarskie uwzględnia koszty wykonania następujących prac malarskich oraz prac z nimi związanych takich jak:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin lub montaż, demontaż i pracę rusztowań niezbędnych do wykonania robót malarskich, niezależnie od wysokości prowadzenia prac,
- zabezpieczenie podłóg i innych elementów, nie przeznaczonych do malowania, przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót malarskich,
- przygotowanie farb, szpachlówek, gruntów i innych materiałów,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_17

Maj 2020

- ocenę i przygotowanie podłoża, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,
- próby kolorów,
- demontaż przed robotami malarskimi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac malarskich np. skrzydeł okiennych i drzwiowych,
- wykonanie prac malarskich,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających oraz oczyszczenie niepotrzebnie zamalowanych elementów nie przeznaczonych do malowania,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w niniejszej specyfikacji technicznej (*opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów*), lub w specyfikacji „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem producentów i wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji (*opisać sposób utylizacji*),
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**9.1. Normy**

PN-B-10102:1991	Farby do elewacji budynków – Wymagania i badania.
PN-EN ISO 2409:2008	Farby i lakiery – Badanie metodą siatki nacięć.
PN-EN 13300:2002	Farby i lakiery – Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity – Klasyfikacja.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
5. PN-C-81800:1998	Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
6. PN-C-81801:1997	Lakiery nitrocelulozowe.
7. PN-C-81802:2002	Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.
8. PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
9. PN-C-81913:1998	Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.
10. PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
11. PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

9.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami).

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_17

Maj 2020

- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 138, poz. 935).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623).
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2009 r. Nr 152, poz. 1222 z późniejszymi zmianami).

9.3 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 maja 2010 r. w sprawie informacji o preparatach niebezpiecznych, dla których karta charakterystyki nie musi być dostarczona (Dz. U. Nr 109, poz. 721).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 marca 2009 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych oraz niektórych preparatów chemicznych (Dz. U. z 2009 r. Nr 53, poz. 439).

9.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie 3, OWEOB Promocja – 2011 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 4 „Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne”, wydanie ITB – 2011 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1, część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_18

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45421146-9 – Instalowanie sufitów podwieszanych

MONTAŻ SUFITÓW PODWIESZANYCH

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania
- 1.3. Określenia podstawowe
- 1.4. Zakres robót objętych ST
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

- 2.1. Wymagania ogólne
- 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

3. SPRZĘT

- 3.1. Wymagania ogólne

4. TRANSPORT

- 4.1. Wymagania ogólne
- 4.2. Transport materiałów
- 4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Wymagania ogólne
- 5.2. Warunki przystąpienia do robót
- 5.3. Montaż
- 5.4. Sufity podwieszone modułowe - akustyczne

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Wymagania ogólne
- 6.2. Badania w czasie wykonywania robót

7. ODBIÓR ROBÓT

- 7.1. Ogólne zasady odbioru robót.
- 7.2. Odbiór podłoży
- 7.3. Zgodność z dokumentacją
- 7.4. Wymagania przy odbiorze

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_18

Maj 2020

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów podwieszonych w obiekcie pn. „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jedrn. ewid. Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

konstrukcja – uporządkowany zespół połączonych części, zaprojektowany w celu zapewnienia określonego stopnia sztywności.

sufit podwieszony – sufit przeznaczony do zmniejszenia wysokości przestrzeni lub zapewniający miejsca dla instalacji.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują zabudowy z płyt dekoracyjnych i dźwiękochłonnych stanowiących poszycie konstrukcji sufitów w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej, zastępujące tynki sufitów, do których wykonania zostały użyte materiały odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru..

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt.2

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne**

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_18

Maj 2020

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.1.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

SUFITY PODWIESZANE	
SU1.1 SU1.2 SU1a	<p>Sufit podwieszany ażurowy z siatki cięto-ciągnionej aluminiowej</p> <p>Siatka cięto-ciągniona o oczku 43x13x2.5 mm i grubości blachy 2 mm, dwustronnie malowana, na podkonstrukcji systemowej. Ażurowość siatki około 60-70%. Arkusze siatki o wymiarach szer. 731 mm i długość od 1963 mm do 3000 mm lub przycinane do ścian pomieszczenia (zgodnie z częścią rysunkową PW/AR RO-SU) mocowane do ramki kasetonów bez zaginania siatki na końcach kasetonów. Kasetony z siatką montowane „na styk”, bez odstępu między arkuszami siatki. W obrębie jednego pomieszczenia oczka siatki na wszystkich panelach zorientowane w jednym kierunku. Konstrukcja sufitu ukryta, brak listwy przyściennej. Sufit rozbieralny, możliwość zdemontowania dowolnego panelu.</p> <p>SU1.1 – sufit w kolorze jasnoszarym RAL9006 naturalne aluminium zabezpieczone bezbarwnym lakierem SU1.2 – sufit w kolorze ciemnoszarym RAL7039, wykończenie matowe</p> <p>W pasie między nawiewnikiem liniowym a fasadą szklaną - sufit pełny, wykończony siatką. Brak ażurowości zapewniony poprzez dodanie blachy aluminiowej bezpośrednio na siatce. Szczegóły zgodnie z częścią rysunkową.</p> <p>SU1a – sufit w kolorze jasnoszarym RAL9006 naturalne aluminium zabezpieczone bezbarwnym lakierem – <u>pełny</u> (z blachą)</p> <p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wszystkie instalacje prowadzone w przestrzeni nadsufitowej, a także elementy konstrukcyjne sufitu powinny być pomalowane w kolorze sufitu! Elementy montowane w płaszczyźnie sufitu (oprawy oświetleniowe, nawiewniki itp.) powinny być w kolorze sufitu! • Ściany gk nad sufitem malować do wysokości stropu żelbetowego. • Stropy ponad sufitem SU1.2 należy pomalować farbą w kolorze sufitu. • Płyty sufitowe na styku ze ścianami okrągłymi, słupami itd., o wymiarach mniejszych niż pozwala na to technologia montażu, należy wykonać razem z elementem sąsiednim. Należy uwzględnić nadwymiar płyt sufitowych do około 5%. Przed wykonaniem sufitu należy sporządzić projekt warsztatowy i szczegółowe rozwiązania przedstawić do akceptacji Projektanta prowadzącego Nadzór Autorski; • Wykonać mockup co najmniej dwóch pełnowymiarowych paneli sufitu połączonych profilem nośnym na dłuższym i krótszym boku; przedstawić do akceptacji Projektanta prowadzącego Nadzór Autorski. • Przed ostatecznym montażem siatki sufitów w przestrzeni nad sufitowej należy zamontować: <ul style="list-style-type: none"> - oprawy oświetlenia awaryjnego i głośniki DSO w odległości min 10cm nad siatką (za wyjątkiem opraw oświetlenia aw. hydrantów) - wskaźniki zadziałania SSP ok. 2cm na siatką <p>Opis systemu: System sufitowy siatkowo-ramkowy, składa się z arkuszy siatki cięto-ciągnionej przyciętej na wymagany wymiar, do której przyczepione są profile po obwodzie. Kasetony takie mocowane są do dźwigara nośnego typu W poprzez półokrągłą blaszkę mocującą, która umożliwia łatwy demontaż pojedynczych elementów. Moduł siatki musi uwzględniać nawiązywalność oczka. Materiał: Aluminium, malowane proszkowo Prześwit względny: 70% Elementy nośne: dźwigary nośne o profilu kapeluszowym 43x35, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej metodą Sendzimira GZ 150g/m2 o grubości 0,7 mm</p>

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_18

Maj 2020

	<p>ze specjalnymi zaczepami</p> <p>Kotwienie: dźwigary nośne mocowane są do konstrukcji nośnej budynku za pomocą łącznika ze stali nierdzewnej, składającego się z pręta gwintowanego Ø 6 mm wraz z mosiężnym kołkiem rozporowym KRM Ø 6 mm o nośności obliczeniowej 4,27kN (w betonie C 20/25)</p>
SU2	<p>Sufit podwieszany i obudowa ścienna z płyt wełny drzewnej 35 mm</p> <p>Jednowarstwowa wiązana magnezytem płyta akustyczna z wełny drzewnej (szerokość włókien ok. 1 mm). Płyty formatu 600x1200 mm, grubość 35 mm. Kolor biały. Podkonstrukcja systemowa, ukryta, listwa przyścienna niewidoczna. Część sufitowa rozbierna z możliwością zdemontowania dowolnego panelu oprócz paneli obwodowych, część ścienna z systemowymi rewizjami bezramkowymi. Współczynnik pochłaniania dźwięku α_w do 1,00. Klasa reakcji na ogień B-s1 d0.</p> <p>UWAGA: W celu uniknięcia uszkodzenia lub zabrudzenia płyt, zarówno montaż na budowie, jak i demontaż dla potrzeb serwisowych w czasie eksploatacji budynku powinien odbywać się z zachowaniem szczególnej ostrożności i staranności, przy użyciu czystych narzędzi i rękawiczek ochronnych.</p> <p>Dane techniczne: Rozmiar nominalny [mm] 1200 x 600 Grubość [mm] 35 Ciężar [kg/m²] 15,0 Wartość pochłaniania dźwięku α_w do 1,00 Reakcja na ogień zgodna z normą EN 13501-1: B-s1,d0 Deklaracje produktu: WW-EN 13168-L3-W2-T2-S3-P2-CS(10)200-CI3 Ogólne dopuszczenie budowlane (ABZ): Z-23.15-1562 Nr deklaracji właściwości użytkowych: KA-0698-HADSF-13-01 Kolor: biały, zbliżony do RAL 9010</p> <p>Materiał i higroskopijność Ze względu na zawartość składnika organicznego, jakim jest drewno, nie da się wykluczyć nieznacznych odchył formatu. W szczególności w przypadku silnych wahań wilgotności względnej powietrza dochodzi do zmian wymiarów płyt w wyniku ich pęcznienia i kurczenia się. Tolerancje produkcyjne: – dla wymiarów standardowych (długość/szerokość/grubość): ±1 mm, – dla długości ponad 1250 mm: długość ±2 mm; szerokość/grubość ±1 mm. Całkowity skurcz w klimacie normowym dla 23°C i 50 % wilgotności względnej powietrza: – zmiana długości: maks. ±1 ‰ – zmiana szerokości: maks. ±3 ‰</p> <p>Kolor i struktura Ze względu na to, że magnezyt i drewno są materiałami naturalnymi, mogą wystąpić różnice zabarwienia i struktury. W przypadku płyt kwadratowych należy zwrócić uwagę na kierunek ich układania (kierunek układu włókien), oznaczony na spodzie płyty strzałką.</p> <p>Jakość kolorów Do barwienia płyt akustycznych na standardowy biały kolor stosowana jest farba emulsyjna do wewnątrz, do standardowego koloru naturalnego, kolorów pastelowych i intensywnych używane są farby silikatowe na bazie potasowego silikatu z dodatkiem organicznych spoiw. W przypadku stosowania płyt w warunkach stałej wilgotności względnej powietrza mieszczącej się w przedziale między 80 i 90 % należy zastosować farbę z dodatkiem środka BFA.</p> <p>Natomiast w przypadku stosowania płyt pod zadaszaniem na zewnątrz należy bezwzględnie zastosować rozwiązanie z farbą zewnętrzną.</p> <p>Warunki przechowywania i montażu Płyty składować na płasko, chronić przed wilgocią i zabrudzeniem. Opakowanie nie chroni produktu przed deszczem! Montaż płyt akustycznych zaliczamy do zabudowy suchej i robót wykończeniowych, należy go przeprowadzać wyłącznie w warunkach kontrolowanej wilgotności i temperatury. Wszystkie prace budowlane będące</p>

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_18

Maj 2020

	<p>źródłem pylenia i kurzu muszą być zakończone przed rozpoczęciem montażu płyt. Należy bezwzględnie przeciwdziałać wnikaniu wilgoci lub wody opadowej. Ponadto, przed rozpoczęciem montażu należy zapewnić zamknięcie skorupy budynku, a wszelkie prace związane z montażem konstrukcji wewnętrznych oraz nakładaniem tynków wewnętrznych muszą być zakończone co najmniej 14 dni przed rozpoczęciem montażu płyt akustycznych. Płyty należy układać wyłącznie w takich pomieszczeniach, w których spełnione są następujące warunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dla pomieszczeń ogrzewanych lub klimatyzowanych: maks. wilgotność względna 75 % i temperatura co najmniej + 7°C. – dla pomieszczeń nieogrzewanych: maks. Wilgotność względna 85 % i temperatura co najmniej + 5°C. – aklimatyzacja: płyty należy przez co najmniej 3 dni, bez opakowania przechowywać w pomieszczeniu przewidzianym do ich ułożenia, w warunkach odpowiadających warunkom przewidzianej eksploatacji (z uwzględnieniem ogrzewania i klimatyzacji). <p>Wilgotność zabudowywanych płyt akustycznych nie może przekraczać 15 % ich wagi.</p> <p>Granice zastosowania Płyty akustyczne nadają się do stosowania w miejscach, w których stała wilgotność względna nie przekracza 90 %.</p>
SU3.1 SU3.2	<p>Sufit podwieszany z płyt z wełny mineralnej gr. 5 cm</p> <p>Płyta ze sklanej wełny mineralnej, od strony widocznej pokryta barwionym welonem z włókna szklanego, krawędzie gruntowane niepyłące. Płyty sufitowe malowane fabrycznie. Format płyty 600x1200 mm, grubość 50 mm. Współczynnik pochłaniania dźwięku α_w 1.00 (klasa A) – dla pasma 250 Hz min 0.70, dla pasm od 500 do 4000 Hz 1.00. Klasa reakcji na ogień A1. Montaż systemowy na profilach T24. Widoczna krawędź konstrukcji malowana, w kolorze sufitu, o wykończeniu matowym.</p> <p>SU3.1 – sufit w kolorze białym NCS S 1002 Y50R, LRV min 64%</p> <p>SU3.2 – sufit w kolorze czarnym NCS S 8500 N</p> <p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wszystkie instalacje (nawiewniki, kanały itp.) poniżej sufitu oraz elementy konstrukcyjne (kratownice, zawiesia itp.) powinny być pomalowane w kolorze sufitu! <p>Pochłanianie dźwięku - α_w: 1,00 (Klasa A) Pochłanianie dźwięku mierzone jest zgodnie z normą ISO 354. Współczynniki pochłaniania dźwięku α_p i α_w oraz klasa pochłaniania dźwięku obliczane są zgodnie z normą ISO 11654. Pochłanianie dźwięku przez wyspy i pochłaniacze przestrzenne określone jest przez równoważny obszar pochłaniania dźwięku A_{eq} wyrażony w m² na pojedynczy element.</p> <p>Izolacyjność akustyczna sąsiadujących pomieszczeń Izolacyjność akustyczna sąsiadujących pomieszczeń $D_{n,f,w}$ (C;Ctr) mierzona jest zgodnie z normą ISO 10848-2.</p> <p>Izolacja dźwięków bezpośrednich Indeks izolacyjności akustycznej R_w (C;Ctr) mierzony jest zgodnie z normą ISO 140-3.</p> <p>Reakcja na ogień – A1 Klasa reakcji na ogień określana jest zgodnie z normą EN 13501-1.</p> <p>Odporność ogniowa Płyty sufitowe wykonane są ze skalnej wełny mineralnej, która jest materiałem niepalnym o temperaturze topnienia włókien wyższej niż 1000°C, co zapewnia wysoką ochronę przeciwpożarową. Odporność ogniowa sufitów została przebadana i sklasyfikowana zgodnie z normą europejską EN 13501-2 oraz normami krajowymi.</p> <p>Odbicie światła – 64% Odbicie światła jest określone zgodnie z normą ISO 7724-2 i wyrażone w %.</p> <p>Odporność na wilgoć i stabilność wymiarowa - Do 100% RH; 2/C/0N dla paneli o grubości i długości > 700 mm Płyty sufitowe są stabilne wymiarowo nawet przy wilgotności względnej powietrza</p>

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_18

Maj 2020

	<p>sięgającej 100%. Mogą być instalowane w zakresie temperatury od 0°C do 40°C oraz na bardzo wczesnym etapie budowy (nawet jeśli okna pozostają otwarte. Niehigroskopijny charakter. Moduły o szerokości większej niż 700 mm są zaliczane do klasy 2/C/0N.</p> <p>Wytrzymałość powierzchni Powierzchnia podlega specjalnej obróbce zwiększającej jej wytrzymałość i odporność na zabrudzenia.</p> <p>Czyszczenie przez odkurzanie: Powierzchnia płyt może być odkurzana za pomocą nasadki z miękką szczotką.</p> <p>Czyszczenie na mokro: Powierzchnia płyt może być czyszczona przy użyciu gąbki bądź ściereczki z lekko zasadowym detergentem (pH od 7 do 9) bez alkoholu, amoniaku lub chloru.</p> <p>Higiena Skalna wełna mineralna nie stanowi pożywki dla mikroorganizmów (testy przeprowadzone zgodnie z JIS Z 2801:2000 oraz ASTM C 1338-96).</p> <p>Pomieszczenia czyste Klasa pomieszczeń czystych jest określana zgodnie z normą ISO 14644-1.</p> <p>Izolacja termiczna / Przewodność cieplna $\lambda_D = 37 \text{ mW/Mk}$ Przewodność cieplna produktów o grubości $\geq 30 \text{ mm}$ jest mierzona zgodnie z normą EN 12667 i wyrażana w mW/mK. Oporność termiczna jest wyrażana w $\text{m}^2\text{K/W}$.</p>
SU4	<p>Sufit akustyczny bezspoinowy, podwieszany</p> <p>Sufit akustyczny podwieszany bezspoinowy, o współczynniku pochłaniania dźwięku $\alpha_w 1,00$. Płyta ze skalnej wełny mineralnej 40 mm pokryta gładką i bezspoinową warstwą tynku akustycznego nanoszonego natryskowo, w kolorze białym. Rewizje systemowe bezramkowe. Reakcja na ogień A2-s1,d0.</p> <p>Opis systemu System monolityczny o jednolitej powierzchni, bez widocznych łączów pomiędzy płytami sufitowymi Konstrukcja: metalowa Grubość płyt: 4cm Łączenia: wypełnienie szpachlą akustyczną, szlifowana. Wykończenie: natryskowy tynk akustyczny, Klasa pochłaniania dźwięku mierzona zgodnie ISO 354 – klasa A1</p> <p>Właściwości: System monolityczny składający się z płyty z wełny skalnej (40 mm), szpachli i tynku Widoczna strona: tynk akustyczny Tył płyty: szczelna membrana Wymiary modularne płyt: 1200x900x40 lub 1800x1200x40 Masa jednostkowa: 6,0 kg/m^2 Płyta niedemontowalna Pochłanianie dźwięku α_w: do 1,00 (Klasa A) Bezpośrednia izolacyjność akustyczna $R_w = 22 \text{ dB}$ Reakcja na ogień: A2-s1,d0 Odporność ogniowa: System wytrzymuje do 60 min. zgodnie z wymaganiami europejskich norm i krajowych aprobat. Współczynnik odbicia światła: 78% Odporność na wilgoć i stabilność wymiarowa: Do 100% RH, Stabilność wymiarowa nawet przy dużej wilgotności Czyszczenie: Odkurzanie Higiena: Skalna wełna mineralna jest odporna na rozwój mikroorganizmów.</p> <p>Akcesoria: - Profile główne oraz wieszaki rozmieszczone osiowo (odległość zgodna z modulem) - Profile główny - Profile poprzeczne - Profile C przyściennie - Profile schodkowe - Profile kątowe - Wieszaki - Zawiesia bezpośrednie</p>

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_18

Maj 2020

SU5	<p>Sufit przeszłowy z płyt gk</p> <p>Sufit przeszłowy rozpinany pomiędzy ścianami pomieszczenia z obustronnej podwójnej płyty gk i warstwy wełny mineralnej 100 mm, na podkonstrukcji systemowej. Minimalna izolacyjność akustyczna $R'_{A,1} \geq 48$ dB. Malowanie na kolor biały RAL 9010.</p>
SU6	<p>Sufit podwieszany z płyt gk (obudowa wentylatorów digestoriów)</p> <p>Sufit podwieszany i fragmenty ścian pionowych z podwójnej płyty gk i warstwy wełny mineralnej 125 mm, na podkonstrukcji systemowej. Minimalna izolacyjność akustyczna $R'_{A,1} \geq 48$ dB. Malowanie na kolor jasnoszary RAL 7044 (kolor betonu). Rewizje bezramkowe, akustyczne.</p>
SU7	<p>Sufit podwieszany z płyt gk</p> <p>Sufit podwieszany z podwójnej płyty gk na podkonstrukcji systemowej. Malowanie na kolor biały RAL 9010 (chyba że na schemacie kolorystyki ścian pokazano inaczej). Rewizje bezramkowe.</p>
SUFITY MONTOWANE DO STROPU	
SU8.1 SU8.2	<p>Sufit z płyt z wełny mineralnej klejony do stropu żelbetowego</p> <p>Płyta ze skłanej wełny mineralnej, od strony widocznej pokryta barwionym welonem z włókna szklanego, krawędzie gruntowane niepyłące. Płyty sufitowe malowane fabrycznie. Format płyty 600x1200 mm, grubość 50 mm. Współczynnik pochłaniania dźwięku α_w 1.00 (klasa A) – dla pasma 250 Hz min 0.70, dla pasm od 500 do 4000 Hz 1.00. Klasa reakcji na ogień A1. Montaż bezpośrednio do stropu za pomocą kleju wg rozwiązania systemowego, bez widocznej konstrukcji.</p> <p>SU8.1 – sufit w kolorze białym NCS S 1002-Y50R, LRV min 64% SU8.2 – sufit w kolorze czarnym NCS S 8500-N</p> <p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wszystkie instalacje (nawiewniki, kanały itp.) poniżej sufitu oraz elementy konstrukcyjne (kratownice, zawiesia itp.) powinny być pomalowane w kolorze sufitu! <p>Pochłanianie dźwięku - α_w: 1,00 (Klasa A) Pochłanianie dźwięku mierzone jest zgodnie z normą ISO 354. Współczynniki pochłaniania dźwięku α_p i α_w oraz klasa pochłaniania dźwięku obliczane są zgodnie z normą ISO 11654. Pochłanianie dźwięku przez wyspy i pochłaniacze przestrzenne określone jest przez równoważny obszar pochłaniania dźwięku A_{eq} wyrażony w m² na pojedynczym element.</p> <p>Izolacyjność akustyczna sąsiadujących pomieszczeń Izolacyjność akustyczna sąsiadujących pomieszczeń $D_{n,f,w}$ (C;Ctr) mierzona jest zgodnie z normą ISO 10848-2.</p> <p>Izolacja dźwięków bezpośrednich Indeks izolacyjności akustycznej R_w (C;Ctr) mierzony jest zgodnie z normą ISO 140-3.</p> <p>Reakcja na ogień – A1 Klasa reakcji na ogień określana jest zgodnie z normą EN 13501-1.</p> <p>Odporność ogniowa Płyty sufitowe wykonane są ze skalnej wełny mineralnej, która jest materiałem niepalnym o temperaturze topnienia włókien wyższej niż 1000°C, co zapewnia wysoką ochronę przeciwpożarową. Odporność ogniowa sufitów została przebadana i sklasyfikowana zgodnie z normą europejską EN 13501-2 oraz normami krajowymi.</p> <p>Odbicie światła – 64%</p>

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_18

Maj 2020

	<p>Odbicie światła jest określone zgodnie z normą ISO 7724-2 i wyrażone w %.</p> <p>Odporność na wilgoć i stabilność wymiarowa - Do 100% RH; 2/C/0N dla paneli o grubości i długości > 700 mm</p> <p>Płyty sufitowe są stabilne wymiarowo nawet przy wilgotności względnej powietrza sięgającej 100%. Mogą być instalowane w zakresie temperatury od 0°C do 40°C oraz na bardzo wczesnym etapie budowy (nawet jeśli okna pozostają otwarte. Niehigroskopijny charakter. Moduły o szerokości większej niż 700 mm są zaliczane do klasy 2/C/0N.</p> <p>Wytrzymałość powierzchni</p> <p>Powierzchnia podlega specjalnej obróbce zwiększającej jej wytrzymałość i odporność na zabrudzenia.</p> <p>Czyszczenie przez odkurzanie:</p> <p>Powierzchnia płyt może być odkurzana za pomocą nasadki z miękką szczotką.</p> <p>Czyszczenie na mokro:</p> <p>Powierzchnia płyt może być czyszczona przy użyciu gąbki bądź ściereczki z lekko zasadowym detergentem (pH od 7 do 9) bez alkoholu, amoniaku lub chloru.</p> <p>Higiena</p> <p>Skalna wełna mineralna nie stanowi pożywki dla mikroorganizmów (testy przeprowadzone zgodnie z JIS Z 2801:2000 oraz ASTM C 1338-96).</p> <p>Pomieszczenia czyste</p> <p>Klasa pomieszczeń czystych jest określana zgodnie z normą ISO 14644-1.</p> <p>Izolacja termiczna / Przewodność cieplna $\lambda_D = 37 \text{ mW/Mk}$</p> <p>Przewodność cieplna produktów o grubości $\geq 30 \text{ mm}$ jest mierzona zgodnie z normą EN 12667 i wyrażana w mW/mK. Oporność termiczna jest wyrażana w m²K/W.</p>
SU9	<p>Sufit z płyt wełny drzewnej 25 mm z powłoką akustyczną 25 mm montowany do stropu żelbetowego</p> <p>Dwuwarstwowa płyta o grubości 50 mm złożona z płyty akustycznej z wełny drzewnej wiązanej magnezem (szerokość włókien ok. 1 mm) gr. 25 mm i absorbera z wełny mineralnej 25 mm, dla polepszenia właściwości akustycznych. Płyty formatu 600x1200 mm, grubość całkowita 50 mm. Kolor biały. Podkonstrukcja systemowa, ukryta, listwa przyścienna niewidoczna. Współczynnik pochłaniania dźwięku α_w 0,95. Klasa reakcji na ogień B-s1 d0.</p> <p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wszystkie instalacje (nawiewniki, kanały itp.) poniżej sufitu oraz elementy konstrukcyjne (kratownice, zawiesia itp.) powinny być pomalowane w kolorze sufitu! <p>Dane techniczne:</p> <p>Rozmiar nominalny [mm] 1200 x 600</p> <p>Grubość [mm] 50 (25/25 mm)</p> <p>Ciężar [kg/m²] 13,6</p> <p>Wartość pochłaniania dźwięku W do 1,00</p> <p>Reakcja na ogień zgodna z normą EN 13501-1: B-s1,d0</p> <p>Deklaracje produktu: WW-EN 13168-L3-W2-T2-S3-P2-CS(10)200-Cl3</p> <p>Ogólne dopuszczenie budowlane (ABZ): Z-23.15-1562</p> <p>Nr deklaracji właściwości użytkowych: KA-0698-HADSF-13-01</p> <p>Kolor: biały, zbliżony do RAL 9010</p> <p>Materiał i higroskopijność</p> <p>Ze względu na zawartość składnika organicznego, jakim jest drewno, nie da się wykluczyć nieznacznych odchyłeń formatu. W szczególności w przypadku silnych wahań wilgotności względnej powietrza dochodzi do zmian wymiarów płyt w wyniku ich pęcznienia i kurczenia się.</p> <p>Tolerancje produkcyjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dla wymiarów standardowych (długość/szerokość/grubość): $\pm 1 \text{ mm}$, – dla długości ponad 1250 mm: długość $\pm 2 \text{ mm}$; <p>szerokość/grubość $\pm 1 \text{ mm}$.</p> <p>Całkowity skurcz w klimacie normowym dla 23°C i 50 % wilgotności względnej powietrza:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zmiana długości: maks. $\pm 1 \text{ ‰}$ – zmiana szerokości: maks. $\pm 3 \text{ ‰}$ <p>Kolor i struktura</p> <p>Ze względu na to, że magnezyt i drewno są materiałami naturalnymi, mogą</p>

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_18

Maj 2020

	<p>wystąpić różnice zabarwienia i struktury. W przypadku płyt kwadratowych należy zwrócić uwagę na kierunek ich układania (kierunek układu włókien), oznaczony na spodzie płyty strzałką.</p> <p>Jakość kolorów</p> <p>Do barwienia płyt akustycznych na standardowy biały kolor stosowana jest farba emulsyjna do wnętrz, do standardowego koloru naturalnego, kolorów pastelowych i intensywnych używane są farby silikatowe na bazie potasowego silikatu z dodatkiem organicznych spoiw. W przypadku stosowania płyt w warunkach stałej wilgotności względnej powietrza mieszczącej się w przedziale między 80 i 90 % należy zastosować farbę z dodatkiem środka BFA.</p> <p>Natomiast w przypadku stosowania płyt pod zadaszeniami na zewnątrz należy bezwzględnie zastosować rozwiązanie z farbą zewnętrzną.</p> <p>Warunki przechowywania i montażu</p> <p>Płyty składować na płasko, chronić przed wilgocią i zabrudzeniem. Opakowanie nie chroni produktu przed deszczem!</p> <p>Montaż płyt akustycznych zaliczamy do zabudowy suchej i robót wykończeniowych, należy go przeprowadzać wyłącznie w warunkach kontrolowanej wilgotności i temperatury. Wszystkie prace budowlane będące źródłem pylenia i kurzu muszą być zakończone przed rozpoczęciem montażu płyt. Należy bezwzględnie przeciwdziałać wnikaniu wilgoci lub wody opadowej. Ponadto, przed rozpoczęciem montażu należy zapewnić zamknięcie skorupy budynku, a wszelkie prace związane z montażem konstrukcji wewnętrznych oraz nakładaniem tynków wewnętrznych muszą być zakończone co najmniej 14 dni przed rozpoczęciem montażu płyt akustycznych. Płyty należy układać wyłącznie w takich pomieszczeniach, w których spełnione są następujące warunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> – dla pomieszczeń ogrzewanych lub klimatyzowanych: maks. wilgotność względna 75 % i temperatura co najmniej + 7°C. – dla pomieszczeń nieogrzewanych: maks. Wilgotność względna 85 % i temperatura co najmniej + 5°C. – aklimatyzacja: płyty należy przez co najmniej 3 dni, bez opakowania przechowywać w pomieszczeniu przewidzianym do ich ułożenia, w warunkach odpowiadających warunkom przewidzianej eksploatacji (z uwzględnieniem ogrzewania i klimatyzacji). <p>Wilgotność zabudowywanych płyt akustycznych nie może przekraczać 15 % ich wagi.</p> <p>Granice zastosowania</p> <p>Płyty akustyczne nadają się do stosowania w miejscach, w których stała wilgotność względna nie przekracza 90 %.</p>
SU10	<p>Sufit akustyczny bezspoinowy, klejony do stropu</p> <p>Sufit akustyczny systemowo klejony do stropu, bezspoinowy, o współczynniku pochłaniania dźwięku α_w 1,00. Płyta ze skalnej wełny mineralnej 40 mm pokryta gładką i bezspoinową warstwą tynku akustycznego nanoszonego natryskowo, w kolorze białym. Reakcja na ogień A2-s1,d0.</p> <p>Opis systemu</p> <p>System monolityczny o jednolitej powierzchni, bez widocznych łączeń pomiędzy płytami sufitowymi</p> <p>Konstrukcja: metalowa</p> <p>Grubość płyt: 4cm</p> <p>Łączenia: wypełnienie szpachlą akustyczną, szlifowana.</p> <p>Wykończenie: natryskowy się tynk akustyczny,</p> <p>Klasa pochłaniania dźwięku mierzona zgodnie ISO 354 – klasa A1</p> <p>Właściwości:</p> <p>System monolityczny składający się z płyty z wełny skalnej (40 mm), szpachli i tynku</p> <p>Widoczna strona: tynk akustyczny</p> <p>Tył płyty: szczelna membrana</p> <p>Wymiary modularne płyt: 1200x900x40 lub 1800x1200x40</p> <p>Masa jednostkowa: 6,0 kg/m²</p> <p>Płyta niedemontowalna</p> <p>Pochłanianie dźwięku α_w: do 1,00 (Klasa A)</p> <p>Bezpośrednia izolacyjność akustyczna R_w = 22 dB</p> <p>Reakcja na ogień: A2-s1,d0</p> <p>Odporność ogniowa: System wytrzymuje do 60 min. zgodnie z wymaganiami</p>

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_18

Maj 2020

	<p> europejskich norm i krajowych aprobat. Współczynnik odbicia światła: 78% Odporność na wilgoć i stabilność wymiarowa: Do 100% RH, Stabilność wymiarowa nawet przy dużej wilgotności Czyszczenie: Odkurzanie Higiena: Skalna wełna mineralna jest odporna na rozwój mikroorganizmów. Akcesoria: - Profile główne oraz wieszaki rozmieszczone osiowo (odległość zgodna z modulem) - Profile główny - Profile poprzeczne - Profile C przyściennie - Profile schodkowe - Profile kątowe - Wieszaki - Zawiesia bezpośrednie</p>
SU11	<p>Sufit z płyt gk, montowany do stropu</p> <p>Sufit z podwójnej płyty gk, montowany do stropu na podkonstrukcji systemowej. Malowanie farbą do stanowisk spawalniczych na kolor szary RAL 7040 (chyba że na schemacie kolorystyki ścian pokazano inaczej).</p>
INNE RODZAJE WYKOŃCZEŃ – SALA KONFERENCYJNA	
SU12.1 SU12.2	<p>Sufit podwieszany z paneli akustycznych z mdf</p> <p>Panele akustyczne perforowane, z płyt drewnianych mdf pokrytych laminatem w kolorze RAL 9006 (srebrny aluminiowy), powierzchnia gładka, półmatowa. Perforacja punktowa, otwory o średnicy 500 μ m. Grubość płyty 19 mm, długość 2800 mm, szerokość 1320 mm. Podział na płyty zgodnie z częścią rysunkową RO-AU. Podkonstrukcja systemowa, mocowanie do podkonstrukcji ukryte. Klasa reakcji na ogień B s1.</p> <p>W co drugim pasie sufitu i ścian warstwa wełny mineralnej gr. 40 mm, w pozostałych folia polietylenowa - zgodnie z częścią rysunkową dotyczącą Sali konferencyjnej RO-AU.</p> <p>SU12.1 – panele z wełną mineralną (pochłaniające dźwięk) SU12.2 – panele bez wełny mineralnej, zaklejone od tyłu folią (niepochłaniające dźwięku)</p> <p>Dla sufitu SU12 wymagane wartości współczynników pochłaniania dźwięku α_p dla poszczególnych częstotliwości określone są w operacie akustycznym „Projekt akustyki wnętrza dla Sali konferencyjnej” autorstwa Graner+Partner, załączonym do PW/AR.</p> <p>UWAGA: W dużej Sali konferencyjnej obudowa ścienna WS12 zgodnie z zestawieniem wykończenia ścian – pod względem wykończenia i budowa identycznie jak sufit podwieszany SU12..</p> <p>Dane techniczne Perforacja: 3/3/1 mm, powierzchnia czynna 8,7%, 111.111 otworów/m² Format płyty: 2.800 x 1320 mm Grubość całkowita: ok. 20 mm Płyty nośne: MDF / płyta wiórowa / płyta gipsowo-włóknowa Klasy przeciwpożarowe: DIN EN 13501-1 B-s2,d0 CPL, A2-s1,d0 płyta nośna Formaldehyd mrówkowy: E1 w połączeniu (kontrola WKI)</p> <p>Podkonstrukcja i montaż Do montażu można stosować tradycyjne systemy mocowań, na przykład łaty lub kontrłaty. Poszczególne lamele można mocować na wpust z klamrami montażowymi, albo też stosuje się przedstawione poniżej klipsy montażowe ze</p>

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_18

Maj 2020

	<p>specjalnej, hartowanej stali. System jest odpowiedni zarówno do montażu ściennego, jak i sufitowego. Jeśli ze względów przeciwpożarowych wymagana jest niepalna podkonstrukcja, można stosować standardowe szyny, na przykład z suchej zabudowy. Klipsy montażowe mocuje się wówczas przy użyciu samogwintujących blachowkrętów.</p> <p>Montaż i obróbka</p> <p>Produkty akustyczne są przeznaczone wyłącznie do zastosowania wewnętrznego. Zastosowania wewnętrzne cechują się zawartością wilgoci w materiałach, która odpowiada temperaturze 20°C i względnej wilgotności powietrza otoczenia, które tylko przez kilka tygodni w roku przekracza 65%. Przed montażem elementów akustycznych, należy upewnić się, że pomieszczenia są suche, tzn. należy zredukować wysoką wilgotność powodowaną przez malowanie lub tynkowanie do minimum.</p> <p>Ze względu na pęcznienie i kurczenie się materiału należy odpowiednio dostosować podkonstrukcję i szczeliny – od długości jednego metra zalecamy dylatację min. 2,5 mm. Odległość między mocowaniami elementów akustycznych do podkonstrukcji powinna wynosić maksymalnie 500 mm. Należy zapewnić odpowiednią wentylację elementów akustycznych ze względu na różnice w warunkach atmosferycznych po obu stronach elementów, które mogą prowadzić do ich zniekształcenia.</p> <p>Kondycjonowanie</p> <p>Kondycjonowanie w przypadku produktów akustycznych jest szczególnie ważne. Tradycyjne produkty drewnopochodne są higroskopijne, tzn. wchłaniają wilgoć z powietrza i ponownie ją oddają. Produkt reaguje na to zmianami wymiarów, które nazywa się kurczeniem lub pęcznieniem. Takie zmiany wymiarów należy uwzględnić przy montażu, jak i przy doborze rodzaju i ilości okuć. Produkty akustyczne, ze względu na ich otwarte powierzchnie, reagują przy zmianie klimatu otoczenia znacznymi zmianami wymiarów - od 1,5 do 2,5 mm na metr długości. Zasadniczo warunki magazynowania i obróbki elementów powinny odpowiadać możliwie warunkom klimatycznym późniejszego zastosowania.</p> <p>Przed montażem elementów akustycznych należy kondycjonować je przez kilka dni w docelowych pomieszczeniach i warunkach użytkowania. Rekomendacje dotyczące magazynowania muszą być przestrzegane także na placach budowy.</p> <p>Obróbka</p> <p>Płyty akustyczne bazują na materiałach drewnopochodnych, które powlekane są powierzchniami dekoracyjnymi, z wyjątkiem nośników A1 lub A2. Można je bezproblemowo obrabiać jak materiały drzewne, a tym samym należy stosować ogólne zasady bezpieczeństwa i wytyczne obróbki, właściwe do obróbki drewna. Dodatkowe oprzyrządowanie lub specjalne kleje nie są potrzebne. W razie wyboru prasowanych płyt o dużych formatach, zapewniamy doradztwo w zakresie techniki zastosowania, zaczynając od obróbki po wybór podkonstrukcji i okuć. Dodatkowe informacje dotyczące docinania i okleinowania zawarte są w naszym podręczniku instalacyjnym.</p> <p>Transport i magazynowanie</p> <p>Elementy akustyczne należy transportować i magazynować w oryginalnym opakowaniu lub na równych i stabilnych paletach. Po usunięciu oryginalnego opakowania należy magazynować elementy akustyczne na pełnopowierzchniowych, poziomych, płaskich i stabilnych płytach. Należy unikać bezpośredniego kontaktu z podłożem i bezpośredniego nasłonecznienia. Wierzchnią płytę należy zakryć płytą ochronną co najmniej o takim samym formacie. Elementy akustyczne należy magazynować w zamkniętych i suchych pomieszczeniach w normalnych warunkach klimatycznych (ok. 18°C - 25°C i 50 - 65% względnej wilgotności powietrza).</p> <p>Postępowanie po dostawie</p> <p>Po usunięciu opakowania i przed obróbką należy skontrolować elementy akustyczne pod względem widocznych uszkodzeń. Przy transportowaniu i podczas załadunku należy zachować szczególną ostrożność. Elementy, ze względu na perforacje, w porównaniu z jednolitymi, standardowymi materiałami płytowymi tracą na stabilności. Jest to zależne od wielkości elementów.</p> <p>Wszystkie osoby, które transportują i używają płyt akustycznych, powinny nosić środki ochrony indywidualnej, jak: rękawice, bezpieczne obuwie i odpowiednią odzież roboczą. Przy podnoszeniu płyt należy unikać przesuwania i kontaktu ze sobą stron dekoracyjnych.</p>
--	---

SUFITY PODWIESZANE ZEWNĘTRZNE**SU13**

Sufit podwieszany ażurowy z siatki cięto-ciągnionej aluminiowej

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_18

Maj 2020

	<p>Siatka cięto-ciągniona o oczku 43x13x2.5 mm i grubości blachy 2 mm, dwustronnie malowana, na podkonstrukcji systemowej. Ażurowość siatki około 60-70%. Arkusze siatki o wymiarach szer. 731 mm i długość 3000 mm, mocowane do ramki kasetonów bez zaginania siatki na końcach kasetonów. Kasetony z siatką montowane „na styk”, bez odstępu między arkuszami siatki. Oczka siatki na wszystkich panelach zorientowane w jednym kierunku. Konstrukcja sufitu ukryta, brak listwy przyściennej. Sufit rozbieralny, możliwość zdemontowania dowolnego panelu.</p> <p>SU13 – sufit w kolorze jasnoszarym, naturalne aluminium RAL9006 zabezpieczone bezbarwnym lakierem</p> <p>UWAGA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wszystkie instalacje prowadzone w przestrzeni nadsufitowej, a także elementy konstrukcyjne sufitu powinny być pomalowane w kolorze sufitu! Elementy montowane w płaszczyźnie sufitu (oprawy oświetleniowe, nawiewniki itp.) powinny być w kolorze sufitu! • Płyty sufitowe na styku ze ścianami okrągłymi, słupami itd., o wymiarach mniejszych niż pozwala na to technologia montażu, należy wykonać razem z elementem sąsiednim. Należy uwzględnić nadwymiar płyt sufitowych do około 5%. Przed wykonaniem sufitu należy sporządzić projekt warsztatowy i szczegółowe rozwiązania przedstawić do akceptacji Projektanta prowadzącego Nadzór Autorski; • Wykonać mockup co najmniej dwóch pełnowymiarowych paneli sufitu połączonych profilem nośnym na dłuższym i krótszym boku; przedstawić do akceptacji Projektanta prowadzącego Nadzór Autorski. <p>Opis systemu: System sufitowy siatkowo-ramkowy, składa się z arkuszy siatki cięto-ciągnionej przyciętej na wymagany wymiar, do której przyczepione są profile po obwodzie. Kasetony takie mocowane są do dźwigara nośnego typu W poprzez półokrągłą blaszkę mocującą, która umożliwia łatwy demontaż pojedynczych elementów. Moduł siatki musi uwzględniać nawiązywalność oczka. Materiał: Aluminium, malowane proszkowo Prześwit względny: 70%</p> <p>Elementy nośne: dźwigary nośne o profilu kapeluszowym 43x35, wykonane z blachy stalowej ocynkowanej metodą Sendzimira GZ 150g/m2 o grubości 0,7 mm ze specjalnymi zaczepami</p> <p>Kotwienie: dźwigary nośne mocowane są do konstrukcji nośnej budynku za pomocą łącznika ze stali nierdzewnej, składającego się z pręta gwintowanego Ø 6 mm wraz z mosiężnym kołkiem rozporowym KRM Ø 6 mm o nośności obliczeniowej 4,27kN (w betonie C 20/25)</p>
--	---

- Płyta gipsowo-kartonowa zwykła typ A wg PN-EN 520 (GKB) grubości 12,5 mm
Przeznaczenie
- Płyty gipsowo-kartonowe przeznaczone do wykonywania okładzin ścian i sufitów w pomieszczeniach, w których wilgotność względna powietrza wynosi nie więcej niż 70% i występują dodatnie temperatury.
Parametry:
- Kolor szary, niebieskie nadruki,
- Podstawowe wymiary płyty 3000x1200x12,5 mm,
- Produkt niepalny, zaliczany do klasy A2-s1, d0 w zakresie reakcji na ogień materiałów budowlanych (wg normy PN EN 13501-1:2009 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.).
- Płyta gipsowo-kartonowa impregnowana – o zmniejszonym stopniu wchłaniania wody typ H1, H2, H3 wg PN-EN 520 (GKBI) grubości 12,5 mm
Przeznaczenie

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_18

Maj 2020

- Płyty gipsowo-kartonowe przeznaczone do wykonywania okładzin ścian i sufitów w pomieszczeniach o okresowo (do 10 godz.) podwyższonej wilgotności względnej powietrza do max. 85% – w łazienkach, toaletach itp., pod warunkiem:
 - obłożenia płyt na całej powierzchni materiałem odpornym na działanie wilgoci, np. płytkami glazury, przyklejonymi zaprawą klejącą (klejem) odporną na działanie wody i spoinowanymi również wodoodporną masą do spoinowania,
 - glazura, zaprawa, klejąca (klej) i masa do spoinowania muszą być przydatne do stosowania na podłożu gipsowym,
 - zapewnienia dobrej wentylacji w pomieszczeniu, np. przez zastosowanie odpowiedniego wentylatora,
 - unikania stosowania płyt w ścianach zewnętrznych o niedostatecznej izolacyjności cieplnej.
- płyta H1 - nasiąkliwość $\leq 5\%$;
- płyta H2 - nasiąkliwość $\leq 10\%$;
- płyta H3 - nasiąkliwość $\leq 25\%$;

Parametry:

- Kolor zielony, niebieskie nadruki,
- Podstawowe wymiary płyty 3000x1200x12,5 mm,
- Produkt niepalny, zaliczany do klasy A2-s1, d0 w zakresie reakcji na ogień materiałów budowlanych (wg normy PN EN 13501-1:2009 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.).

- **Profile stalowe zimnogięte**

Do wykonania rusztów ścian, okładzin ścian powinny być stosowane kształtowniki zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo). Dla profili powlekanych grubość powłoki poliestrowej powinna wynosić 20µm, odporność na odrywanie powłoki – stopień 0. Nie dopuszczalne jest odchylenie kształtownika od prostoliniowości. Dopuszczalne odchylenie kształtownika od prostoliniowości wynosi 1 mm/m.

- **Akcesoria stalowe**

Akcesoria stalowe służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:

- łączniki wzdłużne,
- uchwyty bezpośrednie długie,
- uchwyty bezpośrednie krótkie,
- wieszaki kotwowe,
- wieszaki dwuhakowe,
- wieszaki sprężynkowe,
- pręty wieszakowe o długościach 125, 250, 500, 750, 1000, 1250, 1500 mm
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształtowników stalowych.

- **Wkręty**

Do mocowania kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytach powinny być stosowane:

- wkręty stalowe
- blachowkręty samowierzące

3. SPRZĘT**3.1. Wymagania ogólne**

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_18

Maj 2020

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.2.

4. TRANSPORT**4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.3 ogólnej specyfikacji technicznej.

4.2. Transport materiałów

Materiały do wykonania sufitów podwieszonych należy przewozić na paletach, w opakowaniach fabrycznych, dowolnymi środkami transportu, skutecznie zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

4.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podłożu.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymaganiach ogólnych” pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania sufitów podwieszonych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy.

Próbki materiału:

Przed realizacją zamówienia Wykonawca powinien dostarczyć reprezentatywne próbki elementów rusztu i płyt sufitowych wszystkich typów. Po realizacji zamówienia należy upewnić się, że dostarczone materiały odpowiadają próbkom. Dostarczyć wycinki z katalogu, próbki i obliczenia konstrukcyjne dla elementów rusztu metalowego wspierającego sufity z płytki g – k i przegród.

Warunki montażu:

- pomieszczenia przeznaczone do przechowywania i instalacji sufitów podwieszonych muszą być czyste, suche i dobrze wietrzone oraz wolne od nadmiernych i/lub nagłych zmian temperatury i wilgotności.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_18

Maj 2020

- nie instalować materiałów dopóki budynek nie będzie całkowicie zaizolowany i dopiero po zakończeniu wszystkich mokrych prac. Przed i czasie i po instalacji upewnić się, że temperatura i wilgotność są utrzymywane na poziomie podobnym do tych, które będą przeważały po oddaniu budynku do eksploatacji.
- dostawa materiałów i instalacja sufitów podwieszanych wymaga obopólnej zgody Głównego Wykonawcy oraz Podwykonawców sufitów w zakresie odpowiedniości warunków montażu.

Wietrzenie:

Przed zamocowaniem przechować materiały wrażliwe na wilgoć, takie jak płyt g – k płyty sufitowe oraz co najmniej 48 godzin w warunkach podobnych do tych, jakie będą przeważały po oddaniu budynku do eksploatacji. Zapewnić swobodny przepływ powietrza we wszystkich pomieszczeniach.

Koordinacja z innymi pracami:

Podwykonawca sufitów musi współdziałać z głównym wykonawcą i innymi wykonawcami w celu zapewnienia:

- jednoczesne prace w tych samych przestrzeniach (ścianki działowe, bariery ogniowe, malowanie itp.) znajdują się w różnym stopniu wykończenia muszą umożliwić montaż sufitu bez możliwości jego uszkodzenia lub zniekształcenia.
- należy upewnić się, że punkty charakterystyczne, wokół których montowanych będzie sufit są prawidłowe i znajdują się w odpowiedniej pozycji w odniesieniu do rusztu sufitu.
- należy sprawdzić, czy wieszaki nie kolidują z instalacjami itp. Oraz są zainstalowane pionowo. Tam gdzie przegrody uniemożliwiają montaż, upewnić się, że wieszaki są stężone w stopniu uniemożliwiającym przesunięcie boczne lub zapewnić sztywne konstrukcje w poprzek przeszkód.
- upewnić się, że instalacje integrowane z sufitem są dokładnie ustawione, odpowiednio podtrzymywane i ustawione w pionie i poziomie w stosunku do sufitu i systemu podwieszania.

5.3. MontażOgólne zalecenia:

- Przenosić, przechowywać i mocować materiały i akcesoria sufitu podwieszonego zgodnie z zaleceniami producenta. Zapewnić zgodność z rysunkami i wymaganiami projektu.
- Elementy rusztu należy mocować dokładnie w celu otrzymania poziomych sufitów wolnych od pofalowań i zniekształceń.
- Ruszt mocować sztywno dodatkowymi stężeniami i usztywnieniami według potrzeb przy kłapach rewizyjnych, przeponach stropowych itp. W celu otrzymania stabilnego sufitu odpornego na ruchy spowodowane wiatrem oraz inne wymienione w projekcie obciążenia i naciski.

Ochrona:

Należy upewnić się, że:

- Żadna część systemu podwieszenia nie będzie poddana obciążeniem, dla których nie została zaprojektowana, łącznie z obciążeniami bocznymi od drabin, rusztowań itp.
- Materiały sufitu należy przenosić ostrożnie, utrzymywać w czystości i odpowiednio wymieniać przy użyciu metod zalecanych przez producenta (czystych rękawic, narzędzi itp. Według wymagań producenta).

Układanie:

- Jeżeli nie wskazano inaczej, układać sufity zapewniając:

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_18

Maj 2020

- Płyty sufitowe – w krawędziach pomieszczeń nigdy nie będą miały mniej niż połowa długości lub szerokości płyty. Ustawić ruszt tak, aby odpowiadał rozmiarom płyt sufitowych biorąc pod uwagę dozwolone odchylenie od rozmiarów nominalnych.
- Wszystkie linie i fugi mają być proste i równoległe do ścian, jeśli nie wskazano inaczej. Tam, gdzie otaczające ściany lub inne elementy i cechy budynku, do których odnoszą się sufity podwieszane, nie są prostokątne, równoległe lub poziome, uzyskać instrukcje dotyczące układania.

5.4. Sufity akustyczne monolityczne bezspoinowe

Sufity podwieszane są elementem wyposażenia wnętrza i wymagane jest zachowanie odpowiednich warunków podczas ich instalacji.

Sufity winny być składowane w miejscu instalacji przez 24h przed montażem. Mogą być instalowane w temperaturze od 11°C do 35°C lub innej wskazanej przez producenta. Utrzymanie temperatury w powyższych granicach jest bardzo ważne. Konsekwencją znacznego spadku temperatury jest wzrost poziomu wilgotności względnej, który może niekorzystnie wpłynąć na stan płyt sufitowych zamontowanych, jak i nie zamontowanych. W niskich temperaturach, szczególnie poniżej 11°C niewielki spadek temperatury powoduje nieproporcjonalnie duży wzrost poziomu wilgotności względnej (RH%); tym wyższy im bliżej 0°C. Wymagana stabilność warunków w miejscu montażu może być osiągnięta tylko, jeżeli budynek jest odporny na zmiany pogody, suchy, całkowicie oszklony i ogrzewany w czasie miesięcy zimowych.

W celu schłodzenia budynku nadmiernie nagrzanego wskutek nasłonecznienia, należy zastosować zwiększoną wentylację. Nadmierną wilgotność należy obniżyć przy pomocy regulowanej wentylacji lub mechanicznych odwilżaczy. Nie zaleca się bezpośredniego spalania gazów ziemnych, takich jak butan i propan, ponieważ z każdego 500 gr spalonego paliwa uwalniane jest 2,2 litra wody. Lepiej jest stosować suche źródła ciepła, takie jak elektryczność lub ogrzewanie pośrednie gorącym powietrzem oraz odwilżacze w celu obniżenia poziomu wilgotności, której źródłem jest sam budynek. Nowe budynki na ogół nie zawierają zapasu ciepła, więc w czasie dni wolnych od pracy temperatura w ich wnętrzu może gwałtownie spaść i spowodować skroplenie pary wodnej. Należy rozważyć montaż sufitu po dniach wolnych, kiedy ogrzewanie zostanie włączone. Jeżeli będzie to niemożliwe, wyjściem z sytuacji może być wykonanie w oddzielnych terminach prac związanych z instalacją rusztu i zawieszeniem płyt. Takie rozwiązanie może być jednak bardziej kosztowne i związane z ryzykiem uszkodzenia konstrukcji przez inne ekipy montażowe w czasie owej przerwy.

Montaż:

- Przed przystąpieniem do wykonywania sufitów podwieszonych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne i przeszklenia.
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- Montaż sufitu należy przeprowadzać zgodnie z instrukcją producenta systemu oraz z projektem wykonawczym.
- Przed przystąpieniem do montażu płyt sufitowych należy zmontować konstrukcję sufitową (wsporcza). Montaż należy rozpocząć od naniesienia poziomu sufitu za pomocą niwelatora optycznego lub laserowego bądź poziomicy wodnej. Następnie mocujemy profil przyścienny za pomocą kołków rozporowych rozmieszczonych wg instrukcji producenta.
- Po roztrasowaniu profili nośnych nanosimy punkty mocowania wieszaków oraz pozostałe elementy podkonstrukcji,
- Płyty i listwy sufitowe wkładamy w czystych, bawełnianych rękawiczkach w celu uniknięcia zabrudzeń.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_18

Maj 2020

- Po wypoziomowaniu sufitu uzupełniamy wszystkie płyty i wykonujemy docinki przy ścianach.
- Przy niewielkich rozpiętościach możliwe jest oparcie profili głównych o profile przyściennie, bez podwieszania do stropu, jeżeli dopuszcza to instrukcja producenta systemu konstrukcji.
- Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia i podwieszania sufitu muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne.

Tynk akustyczny powinien być mieszany z wodą oraz środkiem pniącym w proporcjach:

20 kg tynku (paczka) na 3 litry wody i 1 saszetkę środka pniącego (zawarty w opakowaniu tynku) w odpowiednio dobranym pojemniku.

Najpierw wymieszać wodę i środek pniący w pojemniku dopóki nie wytworzy się znaczna ilość piany. Następnie zagłębić urządzenie miksujące głębiej i rozpocząć mieszanie roztworu wody i środka pniącego z tynkiem. Istotnym jest, aby w trakcie mieszania jak najlepiej napowietrzyć masę tynkarską. Ostatecznie wyrobioną masę należy umieścić w pojemniku maszyny tynkarskiej

Nakładanie tynku akustycznego musi być wykonywane z użyciem maszyny tynkarskiej wyposażonej w głowice z 6 mm dyszami natryskowymi.

Po włączeniu maszyny (nie uruchamiać turbiny) tynk będzie wyciekał przez dyszę. Prędkość podawania mieszanki powinna być dostosowana tak, aby strumień podawanego tynku zakrzywiał się w odległości około 70 mm od dyszy. Takie ustawienie odpowiada podawaniu około 1,8 litra tynku na minutę.

Po osiągnięciu właściwych parametrów można wyłączyć maszynę tynkarską.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

6.2. Badania w czasie wykonywania robótCzęstotliwość i zakres badań

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt sufitowych,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

Wyniki badań

Wyniki badań płyt dekoracyjnych stropowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_18

Maj 2020

7. ODBIÓR ROBÓT**7.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.
Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

7.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże oczyścić z kurzu i luźnych resztek zaprawy lub betonu.

7.3. Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywny wynik, a także we wskazanych w dokumentacji projektowej przypadkach zaakceptowane przez Zamawiającego oraz Projektanta pełniącego Nadzór Autorski.

7.4. Wymagania przy odbiorze

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną. Odbiór końcowy przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.
Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.3. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4. oraz dokonać oceny wizualnej robót. Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez Wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty nie powinny być przyjęte.

W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności z wymaganiami określonymi w pkt. 5.4. i przedstawić roboty ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, oraz nie ograniczają trwałości sufitów podwieszonych, Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane roboty, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_18

Maj 2020

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie będzie następować zgodnie ze szczegółowym harmonogramem po potwierdzeniu przez Inspektorów procentowego [%] zakresu zaawansowania robót w danym okresie rozliczeniowym zgodnie z warunkami umowy.

Zakres prac/cena ryczałtowa obejmuje w szczególności:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- ustawienie niezbędnych rusztowań i pomostów,
- umocowanie i wyregulowanie rusztu sufitu,
- ułożenie płyt mineralnych sufitu na ruszcie,
- osadzenie elementów instalacji elektrycznych i teletechnicznych,
- osadzenie elementów instalacji wentylacji,
- wykonanie styków ze ścianami,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1364-2:2001	Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 2: Sufity
PN-EN 13964:2004 (U)	Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań
PN-B-79405:1997/Ap1:1999	Płyty gipsowo-kartonowe
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa
PN-EN ISO 7050:1999	Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym
PN-91/M-82054.19	Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości
PN-EN ISO 3506-4:2004 (U)	Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych
PN-EN 10142:2003	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
PN-EN 10142:2003	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy

Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45431000-7 – okładziny ceramiczne i hydroizolacyjne w pomieszczeniach mokrych

45262000-1 – hydroizolacja pomieszczeń mokrych (uszczelnianie zespolone)

OKŁADZINY CERAMICZNE I HYDROIZOLACJE W POMIESZCZENIACH MOKRYCH

OKŁADZINY CERAMICZNE POMIESZCZEŃ MOKRYCH

HYDROIZOLACJA POMIESZCZEŃ MOKRYCH (uszczelnienie zespolone)

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

IBDiM – Instytut Budowy Dróg i Mostów

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

1. CZĘŚĆ OGÓLNA**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem hydroizolacji zespolonej oraz okładziny ceramicznej w pomieszczeniach mokrych dla obiektu pn. „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogroduzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jredn. ewid. Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wykonania hydroizolacji zespolonej pomieszczeń mokrych oraz wykonania okładziny ceramicznej. Oznacza to, że warstwa hydroizolacji znajduje się bezpośrednio pod okładziną ceramiczną.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do kompleksowego wykonania prac hydroizolacyjnych i okładzinowych.

Specyfikacja definiuje wymagania w zakresie robót przygotowawczych, robót podstawowych i odbiorów tych robót. Specyfikacja ta nie dotyczy wykonania robót betonarskich i zbrojarskich związanych z wykonaniem płyt stropowych i ścian, jak również napraw i reprofiliacji tych elementów. Specyfikacja nie obejmuje również zagadnień związanych z ogrzewaniem podłogowym.

Uwaga: Nie dopuszcza się hydroizolacji pomieszczeń mokrych w układzie warstw od góry: wykładzina ceramiczna na kleju, warstwa dociskowa (jastyrych), hydroizolacja.

1.4. Określenia podstawowe i definicje

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

Określenia użyte w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4., a także zdefiniowanymi poniżej:

Pomieszczenie mokre – pomieszczenie, którego ściany narażone są na obciążenie wodą rozbryzgową (np. z natrysku), natomiast posadzki wodą rozlewana lub spływająca do wpustów.

Obciążenie wilgocią może następować także na skutek skraplania pary wodnej. Są to pomieszczenia typu łazienki, ubikacje, łaznie, pralnie, suszarnie, itp.

Uszczelnienie zespolone (inaczej podpłytkowe) – uszczelnienie z elastycznej mikrozaprawy uszczelniającej lub polimerowej masy uszczelniającej bezpośrednio pod okładziną ceramiczną.

Polimerowa dyspersyjna masa uszczelniająca (folia w płynie) – wysokojakościowa, bezrozpuszczalnikowa masa składająca się z wodnej dyspersji tworzyw sztucznych. Wiąże przez odparowanie wody (wyschnięcie).

Cementowa zaprawa klejąca – mieszanina wiążących hydraulicznie spoiw, kruszyw i dodatków organicznych, mieszana z wodą lub składnikiem ciekłym (płynem zarobowym) bezpośrednio przed użyciem.

Warstwa szczepna – polimerowo-cementowa warstwa pomiędzy podłożem oraz warstwą naprawczą/tynkiem/jastrychem, poprawiająca przyczepność i uniemożliwiająca powstawanie zbyt dużych naprężeń (i w konsekwencji odspojenia) w strefie styku, powstałych np. na skutek różnic w zakresie odkształceń sprężystych lub termicznych.

Jastrych dociskowy – podkład cementowy lub anhydrytowy pod uszczelnienie zespolone, ułożony powyżej termoizolacji, oddzielony od niżej położonych warstw konstrukcji warstwą ochronną/poślizgową i oddylatowany od ścian pomieszczenia.

Izolacja termiczna – warstwa ciepłochronna konstrukcji podłogi, zapewniająca komfort cieplny użytkownikom pomieszczeń.

Paroizolacja – warstwa zapobiegająca wnikaniu pary wodnej z pomieszczenia w elementy konstrukcji ścian lub podłóg.

Nakładanie kleju tylko na jedną powierzchnię (metoda pacy ząbkowanej lub metoda narzucania – ang. floating method) – sposób układania polegający na nanoszeniu zaprawy klejącej tylko na powierzchnię układania (zwykle pacą), w celu uzyskania równomiernej warstwy, którą następnie profiluje się pacą ząbkowaną.

Nakładanie kleju na obydwie powierzchnie (metoda narzucania i rozprowadzania – ang. floating and buttering method) – sposób układania polegający na nanoszeniu zaprawy klejącej na powierzchnię układania i na płytkę w celu uzyskania pełnego podparcia spodniej części płytki.

Czas dojrzewania – okres od momentu wymieszania materiału cementowego (kleju, szlamu, jastrychu) do momentu jego gotowości do użycia.

Żywotność (czas obrabialności, czas obróbki) – maksymalny czas, w jakim materiał cementowy może być użyty po zarobieniu.

Czas otwarty – maksymalny czas po naniesieniu kleju, kiedy płytki mogą być osadzone w warstwie kleju tak, aby uzyskać wymaganą przyczepność.

Korygowalność – maksymalny czas, w którym można poprawić położenie płytki w warstwie kleju bez istotnej utraty wytrzymałości.

Odkształcalność – podatność utwardzonego kleju (lub zaprawy spoinującej) na deformację pomiędzy płytką ceramiczną a podłożem, bez uszkodzenia.

Odkształcenie poprzeczne – ugięcie badane wg PN-EN 12002:2005 „Kleje do płytek – Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania” zmierzone w środkowym punkcie beleczki ze związanej zaprawy klejącej lub spoinującej.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

Dopuszcza się w indywidualnych przypadkach nienormowe oznaczenia odkształcalności poprzecznej, o ile odzwierciedlają one rzeczywiste warunki pracy zaprawy klejącej lub spoinującej.

Kit – wyrób w postaci nieprofilowanej, który umieszczony w szczelinie uszczelnia ją przylegając do właściwych powierzchni wewnątrz szczeliny.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2**

Materiały wchodzące w skład systemu hydroizolacji pomieszczeń mokrych będące w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. materiałami budowlanymi (Dz. U. Nr 92 poz. 881) wprowadzone do obrotu i stosowane w budownictwie na terytorium RP powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską.

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji (okresu przydatności do użytkowania).

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania kompleksowej hydroizolacji i wykonania okładziny ceramicznej powinny być rozwiązaniami systemowymi i powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych, kartach technicznych itp.).

2.2.1. Podłoże

W zależności od obciążenia wilgocią i rodzaju pomieszczenia (sposobu użytkowania) podłożem pod powłoki hydroizolacyjne mogą być następujące materiały:

Powierzchnie pionowe (ściany)

Ściany obciążone wilgocią w sposób krótkotrwały, np. łazienki czy ubikacje

- konstrukcyjna lub działowa ściana betonowa, beton zgodny z PN-EN 206-1:2003 „Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”,
- zaprawy naprawcze np. typu PCC z systemów naprawy konstrukcji betonowych i żelbetowych, zgodne z PN-EN 1504-3:2006 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne” lub zgodne z innymi dokumentami odniesienia (aprobata ITB, aprobata IBDiM),
- konstrukcyjna lub działowa ściana murowana (z cegieł, ceramiki porotyzowanej, betonu komórkowego, bloczków silikatowych, pustaków), materiał ściany zgodny z odpowiednimi normami lub aprobatami,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

- tynk cementowo-wapienny, zgodny z PN-EN 998-1:2004 – „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1. Zaprawa tynkarska”, klasyfikowany jako CS II lecz o wytrzymałości na ściskanie przynajmniej 2,5 MPa,
- tynk cementowy zgodny z PN-EN 998-1:2004 – „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1. Zaprawa tynkarska”, klasyfikowany jako CS IV,
- płyty styropianowe lub styrodurkowe pokryte zaprawą cementową z siatką zbrojącą, zgodne z odpowiednimi aprobatami,
- działowe ścianki z elementów (błoczków, płyt) gipsowych, zgodnych z odpowiednimi normami lub aprobatami,
- płyty gipsowo-kartonowe zgodne z odpowiednimi normami (np. PN-EN 520:2006 „Płyty gipsowo-kartonowe – Definicje, wymagania i metody badań”) lub aprobatami technicznymi,
- płyty gipsowo-włóknowe, zgodne z odpowiednimi normami (np. PN-EN 13815:2008 „Wyroby gipsowe z dodatkiem włókien – Definicje, wymagania i metody badań”) lub aprobatami,

Ściany intensywnie obciążone wodą użytkową i podczas czyszczenia, np. natryski

- konstrukcyjna lub działowa ściana betonowa, beton zgodny z PN-EN 206-1:2003 „Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”,
- zaprawy naprawcze np. typu PCC z systemów naprawy konstrukcji betonowych i żelbetowych, zgodne z PN-EN 1504-3:2006 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne” lub zgodne z innymi dokumentami odniesienia (aprobata ITB, aprobata IBDiM),
- konstrukcyjna lub działowa ściana murowana (z cegieł, ceramiki porotyzowanej, betonu komórkowego, bloczków silikatowych, pustaków), materiał ściany zgodny z odpowiednimi normami lub aprobatami,
- tynk cementowo-wapienny, zgodny z PN-EN 998-1:2004 – „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1. Zaprawa tynkarska”, klasyfikowany jako CS II lecz o wytrzymałości na ściskanie przynajmniej 2,5 MPa,
- tynk cementowy zgodny z PN-EN 998-1:2004 – „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1. Zaprawa tynkarska”, klasyfikowany jako CS IV,
- płyty styropianowe lub styrodurkowe pokryte zaprawą cementową z siatką zbrojącą, zgodne z odpowiednimi aprobatami.

Powierzchnie poziome (posadzki)**Posadzki obciążone wilgocią w sposób krótkotrwały, np. z wanną lub brodzikiem, bez odpływów w posadzkach:**

- beton zgodny z PN-EN 206-1:2003 „Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”,
- zaprawy naprawcze np. typu PCC z systemów naprawy konstrukcji betonowych i żelbetowych, zgodne z PN-EN 1504-3:2006 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne” lub zgodne z innymi dokumentami odniesienia (aprobata ITB, aprobata IBDiM),
- jastrych cementowy zgodny z PN-EN 13813:2003 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania”,
- jastrych anhydrytowy zgodny z PN-EN 13813:2003 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania”,
- suchy jastrych gipsowy (płyty), zgodny z odpowiednimi normami lub aprobatami.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

Posadzki intensywnie obciążone wodą użytkową i podczas czyszczenia, np. natryski oraz posadzki z odprowadzeniem wody przez wpusty (niezależnie od sposobu użytkowania):

- beton zgodny z PN-EN 206-1:2003 „Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”,
- zaprawy naprawcze np. typu PCC z systemów naprawy konstrukcji betonowych i żelbetonowych, zgodne z PN-EN 1504-3:2006 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne” lub zgodne z innymi dokumentami odniesienia (aprobata ITB, aprobata IBDiM),
- jastrych cementowy zgodny z PN-EN 13813:2003 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania”.

Wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część C: zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 6: Zabezpieczenia wodochronne pomieszczeń „mokrych” (ITB, 2005), **dopuszcza się stosowanie płyt gipsowo-kartonowych na powierzchni ścian i sufitów tylko wtedy, gdy jednocześnie spełnione są następujące warunki:**

- rdzeń płyt został zmodyfikowany dodatkami, w tym utrudniającymi wchłanianie wilgoci,
- względna wilgotność powietrza w pomieszczeniu nie przekracza 70%,
- występują tylko dodatnie temperatury.

W przypadku gdy:

- w pomieszczeniu względna wilgotność powietrza okresowo (do 10 godzin) przekracza 70%, lecz nie przekracza 85%,
- izolacja wykonana jest na całej powierzchni,
- warstwa wykończeniowa wykonana jest z materiału odpornego na wilgoć,
- zapewniona jest odpowiednia wentylacja pomieszczenia,
- nie występuje kondensacja wilgoci w pomieszczeniu, ww. wytyczne dopuszczają stosowanie impregnowanych płyt gipsowo-kartonowych.

UWAGA: Materiałów na bazie gipsu nie wolno stosować w kabinach natryskowych, w pomieszczeniach o stałej wilgotności względnej powietrza przekraczającej 85%.

Jeżeli z rozwiązania konstrukcyjnego wynika konieczność wykonania warstwy spadkowej, powinna ona być wykonana bezpośrednio na warstwie konstrukcyjnej (stropie). Jest ona wykonywana wówczas jako jastrych zespolony na warstwie szczepnej. Zalecany spadek płaszczyzny wynosi 1,5%, minimalny 1%.

Do wykonywania warstwy spadkowej zastosować można:

- jastrychy cementowe wg PN-EN 13813:2003 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania”, klasy minimum C12, zalecane C16,

Jeżeli uszczelnienie zespolone układane jest bezpośrednio na warstwie spadkowej wiążące są wymagania podane w pkt. 2.2.4.

Podane powyżej parametry wytrzymałościowe są wymaganiami minimalnymi, należy je zawsze porównać z wytrzymałością płyty konstrukcyjnej i przewidywanymi obciążeniami.

Stosując tradycyjne zaprawy cementowe lub betony należy zwracać uwagę, że ich skurcz powinien być jak najmniejszy. Dlatego nie wolno stosować zapraw i betonów bez dodatków polimerowych, plastifikatorów itp. Grubość tak wykonanej warstwy w najcieńszym miejscu nie może być mniejsza niż 3 cm.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

Grubość w najcieńszym miejscu warstwy spadkowej (lub dociskowej) wykonanej z suchej zaprawy zarabianej wodą (jastrychy cementowe wg PN-EN 13813:2003) określa producent (zalecane 1 cm).

Grubość w najcieńszym miejscu warstwy spadkowej (lub dociskowej) wykonanej z zapraw typu PCC zależy od wytycznych producenta dla zastosowanej zaprawy. Do wykonania warstwy szczepnej należy stosować przeznaczone do tego materiały (systemowe lub zalecane przez producenta). Niedozwolone jest wykonywanie warstwy spadkowej bezpośrednio na płycie konstrukcyjnej bez warstwy szczepnej.

2.2.2. Paroizolacja

Rodzaj zastosowanej paroizolacji określa dokumentacja techniczna. Do jej wykonania można stosować:

- wyroby rolowe z tworzyw sztucznych i kauczuku, zgodne z PN-EN 13984:2006 „Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości”,
- roztwory, emulsje lub masy z tworzyw sztucznych o potwierdzonych właściwościach paroszczelnych, zgodne z dokumentami odniesienia (normy, aprobaty),
- samoprzylepne membrany bitumiczne o potwierdzonych właściwościach paroszczelnych, zgodne z dokumentami odniesienia (normy, aprobaty).

Uwaga: materiały stosowane wewnątrz pomieszczeń nie mogą oddziaływać negatywnie na zdrowie użytkowników pomieszczeń.

2.2.3. Termoizolacja

Uwzględniając zalecenia Instrukcji nr 344/2007 – „Zabezpieczenia wodochronne tarasów i balkonów” (ITB, 2007), do wykonywania termoizolacji pomieszczeń mokrych stosować można:

- styropian, zgodny z normą PN-EN 13163:2004 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja”, stosowany zgodnie z wymaganiami PN-B-20132:2005 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania”,
- polistyren ekstrudowany, zgodny z PN-EN 13164:2003 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja”,

Grubość, rodzaj i klasę zastosowanego materiału termoizolacyjnego określa dokumentacja techniczna.

2.2.4. Jastrych dociskowy

Do wykonywania jastrychu dociskowego zastosować można:

- jastrychy cementowe wg PN-EN 13813:2003 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania”,
- jastrychy anhydrytowe wg PN-EN 13813:2003 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania”, z zastrzeżeniami z punktu 2.2.1. (rodzaj obciążenia wilgocią),
- betony wg PN-EN 206-1:2003 „Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”.

Wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część C: zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 6: Zabezpieczenia wodochronne pomieszczeń „mokrych” (ITB, 2005) wytrzymałość podłoża z zaprawy cementowej powinna wynosić przynajmniej 10 MPa.

Norma DIN 18560-2:2004 „Estriche im Bauwesen. Estriche auf Dämmschichten (Schwimmende Estriche)” (2.2.4 „Jastrychy w budownictwie. Jastrychy na warstwach izolacyjnych (Pływające jastrychy)” dla jastrychów pływających i przy obciążeniu użytkowym nie przekraczającym 2 kN/m² wymaga:

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

- wykonania cementowego jastrychu klasy F4 o grubości ≥ 45 mm, lub
- wykonania cementowego jastrychu klasy F5 o grubości ≥ 40 mm
- wykonania anhydrytowego jastrychu klasy F4 o grubości ≥ 35 mm, lub
- wykonania anhydrytowego jastrychu klasy F5 lub wyższej o grubości ≥ 30 mm, przy czym powyższe grubości mogą być zmniejszone o 5 mm (przy zachowanej minimalnej grubości jastrychu 30 mm), gdy grubość warstwy termoizolacji nie przekracza 40 mm.

Dla jastrychów cementowych oraz anhydrytowych na warstwie rozdzielającej norma DIN 18560-4:2004 „Estriche im Bauwesen. Estriche auf Trennschicht” wymaga parametrów pozwalających na sklasyfikowanie ich przynajmniej jako F4.

Ostateczne wymagania określa dokumentacja techniczna, indywidualnie dla każdego przypadku. Może ona postawić także dodatkowe i/lub wyższe wymagania wytrzymałościowe.

2.2.5. Uszczelnienie zespolone

Do wykonywania uszczelnienia zespolonego stosuje się elastyczne szlasy uszczelniające, polimerowe dyspersyjne masy uszczelniające, systemowe folie lub maty uszczelniające z tworzyw sztucznych.

2.2.6.1. Maty uszczelniające

Są to specjalne maty uszczelniające, umożliwiające wykonanie bezpośrednio po sobie, uszczelnienia oraz okładziny ceramicznej. Rozwiązanie to jest rozwiązaniem systemowym, obejmuje one wszystkie niezbędne materiały i akcesoria, począwszy od materiałów uszczelniających, poprzez listwy dylatacyjne a skończywszy na kształtkach do uszczelnień dylatacji i wpustów.

Maty te są zatapiane w zaprawie klejącej, forma jej powierzchni (jaskółczy ogon) zapewnia dobre, mechaniczne zakotwienie w zaprawie klejowej.

Właściwości techniczne mat uszczelniających określa aprobatą techniczna.

2.2.6.1. Folie uszczelniające

Są to rolowe materiały dostępne zazwyczaj w pasach o szerokości zazwyczaj 1,2 m. Składają się z właściwego materiału uszczelniającego (folia z tworzyw sztucznych), zespolonego z włókniną techniczną. Umożliwia ona bardzo dobrą przyczepność kleju do materiału folii.

Właściwości techniczne folii uszczelniających określa aprobatą techniczna.

2.2.7. Zaprawy klejące

Do przyklejania wykładzin ceramicznych stosuje się kleje klasy C2 (zalecane) lub klasy C1 wg PN-EN 12004:2002 „Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne”.

Zastosowanie klejów klasy C1 jest dopuszczalne, o ile wynika to z analizy obciążeń i wytycznych producenta.

Projektant, w uzasadnionych przypadkach może postawić zaprawie klejącej dodatkowe wymagania, np. oznaczenie odkształcalności poprzecznej wg PN-EN 12002:2005 „Kleje do płytek – Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania”.

Wymagania techniczne wg PN-EN 12004:2002 i PN-EN 12002:21005 stawiane klejom cementowym stosowanym podaje tablica 3.

Tablica 3. Wymagania techniczne stawiane klejom cementowym

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

Wymagania wg PN-EN 12002	
Odształcalność poprzeczna w mm – Klasa S2 – Klasa S1	> 5 mm 2,5-5 mm
Wymagania wg PN-EN 12004 dla klejów klasy C1	
Przyczepność [N/mm ²], 28 dni w temp. +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg. wzgl.	≥ 0,5 MPa
Przyczepność [N/mm ²], 7 dni w temp. +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg. wzgl. + 21 dni w wodzie	≥ 0,5 MPa
Wymagania wg PN-EN 12004 dla klejów klasy C1	
Przyczepność [N/mm ²], 14 dni w temp. +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg. wzgl. + 14 dni w temp. 70 ± 2°C	≥ 0,5 MPa
Przyczepność [N/mm ²], 7 dni w temp. +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg. wzgl. + 21 dni w wodzie + 25 cykli od w temp. -15 ± 3°C (w czasie 120 ± 20 min) do w temp. +15 ± 3°C (w czasie 120 ± 20 min)	≥ 0,5 MPa
Wymagania wg PN-EN 12004 dla klejów klasy C2	
Przyczepność [N/mm ²], 28 dni w temp. +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg. wzgl.	≥ 1 MPa
Przyczepność [N/mm ²], 7 dni w temp. +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg. wzgl. + 21 dni w wodzie	≥ 1 MPa
Przyczepność [N/mm ²], 14 dni w temp. +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg. wzgl. + 14 dni w temp. 70 ± 2°C	≥ 1 MPa
Przyczepność [N/mm ²], 7 dni w temp. +23 ± 2°C przy 50 ± 5% wilg. wzgl. + 21 dni w wodzie + 25 cykli od w temp. -15 ± 3°C (w czasie 120 ± 20 min) do w temp. +15 ± 3°C (w czasie 120 ± 20 min)	≥ 1 MPa

Rodzaj zastosowanej zaprawy klejącej i jej klasę określa dokumentacja techniczna.

2.2.8.Cementowa zaprawa spoinująca

Wymagania w stosunku do zapraw spoinujących wg PN-EN 13888:2004 „Zaprawy do spoinowania płytek – Definicje i wymagania techniczne” podaje tablicy 4.

Tablica 4. Wymagania w stosunku do zapraw spoinujących

Lp.	Właściwość	Wymagania
Wymagania podstawowe		
1	Odporność na ścieranie, mm ³	≤ 2000
2	Wytrzymałość na zginanie po przechowywaniu w warunkach suchych, N/mm ²	≥ 3,5
3	Wytrzymałość na zginanie po cyklach zamrażania i rozmrażania, N/mm ²	≥ 3,5
4	Wytrzymałość na ściskanie po przechowywaniu w warunkach suchych N/mm ²	≥ 15
5	Wytrzymałość na ściskanie po cyklach zamrażania i rozmrażania, N/mm ²	≥ 15
6	Skurcz, mm/m	≤ 2
7	Absorpcja wody po 30 minutach, g	≤ 5
8	Absorpcja wody po 240 minutach, g	≤ 10
Wymagania dodatkowe		
9	Wysoka odporność na ścieranie, mm ³	≤ 1000
10	Zmniejszona absorpcja wody po 30 minutach, g	≤ 2
11	Zmniejszona absorpcja wody po 240 minutach, g	≤ 5

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

W pomieszczeniach mokrych należy stosować zaprawy o zmniejszonej absorpcji wody, a więc klasyfikowane jako CG 2 W, w przypadku pomieszczeń poddanych intensywnym zabiegom czyszczącym zaleca się stosowanie zapraw spoinujących o wysokiej odporności na ścieranie, a więc klasyfikowane jako CG 2 W Ar wg PN-EN 13888:2004.

2.2.9. Elastyczna masa do wypełnień dylatacji

Do wypełnienia szczelin dylatacyjnych w wykładzinie ceramicznej stosuje się elastyczne kity (masy) na bazie silikonów lub poliuretanów. Należy stosować kity konstrukcyjne typu F wg PN-EN ISO 11600:2004 „Konstrukcje budowlane – Wyroby do uszczelniania – Klasyfikacja i wymagania dotyczące kitów”.

Alternatywnie zastosowany materiał może spełniać wymagania ZUAT-15/IV.16/2007 „Kity uszczelniające do izolacji wodochronnych w pomieszczeniach mokrych i w zbiornikach na wodę”.

Klasę zastosowanego kitu określa dokumentacja techniczna. Zmiana szerokości szczeliny dylatacyjnej nie może być większa niż zdolność zastosowanej masy do przenoszenia odkształceń. Zastosowany materiał musi być ponadto odporny na oddziaływanie ciepłej wody i preparatów do czyszczenia.

2.2.10. Okładziny ceramiczne

W pomieszczeniach mokrych stosować można płytki ceramiczne zgodne z PN-EN 14411:2005 „Płytki i płyty ceramiczne – Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie”. Zaleca się, aby były to płytki o możliwie niskiej nasiąkliwości, a więc płytki prasowane grupy B I a oraz B I b (rzadziej B II a) jak również płytki ciągnione grupy A I (rzadziej A II a).

Pozostałe wymogi takie jak klasa ścieralności, odporność na ścieranie wgłębne, odporność na plamienie oraz odporność na środki czyszczące itp. określa dokumentacja techniczna.

Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo użytkowania. W ustawodawstwie polskim brak jest szczegółowych wymagań dotyczących klas antypoślizgowości okładzin posadzkowych.

Dla pomieszczeń związanych z basenami klasy antypoślizgowości definiuje norma PN-EN 13541-1:2002 „Wyposażenie basenów pływackich. Część 1. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań”, natomiast wymogi dotyczące konkretnej klasy antypoślizgowości regulują wytyczne Bodenbeläge für naßbelastete Barfußbereiche. Bundesverband der Unfallkassen, VII. 1999 i norma DIN 51097 1992-11. Prüfung von Bodenbelägen; Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft; Naßbelastete Barfußbereiche; Begehungsverfahren; Schiefe Ebene (Wykładziny podłogowe do pomieszczeń wilgotnych. Federalne Stowarzyszenie Przypadków Wypadkowych, VII. 1999 i norma DIN 51097 1992-11. Testowanie pokryw podłogowych; Określenie właściwości antypoślizgowej; Mokre obszary; Procedury inspekcji; Płaszczyzna pochyła)

Ze względu na antypoślizgowość płytki dzielone są na 3 grupy: A, B, C. Odniesieniem jest kąt nachylenia powierzchni, na której osoba z bosymi nogami może utrzymać się bez zsuwania.

Płytki z grupy antypoślizgowości A (kąt nachylenia $\geq 12^\circ$) powinny być stosowane:

- na korytarzach,
- w szatniach,
- w przebieralniach,
- w strefach wypoczynku.

Płytki z grupy antypoślizgowości B (kąt nachylenia $\geq 18^\circ$) powinny być stosowane:

- na korytarzach, o ile nie zakwalifikowano ich do grupy A,
- w pomieszczeniach prysznic i natrysków,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

W pomieszczeniach mokrych związanych z budownictwem mieszkaniowym i użyteczności publicznej ze względu na niebezpieczeństwo poślizgnięcia się klasa antypoślizgowości definiowana jest zgodnie z DIN 51130 2004-06 Prüfung von Bodenbelägen; Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft; Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit erhöhter Rutschgefahr; Begehungsverfahren; Schiefe Ebene („Badanie wykładzin podłogowych. Oznaczenie właściwości przeciwpoślizgowej. Pomieszczenia i przestrzenie robocze o podwyższonym zagrożeniu poślizgowym. Metoda chodzenia – płaszczyzna nachylona) oraz wytycznymi BGR 181 Fussboeden in Arbeitsraumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr. Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, X.2003 (BGR 181 Podłogi w pomieszczeniach roboczych i obszarach roboczych z ryzykiem poślizgnięcia. Centralne Stowarzyszenie Profesjonalnych Stowarzyszeń Handlowych).

Zgodnie z powyższymi wytycznymi klasy antypoślizgowości określa się następująco:

Pomieszczenia socjalne	
Łazienki, toalety	R 10
Pomieszczenia sanitarne	R 9
Pomieszczenia w zakładach opieki zdrowotnej, opieki społecznej, salony urody	
Pomieszczenia do dezynfekcji (mokre)	R 11
Pomieszczenia do sterylizacji – przedsionki	R 10
Pomieszczenia związane z nieczystościami	R 10
Pomieszczenia wykonywania sekcji	R 10
Pomieszczenia dla kąpiele leczniczych, błotnych itp. zabiegów	R 11
Strefy mycia przed salami operacyjnymi, gipsownie	R 10
Pomieszczenia sanitarne	R 10
Pralnie	
Pomieszczenia z pralkami	R 9
Pomieszczenia z pralkami, z których wyjmowane są mokre rzeczy	R 11
Prasownie i pomieszczenia magła	R 9
Szkoły, przedszkola	
Toalety, umywalnie	R 10

2.2.11.Woda

Do przygotowania zapraw stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

2.2.12.Pozostałe materiały

Wymagania stawiane pozostałym materiałom takim jak taśmy uszczelniające, specjalne gruntowniki, preparaty (zaprawy) do wykonywania warstwy sczepnej, zaprawy naprawcze, modyfikatory polimerowe, materiałom na warstwy ochronne lub rozdzielające itp. określają: dokumentacja projektowa oraz SST zastosowanych materiałów.

Kruszywo, jeżeli jest stosowane do wytwarzania zapraw na budowie, powinno spełniać wymagania normy PN-EN 12620:2003 „Kruszywa do zaprawy”.

Cement, jeżeli jest stosowany do wytwarzania zapraw na budowie, powinien spełniać wymagania z normy: PN-EN 197-1:2002 – „Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”.

Szczegółowe wymagania dotyczące kruszywa (rodzaj, krzywa przesiewu), spoiwa (cement), rodzaju i klasy zaprawy oraz ewentualnych dodatków (np. emulsje polimerowe itp.) podają odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne (SST).

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do wykonywania uszczelnień pomieszczeń mokrych i okładzin ceramicznych

Wyroby do wykonywania hydroizolacji i okładzin ceramicznych pomieszczeń mokrych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji technicznej,
- są w oryginalnie zamkniętych opakowaniach,
- są oznakowane w sposób umożliwiający pełną identyfikację,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- niebezpieczne składniki systemu i/lub materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami),
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia prac powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Niedopuszczalne jest stosowanie do prac hydroizolacyjnych i płytkarskich materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.4. Warunki przechowywania wyrobów wchodzących w skład systemu hydroizolacji i wykonywania okładzin pomieszczeń mokrych

Wszystkie wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych lub wytycznych wynikających z niniejszej specyfikacji technicznej. Jeżeli w skład systemu wchodzi wyroby zaklasyfikowane jako niebezpieczne, sposób magazynowania musi uwzględniać ochronę zdrowia człowieka i bezpieczeństwa oraz ochronę środowiska, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140 poz. 1171) z późniejszymi zmianami.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C, o ile SST nie mówi inaczej.

Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Dla pozostałych materiałów wiążące są zalecenia producenta.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetwarzano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3****3.2. Sprzęt do wykonywania robót hydroizolacyjnych i okładzinowych pomieszczeń mokrych**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących prace hydroizolacyjne i okładzinowe. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych materiałów.

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych i okładzinowych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- **do przygotowania i oceny stanu podłoża** – młotki, przecinaki, szczotki, szczotki druciane, szpachelki, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do czyszczenia powierzchni, termometry do mierzenia temperatury podłoża i powietrza, wilgotnościomierze do oznaczania wilgotności podłoża, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża, łaty, poziomnice,
- **do nakładania preparatów gruntujących i wykonywania warstwy szepnej** – pędzle, szczotki, wałki, urządzenia do natrysku (przy doborze urządzeń natryskowych należy się kierować wytycznymi SST dla danego materiału),
- **do przygotowania mas hydroizolacyjnych i zapraw** – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, mieszalniki, betoniarki (przeciwbieżne),
- **do ręcznego nakładania mas hydroizolacyjnych i zapraw** – zwykłe narzędzia (pędzle, szczotki, wałki, pace, kielnie),
- **do natryskowego nakładania zapraw i mas hydroizolacyjnych** – informacje o typach stosowanych agregatów natryskowych, mieszalnikach, o średnicach i dopuszczalnych długościach węzów jak również typach dysz zawierają zawsze SST stosowanego materiału.
- **do cięcia taśm, wkładek zbrojących, materiałów rolowych** – nożyczki, nożyce, noże,
- **do układania materiałów rolowych** – urządzenia służące do odwijania materiałów izolacyjnych z rolek, wałki (rolki) do dociskania, pace do wygładzania.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4****4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów**

Wyroby stosowane do wykonania prac hydroizolacyjnych i okładzinowych w pomieszczeniach mokrych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

Przewożone materiały należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu. Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami, a także nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wykonanie okładzin ceramicznych i hydroizolacji zespolonych należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producentów.

Układ warstw konstrukcji podłogi i ścian w pomieszczeniach mokrych określa dla każdego przypadku dokumentacja techniczna, zastosowane rozwiązania konstrukcyjne, intensywność obciążenia wodą i inne obciążenia oraz wymagania inwestora.

Dokumentacja techniczna zawiera szczegółowe rysunki pokazujące rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe detali takich jak: dylatacje strefowe, dylatacje brzegowe, obsadzenie i uszczelnienie wpustów, przejść rur instalacyjnych, sposób uszczelnienia progów drzwiowych itp. Dla detali nie wykazanych w dokumentacji technicznej należy wykonać prace zgodnie ze sztuką budowlaną i wytycznymi producenta.

Dopuszczalne jest np. dodatkowe wykonanie hydroizolacji pośredniej (pod jastrychem dociskowym), niedopuszczalne jest jednakże pominięcie uszczelnienia zespolonego.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5**5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych i okładzinowych można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw poprzedzających oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża a także po przeprowadzeniu kontroli materiałów.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża**5.3.1. Wymagania ogólne dotyczące podłoża**

Powłoka hydroizolacyjna może być układana na podłożach wykonanych z materiałów wymienionych w punkcie 2.2.1. z uwzględnieniem wymogów podanych w punktach 2.2.4. i 2.2.5. Spadek posadzki, jeżeli jest przewidziany, powinien wynosić minimum 1% (zalecane 1,5%).

Poziome podłoże musi być suche równe, bez ostrych krawędzi i nierówności, wystających wtrąceń, itp. Wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część C: Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 6: Zabezpieczenia wodochronne pomieszczeń mokrych (ITB, Warszawa 2005) prześwit między podłożem a łatą o długości 2 m nie może być większy niż 5 mm.

Dla podłoży pionowych muszą być spełnione następujące wymagania:

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

- o odchylenie powierzchni od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- o odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji.
- o odchylenie powierzchni od poziomu nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Za podłoże czyste uważa się podłoże bez luźnych i niezwiązanych cząstek, pyłów, plam oleju i innych zanieczyszczeń.

Cementowe podłoże uważa się za matowo-wilgotne jeżeli cechuje się ono jednorodną, ciemną i matową powierzchnią. Woda naniesiona na tak przygotowane podłoże musi w krótkim czasie ulec wchłonięciu, nie może występować na powierzchni błyszcząca warstewka wody.

Cementowe podłoże uważa się za suche, jeżeli jest w stanie powietrzno-suchym, bez zaciemnień i innych śladów wilgoci. Wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót część C: Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 6: Zabezpieczenia wodochronne pomieszczeń mokrych (ITB, Warszawa 2005) wilgotność masowa suchego podłoża nie może przekraczać 6%. Wytyczne Hinweise für die Ausführung Verbundabdichtungen mit Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten für den Innen- und Außenbereich. ZDB Merkblatt I.2005 (Instrukcja wykonania uszczelnień kompozytowych z okładziną i pokryciami wykonanymi z płytek do użytku wewnątrz i na zewnątrz. Ulotka ZDB I.2005) a maksymalną graniczną wilgotność cementowego podłoża przyjmują 2%.

Dla jastrychów anhydrytowych z ogrzewaniem podłogowym wilgotność (mierzona aparatem CM), wg ww. wytycznych nie może być wyższa niż 0,3%, dla jastrychów bez ogrzewania podłogowego 0,5%.

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót część C: Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 6: Zabezpieczenia wodochronne pomieszczeń mokrych (ITB, Warszawa 2005)” płyty gipsowe powinny spełniać następujące warunki:

- powierzchnia płyt powinna być gładka i równa, bez uszkodzeń kartonu, krawędzi i narożników,
- płyty powinny być o wilgotności masowej nie przekraczającej 1% i nasiąkliwości nie większej niż 10%,
- dla rozstawu podpór 500 mm i obciążeniu liniowo rozłożonym, prostopadłym do włókien kartonu siłą 100 N ugięcie płyt nie powinno być większe niż 0,8 mm,
- prostopadłe go kierunku włókien obciążenie niszczące nie powinno być niższe niż 600 N,
- złącza płyt powinny być zabezpieczone specjalnymi taśmami.

Podłoże powinno być wysezonowane, w momencie wykonywania robót hydroizolacyjnych i okładzinowych odkształcenia podłoża np. na skutek skurczu powinny być jak najmniejsze. Dla podłoży betonowych i z tradycyjnej zaprawy cementowej zaleca się sezonowanie podłoża przez 28 dni, w przypadku podłoży z mas typu PCC lub z suchych zapraw zarabianych na budowie tylko wodą – wiążące są wytyczne producenta. Wg wytycznych Hinweise für die Ausführung Verbundabdichtungen mit Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten für den Innenund Außenbereich. ZDB Merkblatt I.2005 (Instrukcja wykonania uszczelnień kompozytowych z okładziną i pokryciami wykonanymi z płytek do użytku wewnątrz i na zewnątrz. Ulotka ZDB I.2005)

dla ścian murowanych z cegieł, pustaków ceramicznych, bloczków itp. czas sezonowania powinien wynosić minimum 6 miesięcy.

Dla jastrychów anhydrytowych wiążące są wytyczne producenta i pomiar wilgotności masowej. Wg wytycznych Informationen über Calciumsulfatfließestriche (IGE, 1997) (Informacje o pływających jastrychach z siarczanu wapnia (IGE, 1997) dla jastrychu o grubości 35 mm, czas sezonowania może się wahać od 3 do 6 tygodni, w zależności od warunków ciepło-wilgotnościowych.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

W przypadku ogrzewania podłogowego czas schnięcia może zostać znacząco skrócony, jednakże moment włączenia ogrzewania i jego intensywność określają wytyczne producenta jastrychu.

5.3.2. Przygotowanie podłoża

Przeznaczone do uszczelnienia podłoże cementowe (płyta betonowa, warstwa spadkowa, jastrych dociskowy itp.) musi być stabilne, nośne, niezarysowane, szorstkie (z otwartymi porami), czyste oraz wolne od substancji mogących pogorszyć przyczepność (mleczko cementowe, wykwity, tłuste plamy, pozostałości po środkach antyadhezyjnych, itp.).

Czyszczenie podłoża można przeprowadzić za pomocą metod mechanicznych (np. szlifowanie), lub ręcznie, np. przez skucie, zmycie wodą z dodatkiem detergentu czy też zastosowanie innych specjalistycznych środków. Po usunięciu mleczka cementowego powierzchnię oczyścić odkurzaczem przemysłowym, ewentualnie zdmuchnąć pył sprężonym powietrzem.

Wykruszenia, ubytki, raki itp. naprawić zaprawami naprawczymi np. typu PCC (z systemów napraw konstrukcji betonowych i żelbetowych) lub innymi zaprawami mogącymi służyć do reprofilacji (zależy to od parametrów wytrzymałościowych podłoża i materiału naprawczego oraz wytycznych producenta systemu). Prace reprofilacyjne przeprowadzać zgodnie z kartami technicznymi i szczegółową specyfikacją zastosowanego systemu.

Sposób naprawy zarysowanego podłoża zależy przede wszystkim od przyczyn powstania rys, ich stabilności i szerokości rozwarcia, dlatego musi on być ujęty w dokumentacji projektowej robót hydroizolacyjnych.

Powierzchnię tynku oczyścić, odspojone i niestabilne fragmenty skuć, nierówności i/lub ubytki uzupełnić zaprawą tynkarską, o parametrach wytrzymałościowych dostosowanych do wytrzymałości podłoża i wcześniej nałożonego tynku. Ze względu na konieczność zapewnienia odpowiedniego zespolenia z podłożem zaleca się stosować warstwę szepną lub dodatek modyfikatorów polimerowych do wody zarobowej.

Nieotynkowane ściany (mury) konstrukcyjne lub działowe starannie oczyścić, naprawić (skuć lub wypełnić) spoiny, wypełnić ubytki. Szczególnie starannie ocenić powierzchnię ścian pod względem równości (płaskości) powierzchni. Do tego celu stosować zaprawy adekwatne do rodzaju podłoża. Stosując tradycyjne zaprawy (na bazie spoiw hydraulicznych – cementu i wapna) zaleca się dodanie do wody zarobowej polimerowych modyfikatorów, lub alternatywnie, zastosowanie warstwy szepnej. Materiały chłonne i bardzo porowate (np. beton komórkowy) wymagają zagruntowania systemowym gruntownikiem lub przeszpachlowania zamykającego pory. Należy stosować sposób zalecany przez producenta powłoki hydroizolacyjnej.

5.4. Wykonanie warstwy spadkowej

Zgodnie z wymaganiami producenta, na przygotowane (czyste, stabilne i matowo-wilgotne) podłoże nanieść warstwę szepną i natychmiast (dopóki warstwa szepna nie wyschnie – metodą mokre na mokre) nałożyć warstwę zaprawy.

5.5. Wykonanie paroizolacji

Roboty należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż podano w instrukcji producenta materiałów paroizolacyjnych wykorzystywanych w robotach. Jednocześnie temperatury otoczenia i podłoża powinny być co najmniej o 3°C wyższe od panującej temperatury punktu rosy.

Rodzaj zastosowanego materiału paroizolacyjnego określa dokumentacja techniczna.

Wykonanie paroizolacji z roztworów i emulsji z tworzyw sztucznych

Gotowy roztwór/emulsję nakładać ręcznie (np. pędzlem lub wałkiem). Nakładać w sposób równomierny, warstwami lub w jednym przejściu, o grubości wynikającej z wytycznych producenta.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

Wykonanie paroizolacji z pap i folii z tworzyw sztucznych

Warstwę paroizolacyjną z pap układać na zakład min. 10 cm. Warstwę paroizolacyjną z folii układać na zakład min. 5 cm lub łączyć w sposób przewidziany przez producenta (np. Przez zgrzewanie lub wulkanizację). Niedopuszczalne jest układanie materiałów rolowych „na styk”, bez zachowania zakładów.

5.6. Wykonanie termoizolacji

Przy układaniu jednowarstwowym płyty należy układać mijankowo, tak aby starannie przylegały do siebie, natomiast przy układaniu dwuwarstwowym, spoiny pierwszej i drugiej warstwy nie mogą się pokrywać.

Przy układaniu jednowarstwowym zaleca się, żeby płyty miały frezowane obrzeża, co zapobiega ich kławiszowaniu. Płyty zazwyczaj układa się na sucho.

Górna płaszczyzna płyt termoizolacyjnych musi tworzyć równą płaszczyznę.

5.7. Wykonanie jastrychu dociskowego

Grubość i parametry wytrzymałościowe jastrychu dociskowego muszą być zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 2.2.5. Pod jastrychem dociskowym wykonać warstwę rozdzielającą lub ochronną np. z folii PE. Powierzchnia jastrychu nie może być zatarta na gładko.

Dylatacje brzegowe oddzielają jastrych od elementów pionowych – wykonuje się je najczęściej ze specjalnych profili brzegowych lub pasków styropianu. Przecinają one warstwę wierzchnią i dodatkowo, w przypadku podłogi pływającej uniemożliwiają powstawanie tzw. mostków akustycznych. Nie powinny one być węższe niż 10 mm (szczególnie istotne w przypadku systemów z ogrzewaniem podłogowym).

Dla jastrychu układanego na warstwie rozdzielającej lub pływającego, przy większych powierzchniach oraz w systemach ogrzewania podłogowego należy wykonać dylatacje pośrednie. Stosuje się do tego celu najczęściej specjalne profile dylatacyjne lub paski styropianu. Powinny przebiegać prostoliniowo oraz przez cały przekrój podkładu. Dzielią one jednocześnie powierzchnię roboczą na pola technologiczne – podkład wylewany jest po kolei na poszczególne pola.

Dylatacje pośrednie wykonuje się także w miejscu projektowanych otworów drzwiowych, zwłaszcza w miejscach łączenia się wylewek w pomieszczeniach o różnych wymiarach, na styku podłóg o różnej grubości i/lub konstrukcji oraz na granicy stref z ogrzewaniem podłogowym i bez niego.

W przypadku całopowierzchniowego ogrzewania zaleca się, żeby powierzchnia niezdylatowana nie była większa od 20 m² i jednocześnie odległość między dylatacjami nie przekraczała 5 m. Zdylatowane pole powinno być możliwie zbliżone do kwadratu, proporcje boków pola prostokątnego nie powinny przekraczać stosunku 2:1.

Dylatacje pośrednie muszą przechodzić przez całą grubość jastrychu i być odwzorowane w okładzinie. Do ich wykonstruowania doskonale nadają się specjalne profile dylatacyjne. Ich montaż musi uniemożliwiać penetrację ciekłej wylewki pod profil, pomocne tu są specjalne taśmy samoprzylepne, dostępne zazwyczaj razem z profilami.

W przypadku pomieszczeń w kształcie litery „L” dylatacje strefowe należy wykonstruować tak, aby kształt zdylatowanej powierzchni był prostokątny.

5.8. Wykonanie powłoki uszczelniającej

Podłoże należy przygotować zgodnie z wymaganiami pkt. 5.3.2. oraz wytycznymi producenta.

Uszczelnienie podłogi i ścian do wysokości około 20 cm nad poziom posadzki wykonuje się zawsze w postaci szczelnej wanny, z zastosowaniem taśmy i narożnych kształtek uszczelniających na styku podłoga-ściana. Na powierzchniach pionowych izolację należy wykonać do wysokości około 40 cm powyżej prysznicy, dla wanny lub umywalki około 30 cm powyżej baterii – dla pomieszczeń wilgotnych w budynkach mieszkalnych i

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

użyteczności publicznej, ale eksploatowanych identycznie. W pomieszczeniach narażonych na intensywne obciążenie wodą (np. natryski w basenach) izolację ścian należy wykonać na całej powierzchni.

Wewnątrz kabiny prysznicowej izolujemy zawsze całą powierzchnię ścian.

Niedopuszczalne jest pomijanie hydroizolacji podłoża pod i za wanną, brodzikiem itp.

W pomieszczeniach, w których posadzka jest zmywana bieżącą wodą, w przejściu do sąsiedniego pomieszczenia nie obciążonego wodą i nie użytkowanego w analogiczny sposób, zaleca się wykonanie progu o wysokości 15 cm. Izolacja zespolona musi być wywinięta na całą wysokość progu i jego płaszczyznę poziomą.

Izolacja progu drzwiowego musi zapewniać szczelność w razie okresowego wycieku wody na posadzkę. Poziom sąsiedniego, suchego pomieszczenia powinien być wyższy. Zalecane jest zamocowanie specjalnego kątownika (zabezpieczonego antykorozyjnie lub ze stali nierdzewnej/szlachetnej), wymuszającego zróżnicowanie poziomów.

5.8.1. Uszczelnienie z mat i folii uszczelniających

Klej mocujący matę do podłoża należy nałożyć pacą o użębieniu 3,4 mm i bezpośrednio na nim ułożyć matę, wciskając ją pacą w podłoże, zawsze w kierunku luźnego końca.

Sąsiednie pasy układają się na styk i uszczelnia systemowymi taśmami uszczelniającymi, klejonymi całościowo po ułożeniu maty, ale przed wykonaniem okładziny ceramicznej. Maty stosuje się zazwyczaj na podłożach poziomych.

Folie mogą być stosowane zarówno na podłożach pionowych jak i poziomych. W przypadku folii zazwyczaj wystarczające jest nałożenie kleju na podłoże i zatopienie w jego powierzchni folii uszczelniającej. Poszczególne pasy łączy się na zakład min. 10 cm lub układają na styk i uszczelnia specjalnymi taśmami lub odciętymi paskami folii o szerokości przynajmniej 10 cm z każdej strony styku. Szczegóły opisuje zawsze SST zastosowanego systemu.

UWAGA: Tworząc szczegółową specyfikację techniczną (SST) dla konkretnej budowy (dokumentacji) należy wybrać i wpisać jeden z wyżej wymienionych wariantów powłoki uszczelniającej – pozostałe warianty należy wykreślić.

5.8.2. Uszczelnienie dylatacji, przejść rur instalacyjnych, wpustów, itp.

Dokumentacja projektowa musi zawierać opis sposobu wykonania i wykonania trudnych i krytycznych miejsc takich jak dylatacje, wpusty, przejścia rur instalacyjnych, itp.

Dylatacje brzegowe i strefowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami pkt. 5.7. i uszczelnić przy pomocy taśm i kształtek wtopionych w masę hydroizolacyjną w sposób zalecany przez producenta systemu. Szerokość dylatacji nie może być mniejsza niż 10 mm.

Przejścia rur instalacyjnych uszczelnia się za pomocą manszet. Zastosowane wpusty muszą posiadać kołnierze pozwalające na szczelne zespolenie z powłoką hydroizolacyjną.

5.9. Wykonanie okładziny ceramicznej

Układanie płytek ceramicznych można rozpocząć po dostatecznym związaniu lub wyschnięciu warstwy hydroizolacji ze szlamu lub folii w płynie. Czas ten jest zawsze podawany przez producenta systemu.

Układanie płytek na uszczelnieniu z maty uszczelniającej możliwe jest bezpośrednio po przyklejeniu maty (należy uważać, aby nie uszkodzić przy tym powierzchni maty).

Najpierw należy nałożyć zaprawę klejową na matę i przy pomocy gładkiej krawędzi pacy wypełnić zaprawą klejową „kubelki” maty. Bezpośrednio po tym układać płytki, zwracając uwagę na konieczność ich pełnego podparcia.

Układanie płytek na uszczelnieniu z folii uszczelniającej możliwe jest po wyschnięciu kleju (czas ten określa producent systemu, zazwyczaj nie przekracza on kilkunastu godzin).

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość, szerokość spoin oraz układ dylatacji. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek. Zaprawę klejącą należy przygotować zgodnie z wymogami producenta (ilość wody, czas mieszania itp.).

Czas, po którym można rozpocząć spoinowanie podany jest w szczegółowej specyfikacji technicznej lub karcie technicznej zastosowanego kleju. Zalecany czasokresem jest 24 godziny. Jeżeli do klejenia okładzin ceramicznych stosowano klej dwuskładnikowy, czas do rozpoczęcia spoinowania nie powinien być krótszy niż 48 godzin (dla warunków normalnych).

Powierzchnie poziome

Okładzinę ceramiczną układa się na pełne podparcie, na warstwie zaprawy klejącej o grubości nie przekraczającej 5 mm metodą pacy ząbkowanej lub metodą narzucania (ang. Floating metod) przy stosowaniu kleju dedykowanego okładzinom podłogowym, lub metodą narzucania i rozprowadzania (ang. floating and buttering metod) przy stosowaniu kleju do okładzin podłogowych i ściennych. **Niedopuszczalne jest pozostawienie pustych przestrzeni pod płytką.**

Po nałożeniu zaprawy klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny.

Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Należy przestrzegać podanych przez producenta czasu obrabialności, czasu otwartego i korygowalności.

Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm – około 2 mm,
- od 100 do 200 mm – około 3 mm,
- od 200 do 600 mm – około 3-4 mm,
- powyżej 600 mm – około 5-20 mm.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować profile (listwy) dylatacyjne. Szczeliny dylatacyjne nie mogą być zanieczyszczone klejem lub zaprawą spoinującą.

Po ułożeniu płytek na powierzchni poziomej wykonuje się cokolik. Szczegóły powinna określać dokumentacja projektowa.

Powierzchnie pionowe

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łątę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łąty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.

Okładzinę ceramiczną układa się na pełne podparcie, na warstwie zaprawy klejącej o grubości nie przekraczającej 5 mm metodą narzucania i rozprowadzania (ang. floating and buttering metod). **Nie wolno dopuścić do pozostawienia pustych przestrzeni pod płytką.**

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”.

Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zalecane szerokości spoin podano powyżej.

Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku okładania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą.

Ze względu na obciążenie wilgocią i wodą nie wolno stosować mozaiki nakładanej metodą montażową lub drugostronną (po przyklejeniu modułu siatka pozostaje w warstwie zaprawy klejowej), lecz tylko metodą licową (papier lub siatka jest usuwana po związaniu kompozycji z powierzchni licowej przed spoinowaniem).

Spoinowanie

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Aby zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin korzystne może być lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne, po stwardnieniu, spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi.

Ostatnim etapem jest wypełnienie dylatacji elastyczną masą. Aby zapewnić właściwe warunki pracy masy dylatacyjnej musi ona przylegać tylko do boków szczeliny, dlatego należy stosować specjalne sznury wypełniające lub paski folii układane na dnie szczeliny. Jeżeli producent masy wypełniającej dylatacje zaleca stosowanie preparatu gruntującego podłoże, to należy najpierw zagruntować boki szczeliny a następnie umieścić w złączu sznur wypełniający.

5.10. Wymagania dotyczące wykonania prac hydroizolacyjno-okładzinowych

Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- powinna zapewnić bezpieczeństwo użytkowania (patrz pkt 2.2.10.),
- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta oraz wartością podaną w pkt. 5.9.,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni poziomych od płaszczyzny (mierzone łatą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości powierzchni okładziny,
- spadek powierzchni posadzki, jeżeli jest przewidziany, powinien wynosić 1,5% (minimalny 1%),
- dopuszczalne tolerancje wymiarowe powierzchni pionowych wynoszą:

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchylek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

Przed przystąpieniem do wykonywania prac hydroizolacyjnych i okładzinowych pomieszczeń mokrych należy przeprowadzić kontrolę jakości i badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowania podłoża.

Wszystkie materiały – płytki, zaprawy klejące i spoinujące, materiały hydroizolacyjne jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Kontrola jakości materiałów

Materiały użyte do wykonania hydroizolacji i prac okładzinowych muszą odpowiadać wymaganiom podanym w pkt. 2. niniejszej specyfikacji technicznej.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów będących materiałami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 92 poz. 881),
- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
- terminy przydatności podane na opakowaniach.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania wody oraz ewentualnie innych materiałów użytych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji. Badania te powinny obejmować właściwości określone w pkt. 2.2.11. oraz 2.2.12. niniejszej specyfikacji oraz określone w SST zastosowanych materiałów.

6.2.2. Badania podłoża pod warstwę hydroizolacji

Bezwzględemu sprawdzeniu podlega:

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

- oczyszczenie podłoża z kurzu, luźnych i niezwiązanych cząstek, obcych ciał niestabilnych fragmentów cegieł itp. Sprawdzenie można przeprowadzić poprzez oględziny, ścieranie, skrobanie lub przetarcie podłoża. Zanieczyszczenia usunąć przez oczyszczenie przy pomocy szczotek, mioteł, splukanie wodą, odkurzenie odkurzaczem przemysłowym itp.,
- oczyszczenie ze starych wymalowań, zanieczyszczeń olejowych, tłustych zabrudzeń, środków antyadhezyjnych itp. Sprawdzenie przeprowadzić poprzez oględziny, próbę zwilżenia wodą, itp. W zależności od rodzaju zanieczyszczeń usunąć je mechanicznie, przez zmycie wodą z dodatkiem detergentu lub stosując specjalistyczne środki,
- stan i równość podłoża. Sprawdzenie równości podłoża, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę. Nierówności większe od podanych w punkcie 5.3.1. oraz ubytki wyrównać/wypełnić w sposób podany w punkcie 5.3.2. niniejszej specyfikacji technicznej,
- spadek podłoża, jeżeli jest przewidziany. Sprawdzenie spadków podkładu pod okładziny (posadzki) przeprowadza się za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy. Spadki mniejsze od podanych w punkcie 5.3.1 wykonać z materiałów o właściwościach podanych w pkt. 2.2.1, pkt. 2.2.4. i 2.2.5. niniejszej specyfikacji technicznej. Pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- temperatura powietrza i podłoża,
- wilgotność podłoża,
- poprawność zagruntowania lub zwilżenia podłoża.

Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr). Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Pozostałe badania (np. za pomocą młotka Schmidta, badania pull-off, pomiar wilgotności aparatem CM, itp.), jeżeli są wykonywane, należy przeprowadzić metodami opisanymi w odpowiednich dokumentach odniesienia (normach, SST itp.). Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej, SST lub kartach technicznych odpowiednich materiałów, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót**6.3.1. Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót hydroizolacyjnych i płytkarskich z dokumentacją projektową, ST i kartami technicznymi.**

Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac i skuteczność robót hydroizolacyjnych.

Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac podanych w pkt. 5.3.-5.9. niniejszej ST,
- poprawności przygotowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warstw (paroizolacja, termoizolacja, jastrych zespolony/dociskowy/na warstwie rozdzielającej).

Poprawność wykonania poszczególnych warstw ma wpływ na skuteczność i poprawność robót hydroizolacyjno-okładzinowych.

6.3.2. Badania w czasie wykonywania poszczególnych warstw:

a) Podczas nakładania powłoki hydroizolacyjnej kontrolować należy:

- wygląd zewnętrzny materiałów,
- poprawność przygotowania podłoża,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

- ilość mieszanych składników, czas mieszania, czas aplikacji, zużycie materiału,
- grubość nakładanej powłoki. Kontrolę należy przeprowadzać na bieżąco sprawdzając zużycie materiału dla każdego cyklu roboczego,
- długość przerw technologicznych,
- wygląd nałożonej każdej warstwy powłoki. Powłoka powinna mieć jednolitą barwę i jednolity wygląd,
- poprawność wtopienia siatki wzmacniającej (jeżeli jest wymagana). Kontrolę należy przeprowadzić przez szczegółowe oględziny, niedopuszczalne jest odwzorowanie oczek siatki na powierzchni powłoki,
- poprawność wklejenia taśm uszczelniających, manszet itp. Kontrolę należy przeprowadzić przez oględziny. Sposób wklejenia musi odpowiadać wymogom producenta systemu,
- sposobu wykonania i uszczelnienia dylatacji, wpustów, przejść rur instalacyjnych itp.

W odniesieniu do materiałów nakładanych wielowarstwowo badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy.

b) Podczas wykonywania uszczelnienia zespolonego z mat i folii uszczelniających kontrolować należy:

- poprawność przygotowania podłoża,
- poprawność przygotowania kleju (ilość mieszanych składników, czas mieszania, czas aplikacji, zużycie materiału),
- poprawność nałożenia kleju na podłoże – przez oględziny,
- poprawność doszczelnienia krawędzi styków, dylatacji itp. detali,
- pozostałe wymagania określone w SST.

6.3.3. Podczas wykonywania okładzin ceramicznych kontrolować należy:

- wygląd zewnętrzny zapraw klejących i spoinujących,
- poprawność przygotowania podłoża,
- ilość mieszanych składników zapraw, czas mieszania, czas aplikacji,
- długość przerw technologicznych,
- jakość (wygląd) powierzchni i krawędzi płytek,
- barwę, odcień oraz prawidłowość ułożenia płytek – należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- odchyłki wymiarowe powierzchni, zgodnie z pkt. 6.2.2. niniejszej specyfikacji, z dokładnością do 1 mm,
- prostoliniowość spoin, np. za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości – dokonane pomiary odchyłeń z dokładnością do 1 mm,
- szerokość spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru – na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- grubość warstwy zaprawy klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia).

6.4. Badania w czasie odbioru robót**6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań**

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanego uszczelnienia zespolonego, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania prac hydroizolacyjnych i okładzinowych,
- prawidłowości wykonania detali konstrukcyjnych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

- a) czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania warstw hydroizolacyjnych i okładzinowych, a użyte materiały spełniały wymagania podane w pkt. 2 niniejszej ST,
- b) czy w okresie wykonywania robót temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadała poniżej minimalnej temperatury podawanej w kartach technicznych zastosowanych materiałów,
- c) czy przestrzegane były długości przerw technologicznych między poszczególnymi etapami robót.

6.4.2. Opis badań

6.4.2.1. Sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem).

6.4.2.2. Sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek (odcień, kolor, wzory itp.).

6.4.2.3. Sprawdzenie wyglądu powierzchni okładziny.

6.4.2.4. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i dopuszczalnych odchyłeń.

6.4.2.5. Sprawdzenie wykończenia przy dylatacjach, wpustach, przejściach rur instalacyjnych, progach, itp.

Badania powyższe należy przeprowadzić wzrokowo, przez pomiar oraz porównanie z dokumentacją projektową, równocześnie z oceną zgodności wykonania robót z wymaganiami podanymi w pkt. 5.8. i 5.9. niniejszej specyfikacji.

7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

7.2. Odbiór robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu

Przy wykonywaniu hydroizolacji zespolonej, robotami ulegającymi zakryciu są podłoża i każda związana warstwą stanowiącą podłoże dla kolejnej warstwy systemu. Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót hydroizolacyjnych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy systemu po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.

W trakcie odbioru podłoża należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi przygotowania podłoża określonymi w pkt. 5.3. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoże za przygotowane prawidłowo, tj. zgodnie z

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

dokumentacją projektową oraz niniejszą specyfikacją techniczną i zezwolić na przystąpienie do nakładania warstwy hydroizolacji.

Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoże nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nieodebranego podłoża.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót budowlanych zaniżających lub ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

7.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad określonych w umowie.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed wykonaniem następnej warstwy lub odbiorem końcowym.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót.

7.4. Odbiór końcowy

7.4.1. Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszą specyfikacją techniczną. Odbiór końcowy przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa.

7.4.2. Dokumenty do odbioru końcowego

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót, protokoły kontroli spisane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4., porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5.3. do 5.10. niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty hydroizolacyjne i płytkarskie powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny prace nie powinny być odebrane. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności zakwestionowanych prac z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w pkt. 5.3. do 5.10. niniejszej specyfikacji technicznej i przedstawić poprawione roboty do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika oraz nie ograniczają trwałości i skuteczności robót, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane prace, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

7.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji (odbiór pogwarancyjny)

Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu hydroizolacji (jej skuteczności) i okładziny ceramicznej po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad. Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej izolacji, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór końcowy”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu zabezpieczenia, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach hydroizolacyjnych i okładzinowych.

8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Zasady rozliczenia robót, odnoszące się do stanu zaawansowania prac w danym okresie rozliczeniowym, zostały określone w umowie z Zamawiającym

Kwoty ryczałtowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie niezbędnych drabin lub rusztowań umożliwiających wykonanie robót,
- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do obróbki,
- przygotowanie materiałów,
- ocenę i przygotowanie podłoży,
- demontaż przed robotami i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac hydroizolacyjnych i płytkarskich,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

- wykonanie prac hydroizolacyjnych,
- wykonanie prac płytkarskich,
- naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w niniejszej specyfikacji technicznej (*opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów*) lub w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów i wymaganiami specyfikacji,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**9.1. Normy i wytyczne**

PN-EN 13813:2003	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania.
PN-EN 1504-3:2006	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne.
PN-EN 206-1:2003,	Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004,	
PN-EN 206-1:2003/A1:2005,	
PN-EN 206-1:2003/A2:2006	
PN-EN 12004:2002,	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 12004:2002/A1:2003	
PN-EN 1308:1999	Kleje do płytek – Oznaczenie poślizgu.
PN-EN 1346:1999	Kleje do płytek – Oznaczenie czasu otwartego.
PN-EN 1347:1999	Kleje do płytek – Oznaczenie zwilżalności.
PN-EN 1348:1999,	Kleje do płytek – Oznaczenie wytrzymałości na rozciąganie dla klejów cementowych
PN-EN 1348:1999/Ap1:2005	
PN-EN 12002:2005,	Kleje do płytek – Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i
PN-EN 12002:2005/Ap1:2005	zapraw do spoinowania.
PN-EN 13888:2004	Zaprawy do spoinowania płytek – Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 12808-2:2003	Zaprawy do spoinowania płytek – Część 2 – Oznaczanie odporności na ścieranie.
PN-EN 12808-3:2003	Zaprawy do spoinowania płytek – Część 3 – Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie i zginanie.
PN-EN 12808-5:2003	Zaprawy do spoinowania płytek – Część 5 – Oznaczanie absorpcji wody.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

	betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-EN 13139:2003,	Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 13139:2003/AC:2004	
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 1542:2000	Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie.
PN-EN 14411:2007(U)	Płytki i płyty ceramiczne – Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.
PN-EN ISO 10545-6:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.
PN-EN ISO 10545-7:2000	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych.
PN-EN ISO 10545-13:1990	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
PN-EN ISO 10545-13:1990/ Ap1:2003	
PN-EN ISO 10545-14:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.
PN-EN 101:1994	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
PN-EN ISO 11600:2004	Konstrukcje budowlane – Wyroby do uszczelniania – Klasyfikacja i wymagania dotyczące kitów.
PN-EN 26927:1998	Budownictwo – Wyroby do uszczelniania. Kity – Terminologia.
PN-EN ISO 7389	Konstrukcje budowlane – Wyroby do uszczelniania – Określanie powrotu elastycznego kitów.
PN-EN ISO 8339:2005 (U)	Konstrukcje budowlane – Wyroby do uszczelniania – Kity – Określanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu.
PN-EN ISO 8340:2005 (U)	Konstrukcje budowlane – Wyroby do uszczelniania – Kity – Określanie właściwości mechanicznych kitów przy stałym rozciąganiu.
PN-EN ISO 10590:2007	Konstrukcje budowlane – Kity – Określanie właściwości mechanicznych kitów przy rozciąganiu, przy stałym wydłużeniu, po działaniu wody.
PN-EN ISO 10591:2007	Konstrukcje budowlane – Kity – Określanie właściwości adhezji/kohezji kitów po działaniu wody.
PN-EN ISO 11432:2005 (U)	Konstrukcje budowlane – Kity – Określanie odporności na ściskanie.
PN-B-30151:1997	Kit tiokolowy.
PN-EN 13541-1:2002	Wyposażenie basenów pływackich. Część 1. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
PN-EN 998-1:2004	Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1. Zaprawa tynkarska.
PN-EN 520:2006	Płyty gipsowo-kartonowe – Definicje, wymagania i metody badań.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

PN-EN 13815:2008	Wyroby gipsowe z dodatkiem włókien – Definicje, wymagania i metody badań.
PN-EN 13970:2006	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do regulacji przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości.
PN-EN 13984:2006	Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości.
PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.
PN-B-20132:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania.
PN-EN 13164:2003	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.
PN-EN 13165:2003	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.
PN-EN 13170:2003	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z ekspandowanego korka (ICB) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.
ZUAT-15/IV.13/2002	Wyroby zawierające cement przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych.
ZUAT-15/IV.19/2005	Wyroby polimerowe. Emulsje przeznaczone do wykonywania powłok hydroizolacyjnych.
ZUAT-15/IV.16/2007	Kity uszczelniające do izolacji wodochronnych w pomieszczeniach mokrych i w zbiornikach na wodę.
DIN 51130 :2004-06	„Prüfung von Bodenbelägen; Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft; Arbeitsräume und Arbeitsbereiche mit erhöhter Rutschgefahr; Begehungsverfahren; Schiefe Ebene”. („Testowanie pokryw podłogowych; Określenie właściwości antypoślizgowej; Pomieszczenia robocze i obszary robocze o podwyższonym ryzyku poślizgnięcia; Procedura inspekcji; płaszczyzna pochyła ”.
DIN 51097 1992-11	Prüfung von Bodenbelägen; Bestimmung der rutschhemmenden Eigenschaft; Naßbelastete Barfußbereiche; Begehungsverfahren; Schiefe Ebene. („Testowanie pokryw podłogowych; Określenie właściwości antypoślizgowej; Powierzchnie mokre dostępne boso; Procedury inspekcji; Płaszczyzna pochyła.”)
DIN 18560-1:2004	Estriche im Bauwesen. Teil 1. Allgemeine Anforderungen, Prüfung und Ausführung. („Jastrychy w budownictwie. Część 1. Wymagania ogólne, testowanie i wykonanie.”)

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

DIN 18560-2:2004	Estriche im Bauwesen. Teil 2. Estriche auf Dämmschichten (Schwimmende Estriche). („Jastrychy w budownictwie. Część 2. Jastrychy na warstwach izolacyjnych (jastrychy pływające).”)
DIN 18560-2:2004	Estriche im Bauwesen. Teil 3. Verbundestriche. („Jastrychy w budownictwie. Część 3. Jastrychy.”)
DIN 18560-4:2004	Estriche im Bauwesen. Teil 4. Estriche auf Trennschicht. („Jastrychy w budownictwie. Część 4. Jastrychy na warstwie separacyjnej.”) 9.2.Ustawy <ul style="list-style-type: none">– Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).– Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).– Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).

9.3.Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002 r. Nr 140, poz. 1171, z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami).

9.4.Obwieszczenia

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_19

Maj 2020

Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2004 r. w sprawie wykazu mandatów udzielonych przez Komisję Europejską na opracowanie europejskich norm zharmonizowanych oraz wytycznych do europejskich aprobat technicznych, wraz z zakresem przedmiotowym tych mandatów (M.P. z 2004 r. Nr 32, poz. 571).

9.5. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część C: zeszyt 4 Zabezpieczenia i izolacje zeszyt 4: Izolacje wodochronne tarasów (ITB, Warszawa 2004).
- Warunki techniczne technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część C: zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 6: Zabezpieczenia wodochronne pomieszczeń „mokrych” (ITB, 2005).
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych część B: zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych (ITB, Warszawa 2004).
- Instrukcji nr 344/2007 – Zabezpieczenia wodochronne tarasów i balkonów (ITB, 2007).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. Praca zbiorowa, Verlag Dashofer, Warszawa 2008 r.
- Maciej Rokiel – Poradnik Hydroizolacje w budownictwie. Wybrane zagadnienia w praktyce. Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2006 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja – 2005 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Pokrywanie podłóg i ścian. Układanie płytek ceramicznych na podłogach i ścianach. Kod CPV 45430000. OWEOB Promocja – 2005 r.
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Okładziny ceramiczne i hydroizolacje balkonów. Promocja – 2007 r.
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Okładziny ceramiczne i hydroizolacje tarasów naziemnych. Promocja – 2007 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1 część 4, wydanie Arkady 1990 rok.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_20

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45430000-0 – pokrywanie podłóg i ścian

45431000-7 – układanie płytek na podłogach i ścianach

POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN

UKŁADANIE PŁYTEK NA PODŁOGACH I NA ŚCIANACH

SPIS TREŚCI

WSKAZÓWKI METODYCZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT
8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH
PRAC TOWARZYSZĄCYCH
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_20

Maj 2020

1. CZĘŚĆ OGÓLNA**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót posadzkowych i okładzinowych z płytek przy użyciu kompozycji klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie w obiekcie pn. „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jredn. ewid. Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

– pokrycie podłóg i ścian płytkami ceramicznymi, które stanowią wierzchni element warstw podłogowych,

Specyfikacja obejmuje wykonanie posadzek przy użyciu kompozycji klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie.

Zakres opracowania obejmuje określenie wymagań odnośnie własności materiałów, wymagań i sposobów oceny podłoża, wykonanie posadzek i okładzin wewnętrznych i zewnętrznych z płytek, oraz ich odbiory.

Specyfikacja nie obejmuje wykładzin i okładzin chemoodpornych oraz wykonywanych według metod opatentowanych lub innych zaprojektowanych indywidualnie dla konkretnego obiektu.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4, a także podanymi poniżej:

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_20

Maj 2020

Podłoże – element budynku, na powierzchni którego wykonane będą roboty posadzkowe i okładzinowe z płytek.

Warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.

Warstwa wygładzająca – cienka warstwa wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.

Warstwa gruntująca – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność powłoki ochronnej.

Faseta – wyoblenie wykonane na połączeniu powierzchni poziomych i pionowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót posadzkowych i okładzinowych

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne powszechnie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”, pkt 2

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót posadzkowych i okładzinowych.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót posadzkowych i okładzinowych z płytek powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2.2.1. Płyty i płytki

Płytki powinny odpowiadać następującej normie:

– PN-EN 14411:2005 – Płytki i płyty ceramiczne – Definicja, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.

Rodzaj płytek i ich parametry techniczne muokreśla dokumentacja projektowa.

Szczególnie dotyczy to płytek dla których muszą być określone takie parametry jak np. stopień ścieralności, mrozoodporność antypoślizgowości twardość.

2.2.2. Kompozycje klejące i zaprawy

Kompozycje klejące do mocowania płytek muszą spełniać wymagania normy PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

2.2.3. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania posadzek i okładzin z płytek to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_20

Maj 2020

– środki do konserwacji posadzek i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

2.2.3.Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej, do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

2.3.Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót posadzkowych i okładzinowych z płytek

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywowych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót posadzkowych i okładzinowych z płytek materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.4.Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót posadzkowych

Wszystkie materiały i wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_20

Maj 2020

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”
Kod CPV 45000000-7, pkt 3**

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót posadzkowych

Do wykonywania robót posadzkowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”
Kod CPV 45000000-7, pkt 4**

4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów i wyrobów do robót posadzkowych

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie.

Ręczny ładunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Środki transportu do przewozu materiałów i wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy

chronić przed przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody. Transport materiałów wykorzystywanych w innych robotach budowlanych nie może odbywać się po wcześniej wykonanych posadzkach.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót

5.2.1. Przed przystąpieniem do wykonywania posadzek i okładzin z płytek powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_20

Maj 2020

- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

5.2.2.Przystąpienie do tych robót powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku, tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.

5.2.3.Roboty posadzkowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5 st.C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

5.2.4.Wykonane posadzki i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni po ułożeniu chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

5.3.Wykonanie posadzek z płytek**5.3.1.Podłoża**

Podłoża pod posadzki z płytek może stanowić beton lub zaprawa cementowa. Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-20 i grubości minimum 50 mm.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.

Minimalne grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

- podkłady związane z podłożem – 25 mm,
- podkłady na izolacji przeciwwilgociowej – 35 mm,
- podkłady „pływające” (na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) – 40 mm.

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych posadzek i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchnia dylataowanych pól nie powinna przekraczać 10 m², a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m. Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m.

Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, łupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów posadzek.

Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, sadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie odkładów cementowych włóknem polipropylenowym. Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu posadzek z płytek ma zastosowanie bezpośrednie pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki”) samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju.

5.3.2.Układanie posadzek z płytek

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_20

Maj 2020

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót posadzkowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga posadzka zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych podłożu. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrana wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- 50 x 50 mm – 3 mm
- 100 x 100 mm – 4 mm
- 150 x 150 mm – 6 mm
- 200 x 200 mm – 6 mm
- 250 x 250 mm – 8 mm
- 300 x 300 mm – 10 mm
- 400 x 400 mm – 12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny.

Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pokrywać całą powierzchnię płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm – około 2 mm
- od 100 do 200 mm – około 3 mm
- od 200 do 600 mm – około 4 mm
- powyżej 600 mm – około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe. Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_20

Maj 2020

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je mokrym pędzlem (wodą).

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni posadzki pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłymi i ukośnymi do krawędzi płytek.

Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości posadzki i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi.

Impregnowane mogą być także płytki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 5000000-7, pkt 6****6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem posadzek i okładzin z płytek badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania tych robót.

Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą pełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację godności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod posadzki za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i rzeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.
- Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3.1. i 5.4.1.,
- wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_20

Maj 2020

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania posadzek i okładzin z dokumentacją projektową i ST w zakresie kolejnych faz procesu roboczego. Prawdliwość ich wykonania ma wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz nnych robót „zanikających”.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych posadzek i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- jakości (wyglądu) powierzchni posadzek i okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami oraz dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący podłóg i okładzin ścian z płytek powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 6.5.2. niniejszego opracowania i opisane w dzienniku budowy lub protokół podpisany przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

6.5. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące posadzek i okładzin z płytek**6.5.1. Prawidłowo wykonana posadzka powinna spełniać następujące wymagania:**

- cała powierzchnia powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy posadzek dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_20

Maj 2020

- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej (mierzone łatą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

6.5.2. Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny,
- elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

7. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

7.2. Odbiór robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem posadzek i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoż musi być dokonany przed rozpoczęciem robót posadzkowych i okładzinowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoż i określonymi odpowiednio w pkt. 5.3. dla posadzek i w pkt. 5.4. dla okładzin.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót posadzkowych i okładzinowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoż nie powinno być odebrane.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_20

Maj 2020

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoże musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu (podłoży) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokół podpisany przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

7.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad określonych w umowie.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

7.4. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonanie robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór końcowy dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze,
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru robót budowlanych zanikających lub ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w pkt. 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty posadzkowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokument są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny posadzka lub okładzina nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić posadzkę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości posadzki lub okładziny, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_20

Maj 2020

końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,

- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych posadzek lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania posadzek i okładzin z płytek z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

7.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji (odbiór pogwarancyjny)

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu posadzek i okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej posadzek i okładzin z uwzględnieniem zasad określonych w umowie.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu zabezpieczenia, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych posadzkach i okładzinach z płytek.

8. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

8.2. Zasady rozliczenia i płatności

Zasady rozliczenia robót, odnoszące się do stanu zaawansowania prac w danym okresie rozliczeniowym, zostały określone w umowie z Zamawiającym **Kwoty ryczałtowe uwzględniają:**

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- ocenę i przygotowanie podłoża wraz z ewentualnym jego zagruntowaniem bądź zastosowaniem odpowiednich środków zwiększających przyczepność, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej oraz innych elementów przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania posadzek i okładzin,
- osiatkowanie bruzd i miejsc narażonych na pęknięcia,
- osadzenie kratki wentylacyjnych i innych drobnych elementów,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_20

Maj 2020

- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót posadzkowych i okładzinowych,
- usunięcie zabezpieczeń stolarki i innych elementów oraz ewentualnych zanieczyszczeń na elementach nie okładanych płytkami,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej,
- likwidację stanowiska roboczego,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych standardowych,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót pokrywających na wysokości ponad 4 m od poziomu ich ustawienia.

Rozliczenie robót okładzinowych według uzgodnionych cen jednostkowych może być wariantowe:

Ceny jednostkowe robót **obejmują również** koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań oraz koszty pomostów i barier zabezpieczających.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA**9.1. Normy**

PN-EN 14411:2005	Płytki i płyty ceramiczne – Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN ISO 10545-1:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Pobieranie próbek i warunki odbioru.
PN-EN ISO 10545-2:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
PN-EN ISO 10545-3:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
PN-EN ISO 10545-4:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.
PN-EN ISO 10545-5:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.
PN-EN ISO 10545-6:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na głębokie ścieranie płytek nieszkliwionych.
PN-EN ISO 10545-7:2000	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych.
PN-EN ISO 10545-8:1998	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej.
PN-EN ISO 10545-9:1998	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na szok termiczny.
PN-EN ISO 10545-10:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie rozszerzalności wodnej.
PN-EN ISO 10545-10:1999/ Ap1:2003	jw.
PN-EN ISO 10545-11:1998	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_20

Maj 2020

PN-EN ISO 10545-12:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie mrozoodporności.
PN-EN ISO 10545-13:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności chemicznej.
PN-EN ISO 10545-13:1999/Ap1:2003	jw.
PN-EN ISO 10545-14:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na płamienie.
PN-EN ISO 10545-15:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie uwalniania ołowiu i kadmu z płytek szklonych.
PN-EN ISO 10545-16:2001	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie małych różnic barwy.
PN-EN 101:1994	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek – Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 12004:2002/A1:2003	jw.
PN-EN 12002:2005	Kleje do płytek – Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania.
PN-EN 12808-1:2000	Kleje i zaprawy do spoinowania płytek – Oznaczanie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.
PN-EN 1015-2:2000	Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
PN-EN 1015-2:2000/A1:2007(u)	jw.
PN-EN 1015-3:2000	Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpląwu).
PN-EN 1015-3:2000/A1:2000	jw.
PN-EN 1015-4:2000	Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
PN-EN 1015-12:2002	Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
PN-EN 1015-19:2000	Metody badań zapraw do murów – Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.
PN-EN 1015-19:2000/A1:2000	jw.
PN-EN 197-1:2002	Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-1:2002/A1:2005	jw.
PN-EN 197-2:2002	Cement – Część 2: Ocena zgodności.
PN-EN 459-1:2000	Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
PN-EN 459-2:2003	Wapno budowlane – Część 2: Metody badań.
PN-EN 459-3:2003	Wapno budowlane – Część 3: Ocena zgodności.
PN-EN 1008-1:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_20

Maj 2020

PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
PN-EN 934-6:2002/A1:2006	jw.
PN-B-30041:1997	Spoiva gipsowe – Gips budowlany.
PN-B-30042:1997	Spoiva gipsowe – Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
PN-B-30042:1997/Az1:2006	jw.
PN-92/B-01302	Gips, anhydryt i wyroby gipsowe – Terminologia.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 13139:2003/AC:2004	jw.
PN-EN 13813:2003	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania.

9.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zmianami).

9.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

9.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie II OWEOB Promocja – 2005 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1 część 4, wydanie Arkady 1990 rok.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_20

Maj 2020

- Warunki techniczne wykowania i odbioru robót budowlanych, część B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB – 2004 rok.
- Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas – 2001 rok.
- Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 rok

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_21

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45432110-8 – kładzenie podłóg

POSADZKI PRZEMYSŁOWE

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
1.1. Przedmiot ST	2
1.2. Zakres stosowania ST	2
1.3. Określenia podstawowe	2
1.4. Zakres robót objętych ST	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	2
2. MATERIAŁY	2
2.1. Wymagania ogólne	2
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót.....	3
3. SPRZĘT	3
3.1. Wymagania ogólne	3
3.2. Sprzęt do wykonywania okładzin i wykładzin	3
4. TRANSPORT	3
4.1. Wymagania ogólne	3
4.2. Transport materiałów	3
5. WYKONANIE ROBÓT	4
5.1. Wymagania ogólne	4
5.2. Podłoża pod posadzki	4
5.3. Wykonanie posadzki epoksydowej.....	5
5.4. Wykonanie posadzki przemysłowej betonowej	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	7
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	7
6.2. Badania w czasie robót	7
6.3. Badania w czasie odbioru.....	8
7. ODBIÓR ROBÓT	9
7.1. Ogólne zasady odbioru okładzin i wykładzin	9
7.2. Wymagania przy odbiorze	9
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	9
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	9

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_21

Maj 2020

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem posadzek przemysłowych i wycieraczek podłogowych wewnętrznych w obiekcie pn. „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budowę wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jredn. ewid. Nowa Huta”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

posadzka – wierzchnia warstwa stropu stanowiąca wykończenie jego powierzchni

podłoże – element konstrukcji budynku, na którym ułożona jest podłoga,

podkład betonowy – wykonany z betonu, o określonej grubości, wytrzymałości i suchości, na którym wykonuje się posadzkę żywiczną

wycieraczka – warstwa posadzkowa służąca oczyszczaniu obuwia podczas wchodzenia do budynku z zanieczyszczeń stałych oraz z wody

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem posadzki przemysłowej betonowej oraz żywicznej oraz wykonaniem wycieraczek podłogowych wewnętrznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów do wykonania robót podano w OST pkt 3.1. „Wymagania ogólne”.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_21

Maj 2020

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

- posadzka z żywicy poliuretanowa
- posadzka z żywicy winyloestrowej
- posadzka z żywicy epoksydowej
- posadzka przemysłowa betonowa impregnowana
- posadzka betonowa z uziomem
- wycieraczka szczotkowa z osuszającymi wkładami czyszczącymi osadzonymi w profilach aluminiowych

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.2.

3.2. Sprzęt do wykonywania okładzin i wykładzin

Do przygotowania materiału i rozkładania posadzki używać sprzętu określonego w instrukcji producenta, takiego jak:

Do przygotowania materiału używać wolnoobrotowego mieszadła mechanicznego:

- śmigłowego do mieszania żywic bez wypełniacza
- koszykowego do mieszania żywic z wypełniaczem (np. piaskiem kwarcowym)
- betoniarki

Posadzki należy wykonywać przy użyciu sprzętu budowlanego jak:

- zacieraczki talerzowo-łopatkowe samojezdne
- maszyny do rozkładania materiału
- rozpylacze niskociśnieniowe
- gracy ząbkowanej
- wałka okolcowanego
- pac prostych
- i różnego rodzaju wałków z włosiem krótkim lub długim oraz strukturalnych

Do przygotowania i rozkładania wycieraczki używać sprzętu określonego w instrukcji producenta.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Materiały i elementy muszą być przewożone środkami transportu wg instrukcji producenta.

4.2. Transport materiałów

Wyroby powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający niezmienną ich właściwość technologiczną.

Produkty przechowywać w nienaruszonych pojemnikach zgodnie z instrukcją producenta posadzek.

Warunki przechowywania elementów wycieraczek, elementów łączonych, elementów pomocniczych powinny zapewniać stałą gotowość ich użycia. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, o wilgotności 70% lub w magazynach półotwartych z osłonami przeciwdeszczowymi (zabezpieczenia wpływami atmosferycznymi). Należy również odizolować je od materiałów budowlanych o szkodliwym

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_21

Maj 2020

oddziaływaniu na metale np.: wapna, zapraw budowlanych, kwasów.

5. WYKONANIE ROBÓT.**5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania Ogólne” pkt.4.

Przy wykonywaniu posadzek żywicznych należy stosować zalecenia określone w instrukcji producenta dotyczące sposobu przygotowania kompozycji, reżimów czasowych oraz gruntowania i wykonania poszczególnych warstw.

- Dla każdego typu posadzki Wykonawca zobowiązany jest do ścisłego przestrzegania instrukcji producenta stosowanych materiałów.
- Należy zastosować wszelkie środki ostrożności niezbędne do zapobieżenia nadmiernym wahaniom temperatury, przeciągom, przewiewom.
- Prace nie powinny być wykonywane w temperaturze podłoża mniejszej niż 10°C i większej niż 30°C. Unikać należy bezpośredniego nasłonecznienia wykonywanej i gotowej, podłogi ponieważ para wodna powoduje tworzenie się pęcherzy. W razie konieczności wykonać zacienienie.
- Podczas wykonywania prac posadzkę chronić przed wilgocią, kondensacją pary wodnej i zmoczeniem deszczem, przez co najNie nanosić materiału w temperaturze poniżej +10°C, powyżej +31°C ani powyżej maksymalnej wilgotności względnej powietrza 85% (75% dla posadzek malowanych)
- Temperatura podłoża musi być co najmniej o 3°C powyżej punktu rosy.
- Wykonawca posadzki przed przystąpieniem do pracy winien potwierdzić pisemnie, że przygotowane podłoże spełnia wymagania dla przewidzianej posadzki oraz że warunki atmosferyczne (wilgoć, temperatura) są odpowiednie do aplikacji nawierzchni.
- W miejscach dylatacji skurczowych (uzgodnionych pomiędzy Wykonawcą podłoża, Wykonawcą wierzchniej posadzki i Nadzorem autorskim) w posadzce należy wykonać systemowe dylatacje – kolor, szerokość fugi do uzgodnienia z Nadzorem Autorskim.
- Zakres robót obejmuje wymalowanie strefy cokołowej w pomieszczeniach gdzie kładziona jest posadzka z żywicy epoksydowej – wysokość 30cm nad posadzką.

5.2. Podłoża pod posadzki

Podłoże: beton, mineralne zaprawy budowlane:

- beton wysezonowany przez min. 28 dni, klasy min C25/30 według PN-EN 206-1:2003, o wytrzymałości podłoża na ściskanie 25 MPa, i na rozciąganie 1,5 MPa, bez mleczka cementowego, równy, zatarty na ostro, suchy,
- zaprawy powinny być suche, wyrutowane lub przeszlifowane z zachowaniem pewnej szorstkości,
- podłoża powinny być wyrównane, pozbawione środków obniżających przyczepność, dokładnie oczyszczone mechanicznie z zanieczyszczeń i nierówności, odtłuszczone i odpylone,
- wilgotność podłoża max 4% i temperatura nie niższa niż 15°C, dla podłoża posadowionych na gruncie bezwzględnie wymagana jest izolacja przeciwwilgociowa.

Podłoże: żywica poliuretanowa, winyloestrowa, epoksydowa:

- wyrutowane lub przeszlifowane z zachowaniem pewnej szorstkości,
- wyrównane, pozbawione środków obniżających przyczepność, dokładnie oczyszczone mechanicznie z zanieczyszczeń i nierówności, odtłuszczone i odpylone,
- wilgotność podłoża max 4%,
- temperatura podłoża nie niższa niż 10°C.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_21

Maj 2020

5.3. Wykonanie posadzki żywicznej

Podłoże betonowe musi być stabilne i odpowiednio nośne pod docelowe obciążenia statyczne i dynamiczne – beton co najmniej klasy C25/30 o minimalnej wytrzymałości na zrywanie 1,5 MPa. Dopuszczalna wilgotność podłoża nie może przekraczać 5% wag.

Podłoże musi mieć szczelną izolację poziomą, zabezpieczającą przed wilgocią podciąganą kapilarnie.

Powierzchnie przeznaczone do zabezpieczenia powłokami żywicznymi muszą być czyste oraz chłonne. Mleczko cementowe, wszelkiego rodzaju zabrudzenia oraz stare powłoki zabezpieczające należy usunąć mechanicznie poprzez szlifowanie, śrutowanie lub frezowanie.

Aplikacja materiałów wchodzących w skład systemu musi być przeprowadzana w warunkach :

- temperatura podłoża – min. +10°C
- wilgotność powietrza – max. 75%

UWAGA : należy zwrócić szczególną uwagę, aby temperatura podłoża była wyższa o co najmniej 3°C od temperatury punktu rosy.

Warstwa gruntująca

Prawidłowo wymieszany materiał należy rozprowadzić na podłożu betonowym w jednej lub dwóch warstwach przy użyciu gumowej rakli i następnie wałka, aż do uzyskania stanu pełnego nasycenia.

Warstwa zasadnicza

Prawidłowo wymieszany materiał należy równomiernie rozprowadzić na zagruntowanym podłożu przy użyciu rakli dystansowej lub stalowej pacy ząbkowanej. Następnie powierzchnię odpowietrzyć wałkiem kolczastym w dwóch prostopadłych kierunkach

Posadzkę pozostawić do utwardzenia na ok. 24 godzin.

Posadzkę należy utrzymywać w czystości poprzez zmiatanie ręczne lub też czyszczenie mechaniczne przy pomocy urządzeń szorująco-zbierających z dodatkiem aktywnych środków czyszczących.

Dopuszczalne jest stosowanie detergentów o odczynie neutralnym lub lekko zasadowym - pH od 5,5 do 10. Temperatura środka czyszczącego nie może przekraczać 60 °C.

Zabrania się czyszczenia posadzki przy użyciu silnych rozpuszczalników, rozcieńczalników oraz środków z zawartością aktywnego chloru.

Posadzka dwukomponentowa

Gruntowanie - jest pierwszym etapem wykonania posadzki. Do gruntowania podłoża stosuje się dwuskładnikową kompozycję gruntującą. Przed użyciem należy oba Składniki A i B uprzednio wymieszać w naczyniach dostawczych, a następnie składnik A przelać do naczynia roboczego, dodać odpowiednią ilość składnika B wg proporcji podanej przez Producenta, po czym całość wymieszać za pomocą mieszadła mechanicznego o maksymalnej prędkości obrotowej 400 obr./min. Czas mieszania 2 min. W zależności od wilgotności podłoża należy dodać 50 do 100% wody i jeszcze raz wymieszać. Tak przygotowany preparat można nałożyć z pomocą odpowiednich narzędzi. Po wyschnięciu gruntu (ok. 4 godzin) można nakładać następne powłoki otwarte dyfuzyjne.

Po pełnym wyschnięciu (1 dzień) preparat nadaje się do gruntowania i zamykania porów.

Masa do szpachlowania drapanego, rozlewana i wypełniająca:

Komponenty A i B wymieszać za pomocą mieszadła przez około 2 min. do uzyskania homogenicznej masy. Materiał należy przelać do innego pojemnika i jeszcze raz wymieszać. Następnie należy dodać wypełniacz i wymieszać do powstania jednolitej masy bez grudek.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_21

Maj 2020

Masa wyrównawcza i rozlewana: spoiwo + wypełniacz

Masa samo wypełniająca: spoiwo i wypełniacz

Masa powinna być nakładana na wcześniej zagruntowane podłoże za pomocą narzędzi odpowiednich do zastosowania np. rakli płaskiej, z zębami, kielni lub blachy.

Masa rozlewana powinna zostać natychmiast wyrównana za pomocą wałka z kolcami.

5.4. Wykonanie posadzki przemysłowej betonowej

Posadzka może być wykonana metodą długich pasów lub wielkich płaszczyzn. Utwardzenie powierzchniowe metodą DST (suchej posypki utwardzającej). Wykonanie zgodne z opisem zamieszczonym w karcie technicznej produktu.

Uwaga: do wykonania wierzchniej warstwy utwardzającej przystąpić przed utwardzeniem się powierzchni betonu tj., gdy po wejściu na beton ślady stóp nie będą głębsze niż 3-4 mm, oraz po usunięciu nadmiaru zaczynu cementowego i odświeżeniu (przetarciu) powierzchni dyskiem.

Uwaga: w przypadku wykonywania płyty posadzki na warstwie szczepnej łączącej żelbetowy strop lub żelbetową płytę fundamentową z rozkładanym betonem posadzki, należy zastosować preparat mostkujący naprężenia pomiędzy nową posadzką a podłożem. Przygotowanie podłoża pod warstwę szczepną należy wykonać zgodnie z kartą techniczną wyrobu.

Szczeliny dylatacyjne:

Długość pola dylatacji $\leq 40 \times d$ (d – grubość posadzki). $d=15$ cm, max. długość boku pola dylatacji = 40×15 cm = 600 cm

W przypadku pól prostokątnych stosunek długości sąsiednich boków pola dylatacji $\leq 1,5$

Szczeliny dylatacyjne nacinane są do głębokości $1/3$ grubości płyty posadzki i o szerokości ok. 3 mm, najwcześniej w momencie, gdy piła już nie wyrzywa ziaren kruszywa, tj. Między 24 a 48 godziną po wykonaniu posadzki.

Szwy robocze wykonywane są jako kotwione w nawierzchniach wewnętrznych. Do ich wykonania stosuje się pręty gładkie $\varnothing 12$ - $\varnothing 18$ mm (w zależności od grubości płyty), długości około 40 cm, ze stali A0 lub A1, umieszczone w środkowej części przekroju płyty w odstępach co około 30 cm.

Uwaga: przy bramach wjazdowych płytę posadzki zbroi się dodatkowo siatką $\varnothing 6$ - $\varnothing 12$ mm o oczkach 150×150 mm ze stali A-III-N o szerokości 1,5 m umieszczoną na głębokości około 3 cm od wierzchu płyty. Średnica prętów siatki zwiększa się wraz ze wzrostem grubości płyty posadzki. Krawędzie posadzki w przejściach przez bramy, drzwi itp. zabezpiecza się np. kątownikiem stalowym $40 \times 40 \times 5$ mm z wąsami.

Szczeliny dylatacyjne wokół słupów: nacięcia wykonywane są we wzorze „karo” lub gdy słup jest przy ścianie w „półkaro”. Obszary wklęsłe dookoła słupów zabezpiecza się dodatkowo prętami zbrojeniowymi $3 \times \varnothing 12$ - $\varnothing 18$ mm, długości 60-80 cm, ze stali żebroowanej AII (18G2) umieszczonymi na głębokości ok. $1/3$ grubości płyty. Odległość pierwszego pręta od krawędzi słupa wynosi 5cm, pozostałe pręty należy układać co 5 cm każdy.

Szczeliny dylatacyjne wypełnia się masą dylatacyjną po upływie 30 dni od wykonania posadzki, zgodnie z technologią producenta.

5.5. Wykonanie wycieraczek podłogowych wewnętrznych

Przed przystąpieniem do robót związanych z montażem ram do wycieraczek oraz wycieraczek, należy ocenić możliwość bezusterkowego wykonania prac, poprzez:

- ocenę miejsca wbudowania, w szczególności stanu i wyglądu podłoża względem równości i wypoziomowania;
- sprawdzenie jakości elementów przewidzianych do wbudowania;
- sprawdzenie możliwości właściwego montażu względem konstrukcji budynku;

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_21

Maj 2020

Wycieraczka podłogowa powinna być umieszczona we wnęce w posadzce tak, aby górna powierzchnia wkładów czyszczących zrównana była z powierzchnią sąsiadującej z wycieraczką posadzki. Do wykonania wycieraczki wymaga się odpowiedniego przygotowania podłoża poprzez obniżenie poziomu wylewki betonowej o odpowiednią wysokość zalecaną przez producenta wycieraczki – obniżenie, w zależności od zastosowanego systemu, powinno zawierać się w granicach od 20 do 30 mm. Wnęka w posadzce powinna być ograniczona ramą systemową, według zaleceń producenta.

Warunkiem prawidłowego wbudowywania elementów wycieraczki jest sprawdzenie, czy pomiędzy jej wymiarami a wymiarami wnęki w podłożu, w które ma zostać wbudowana, nie zachodzą niezgodności większe niż dopuszczalne odchyłki wymiarowe.

Szczegóły konstrukcje wycieraczki:

Wycieraczka zwijana, łatwa w czyszczeniu, przeznaczona do intensywnego ruchu pieszego, pozwalająca na demontaż w celu czyszczenia podłoża pod wycieraczką. Profil nośny wycieraczki – wzmocnione, odporne na wyginanie profile aluminiowe z podkładem izolującym odgłosy chodzenia, połączone łącznikiem elastycznym. Wkłady czyszczące – wycieraczka powinna być wyposażona we wkłady tekstylne z polipropylenu lub poliamidu (jednorodne, pełne wkłady tekstylne - nie gumowe, ani „kępki”, czyli szczotka). Wycieraczka ma mieć możliwość wymiany wkładów czyszczących.

Kolor wkładów czyszczących – wkłady tekstylne mają mieć włókna kolorystycznie mieszane tak, aby w efekcie uzyskać kolor szary.

Podczas prac towarzyszących: nie wolno prowadzić robót budowlanych na niezabezpieczonych odpowiednio wycieraczkach.

Powinno się zabezpieczać wycieraczki poprzez ich zrolowanie i wyjęcie oraz zmagazynowanie z dala od strefy robót. W innych przypadkach, gdy zagrożenie uszkodzeniem wycieraczki jest nieznaczne, zabezpieczenie może stanowić gruba folia budowlana, a na nią położone budowlane płyty OSB.

Szczególnie należy zadbać o to, by wpust pod wycieraczką był czysty i płaski, bez pozostałości budowlanych na całej powierzchni oraz ramach, luźnych elementów gruzu, piasku itp. Wszelkie nierówności podłoża, mogą powodować wygięcia profili aluminiowych i obniżyć wartości użytkowe wycieraczek.

Nie należy przejeżdżać przez wycieraczki ciężkim sprzętem budowlanym, prowadzić robót na wycieraczkach przy pomocy wózków widłowych, wózków do przenoszenia palet, podnośników nożycowych oraz rusztowań itp. W takim przypadku należy starannie zabezpieczyć wycieraczki jak wyżej.

Nie należy również przejeżdżać przez wycieraczki zamojeżdżnymi maszynami sprzątającymi – w takim przypadku należy zabezpieczyć wycieraczki jak wyżej.

Nie należy dokonywać nieautoryzowanych przez producenta przeróbek wycieraczek, które wpływałyby na sposób montażu lub sposób użytkowania i sprzątania wycieraczki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

6.2. Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami

Dostarczone na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_21

Maj 2020

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. Dokumentacja jakości wyrobów stosowanych do wykonania podłóg i posadzek powinna zawierać:

- certyfikaty lub deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną w przypadku każdego z zastosowanych wyrobów
- informacje o okresie przydatności do stosowania,
- podstawowa informacja bhp i przeciwpożarowe.
- wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Ocena jakości robót mających na celu montaż elementów wycieraczek powinna obejmować:

- odbiór elementów przeznaczonych do wmontowania pod względem:
 - zaświadczeń o jakości i świadectw wystawianych przez producenta,
 - podstawowych wymiarów,
 - stanu elementów – bez uszkodzeń mechanicznych,
 - połączeń konstrukcyjnych,

6.3. Badania w czasie odbioru

Zakres czynności kontrolnych posadzek z żywic syntetycznych i posadzek impregnowanych powierzchniowo obejmują:

- Sprawdzenie jakości powierzchni metodą wizualną. Utwardzona posadzka powinna być jednolitej barwy, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka lub szorstka, w zależności od rodzaju.
- Niedopuszczalne są białe przebarwienia i kleistość powierzchni pod wpływem wilgoci.
- Sprawdzenia stopnia utwardzenia posadzki poprzez naciskanie jej powierzchni metalowym przedmiotem, po naciskaniu nie powinny pozostawać w posadzce trwałe odkształcenia,
- Sprawdzenie przylegania i związania posadzki z podkładem podłogowym poprzez opukiwanie jej powierzchni drewnianym młotkiem. Posadzka nie powinna wydawać charakterystycznego głuchego odgłosu.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych metodą wizualną oraz poprzez zmierzenie ich szerokości w dowolnie wybranych trzech miejscach. Szczeliny dylatacyjne powinny mieć jednakową szerokość, a masa dylatacyjna powinna dokładnie wypełniać przestrzeń pomiędzy polami posadzki.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania spadków zgodnie z projektem arch., przez obserwację kierunków spływu rozlanej wody.
- Sprawdzenie równości powierzchni posadzki za pomocą łaty o długości 2 m, odchylenie na jej długości nie powinno przekraczać 2 mm .
- Sprawdzenie metodą wizualną, prawidłowości wykonania szczegółów wykończenia posadzki, np. osadzenia wpustu, wykonania cokołu.
- Wyniki kontroli posadzki powinny być porównane z wymaganiami podanymi w projekcie i opisane w Dzienniku Budowy lub protokole załączonym do Dziennika Budowy. Jeżeli choć jedna z kontrolowanych cech nie spełnia wymogów odbieranych prac budowlanych nie można uznać za wykonane prawidłowo.

Zakres czynności kontrolnych wycieraczek podłogowych obejmują:

- Sprawdzenie poprawności montażu zgodnie z zaleceniami producenta
- Sprawdzenie stabilności powierzchni przeznaczonej pod ruch pieszcy
- Sprawdzenie stanu elementów wycieraczki pod kątem uszkodzeń wpływających na nośność wycieraczki i na jej wygląd.
- Sprawdzenie szczelin dystansowych pomiędzy wnęką a wycieraczką pod kątem dopuszczalnych tolerancji dla tych dystansów, wg zaleceń producenta
- Wyniki kontroli wykonania wycieraczek powinny być porównane z wymaganiami podanymi w projekcie i opisane w Dzienniku Budowy lub protokole załączonym do

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_21

Maj 2020

Dziennika Budowy. Jeżeli choć jedna z kontrolowanych cech nie spełnia wymogów odbieranych prac nie można uznać ich wykonania za prawidłowe.

7. ODBIÓR ROBÓT**7.1. Ogólne zasady odbioru okładzin i wykładzin**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 7. Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywny wynik, a także we wskazanych w dokumentacji projektowej przypadkach przez Zamawiającego oraz Projektanta pełniącego Nadzór Autorski..

7.2. Wymagania przy odbiorze

Roboty posadzkowe jako wieloetapowe, wymagają odbiorów częściowych, podczas których powinna być skontrolowana jakość wykonanych prac:

- podłoża betonowego
- każdej warstwy izolacyjnej
- posadzki

Odbiór końcowy następuje po zakończeniu całości dotyczących posadzki.

Zakres podstawowych czynności kontrolnych w trakcie odbioru, zarówno częściowego jak i końcowego, obejmuje sprawdzenie:

- kompletności przedłożonej dokumentacji,
- prawidłowości wykonania robót poprzedzających na podstawie zapisów w Dzienniku Budowy,
- zgodności z dokumentacją techniczną zastosowanych materiałów,
- wyglądu zewnętrznego powierzchni posadzek.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie będzie następować zgodnie ze szczegółowym harmonogramem po potwierdzeniu przez Inspektorów procentowego [%] zakresu zaawansowania robót w danym okresie rozliczeniowym zgodnie z warunkami umowy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

- | | |
|--------------------|---|
| PN-86/C-89085.01 | Żywice epoksydowe. Metody badań. Postanowienia ogólne |
| PN-79/C-89405 | Tworzywa sztuczne. Oznaczanie czasu utwardzania żywic syntetycznych. |
| PN-87/C-89085.03 | Żywice epoksydowe. Metody badań. Oznaczanie gęstości (masy właściwej). |
| PN-87/C-89085.04 | Żywice epoksydowe. Metody badań. Oznaczanie temperatury mięknięcia. |
| PN-87/C-89085.19 | Żywice epoksydowe. Metody badań. Oznaczanie czas żelowania po zmieszaniu z utwardzaczem. |
| PN-C-89452:1997 | Tworzywa sztuczne. Żywice i kompozycje epoksydowe. Pakowanie, przechowywanie i transport. |
| PN-EN 13892-7:2004 | Metody badania materiałów na podkłady podłogowe Część 7 |

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_22

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

4543000-0 – układanie wykładziny

UKŁADANIE WYKŁADZINY

SPIS TREŚCI

WSTĘP	2
1.1. Przedmiot ST	2
1.2. Zakres stosowania ST	2
1.3. Określenia podstawowe	2
1.4. Zakres robót objętych ST	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	2
2. MATERIAŁY	2
2.1. Wymagania ogólne	2
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót.....	2
3. SPRZĘT	3
4. TRANSPORT	3
4.1. Wymagania ogólne	3
4.2. Transport materiałów	3
5. WYKONANIE ROBÓT	4
5.1. Wymagania ogólne dla podłoży pod wykładziny dywanowe.....	4
5.2. Gruntowanie i wylewanie mas.	4
5.3. Instalacja wykładzin dywanowych.	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	5
6.1. Wymagania ogólne	5
7. ODBIÓR ROBÓT	5
7.1. Wymagania ogólne	5
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	5
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	5

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_22

Maj 2020

WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem wykładzin w obiekcie pn. „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jredn. ewid. Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- układaniem wykładzin dywanowych igłowanych, przy użyciu kompozycji klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST pkt 3.1. „Wymagania ogólne”

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Poniżej materiały dla poszczególnych rodzajów posadzek

- wykładzina dywanowa igłowana
 - Wykładzina dywanowa igłowana w rolce, w kolorze ciepłym szarym
 - klasyfikacja EN1470 - klasa 33

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_22

Maj 2020

- grubość całkowita ISO 1765 – 6,5 mm
- grubość warstwy użytkowej – 2,8 mm
- waga całkowita ISO 8543 – 1,500 kg/m²
- warstwa wierzchnia 100% PA (poliamid)
- waga runa – 750 g/m²
- warstwa spodnia – poliester
- budowa – całkowicie impregnowana
- szerokość rolki 2m
- długość rolki 30mb
- redukcja odgłosów ISO 140-8 - $\Delta L_w = 22\text{dB}$
- współczynnik pochłaniania dźwięku EN ISO 354 - $\alpha_w = 0.20$ (H)
- reakcja na ogień EN 13501-1 - Bfls1
- odporność na kółka meblowe EN 985 - tak
- napięcie elektrostatyczne osób ISO 6356 $\leq 2\text{kV}$
- opór elektryczny ISO 10965 $\leq 107 \Omega$
- trwałość barw ISO 105 B02 – >6
- przewodność cieplna ISO 8302 - 0,06 m² K/W
- emisja do powietrza: TVOC * w ciągu 28 dni (EN ISO 16000) - < 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- Masa wyrównująca

Zaprawa wygładzająca służąca do wyrównywania stropów betonowych, posadzek cementowych i anhydrytowych pod wszelkiego rodzaju wykładziny.

- Klej do wykładzin

Klej do wykładzin PVC do przyklejenia wykładziny w rolce do podłoża.

Klej kontaktowy do przyklejenia wywiniętego cokołu z wykładziny do ściany.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.2.

Sprzęt do przygotowania i nakładania kleju – pojemniki i mieszadła mechaniczne niskoobrotowe do przygotowania masy, zębate pace stalowe.

Sprzęt do układania wykładziny – noże i nożyce do docinania płytek i pasów wykładziny

- Sprzęt do układania wykładziny dywanowej igłowanej

Pojemniki do przygotowania kleju, roztworu gruntującego i masy wygładzającej. Roztwór gruntujący rozprowadzany jest wałkiem. Do mieszania masy wygładzającej powinno być używane mieszadło mechaniczne, którego maksymalne obroty nie przekraczają 600 obr./min (wyższe obroty wpływają na pogorszenie parametrów masy i jej nadmiernego napowietrzania). Masę rozprowadza się za pomocą rakli zębatej i odpowietrza odpowiednim wałkiem odpowietrzającym. Do ewentualnego szlifowania niewielkich, miejscowych nierówności i równania powierzchni wylewki po wyschnięciu powinno się używać szlifierki jednotarczowej (140-180 obr./min). Klej rozprowadza się przy pomocy pacy z grzebieniem zębatym (A2).

Walec o wadze min. 50 kg do docięcia wykładziny i usunięcia ewentualnego powietrza pozostającego przy klejeniu brytów wykładziny. Noże i nożyce do docinania pasów wykładziny. Rolka dociskowa do montażu cokołów.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.3.

4.2. Transport materiałów

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_22

Maj 2020

Materiały do wykonania posadzek należy przewozić na paletach, w opakowaniach fabrycznych, dowolnymi środkami transportu, skutecznie zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

Dla składowania materiałów Wykonawca powinien zapewnić:

- odpowiednio wyposażone pomieszczenia, w których będą przetrzymywane wyroby do czasu ich przyjęcia na budowę (dotyczy to wyrobów wymagających specjalnego traktowania, np. żywic syntetycznych, klejów z żywic syntetycznych itp. - co powinno być zaznaczone w projekcie),
- pomieszczenia, w których wykonawca robót będzie dokonywał przyjmowania na budowę wyżej wymienionych wyrobów,
- pomieszczenia do magazynowania wyrobów przyjętych na budowę.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Wymagania ogólne dla podłoży pod wykładziny dywanowe.**

Podłoże, na którym może być ułożona wykładzina, powinno być stabilne, suche, twarde, gładkie, równe, niepyłące, niezaoliwione i czyste. Do pomiaru używa się wyskalowanego klina oraz łaty niwelacyjnej o długości 2 m (różnica poziomu nie może przekraczać 2 mm). Należy sprawdzić wilgotność podłoża. Maksymalna wartość wilgotności dla jastrychu cementowego pod wykładziny naturalne wynosi 2,0 CM - %. W przypadku stwierdzenia zabrudzeń i niewielkich nierówności należy je przeszlifować maszyną jednotarczową z odpowiednią tarczą. Przeszlifowane podłoże należy odkurzyć przy pomocy odkurzacza przemysłowego. Dylatacje technologiczne/przeciwskurczowe i szczeliny w podłożu powinny być wypełnione i trwale zamknięte.

5.2. Gruntowanie i wylewanie mas.

Po dokonaniu niezbędnych czynności związanych z przygotowaniem podłoża przystępuje się do gruntowania. W zależności od rodzaju podłoża dobiera się odpowiedni grunt (podłoże nasiąkliwe lub nienasiąkliwe) przystępuje się do wylewania masy. Grubość masy wygładzającej powinna wynosić w zakresie od 2 mm do 5 mm. Po wylaniu masę rozprowadzamy na podłożu rakłą zębatą a odpowietrzamy specjalnym wałkiem odpowietrzającym. Po wyschnięciu szlifujemy powierzchnię w celu pozbycia się tzw. „mleczka cementowego”.

5.3. Instalacja wykładzin dywanowych.

Przed instalacją wykładzin należy sprawdzić numery serii w celu uniknięcia różnic w odcieniach (do jednego pomieszczenia należy dobierać wykładzinę z tej samej serii produkcyjnej). Wykładzina przed instalacją powinna być przechowywana w pomieszczeniu ok. 24h w celu przejęcia temperatury otoczenia (min. 18°C). Wykładzina rulonowa powinna być na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, przycięta odpowiednio do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie, tak aby tworzyła odpowiedniej szerokości zakłady. Wykładzinę należy przyklejać przy użyciu klejów zalecanych przez Producenta określonej wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych. Wykładzinę należy przyklejać całą powierzchnią do podłoża, nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów. Przy pomocy odpowiedniej pacy z grzebieniem zębatym lub wałka należy rozprowadzić płyn mocujący na całym wyznaczonym linią podłożu. Po rozprowadzeniu płynu mocującego, należy dociskać wykładzinę do podłoża. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie str. 4 powinno być większe niż 2 mm/m oraz 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. Nie należy rozpoczynać

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_22

Maj 2020

układania od ściany. Zawsze należy rozpoczynać układanie z wyznaczonego punktu mniej więcej w środku pokoju, lecz tak, aby przy ścianach docinane płytki wykładziny miały szerokość nie mniejszą niż 15 cm. Układanie zaczynamy od wyznaczonego „środka” promieniście do ścian. Płytki należy zamocować na płyn antypoślizgowy na całej powierzchni przylegania płytki do podłoża. Nie wolno docinać płytek za wyjątkiem tych, które leżą przy ścianach. Cięcie powinno zawsze „wychodzić” na ścianę. Wykładziny należy wykończyć cokołami przyściennymi zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wykładziny wykańcza się montując systemową listwę wykończającą. Cokoły powinny być mocowane na całej długości podłoża i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych. Na stykach wykładzin z innymi posadzkami należy montować systemowe listwy połączeniowe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 5 „Wymagania ogólne” ogólnej specyfikacji technicznej.

7. ODBIÓR ROBÓT**7.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót związanych z wykonaniem wykładzin podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne: pkt 7
Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

Sprawdzeniu podlega jakość wykonania robót wyżej wymienionych.

W wyniku odbioru należy:

- sporządzić częściowy protokół odbioru robót
- dokonać wpisu do dziennika budowy

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne wykonane roboty należy uznać za zgodne z ST i PB.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie będzie następować zgodnie ze szczegółowym harmonogramem po potwierdzeniu przez Inspektorów procentowego [%] zakresu zaawansowania robót w danym okresie rozliczeniowym zgodnie z warunkami umowy.

Cena ryczałtowa wykładzin obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ułożenie wykładzin
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. nr 195 poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_22

Maj 2020

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jedn. Dz. U. 2003 r. nr 169 poz. 1650 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy Dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U. nr 108 poz. 953 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 18 lutego 1999 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie substancji chemicznych stwarzających zagrożenie dla zdrowia lub życia (Dz.U. nr 26, poz. 241)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 11 lipca 2002 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz.U. nr 140, poz. 1173)
- PN-EN 13318:2002 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Terminologia
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania -- Materiały -- Właściwości i wymagania
- PN-EN 13892:2004 Metody badania materiałów na podkłady podłogowe
- PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe -- Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli(chlorku winylu) -- Wymagania
- PN-B-10150:1965 Posadzki z płytek i wykładzin z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_23

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45262600 – Różne specjalne roboty budowlane**45223820-0** – Gotowe elementy i części składowe**ELEMENTY PREFABRYKOWANE BETONOWE I ŻELBETOWE**SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
1.1. Przedmiot ST	2
1.2. Zakres stosowania ST	2
1.3. Określenia podstawowe	2
1.4. Zakres robót objętych ST	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	2
2. MATERIAŁY	2
2.1. Wymagania ogólne	2
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót	2
3. SPRZĘT	3
3.1. Sprzęt do wykonywania robót murowych	3
4. TRANSPORT	3
4.1. Wymagania ogólne	3
5. WYKONANIE ROBÓT	4
5.1. Wymagania ogólne	4
5.2. Okładzina z płyt elewacyjnych z betonu architektonicznego	4
5.3. Pozostałe elementy prefabrykowane z betonu architektonicznego	5
5.4. Konserwacja elementów betonowych	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	5
6.1. Wymagania ogólne	5
7. ODBIÓR ROBÓT	5
7.1. Wymagania ogólne	5
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	6
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	6

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_23

Maj 2020

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elementów prefabrykowanych żelbetonowych dla inwestycji pn. „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jedn. ewid. Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania robót związanych z wykonaniem i montażem elementów prefabrykowanych żelbetonowych i betonowych:

- biegów schodowych,
- murków i ławek żelbetonowych,
- donic żelbetonowych,
- okładzin stolarki z betonu GRC

Zakres robót obejmuje ponadto przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.1.

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_23

Maj 2020

Do wykonania robót elewacyjnych określonych w punkcie 1.2 przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

- elementy żelbetowe z betonu architektonicznego;
- cienkowarstwowe płyty z betonu GRC.

Uwaga: przed wykonaniem prac należy przedstawić do akceptacji Zamawiającego i projektanta prowadzącego nadzór autorski wielkopowierzchniowe próbki przedstawiające barwę i fakturę elementów prefabrykowanych.

Szczegóły dotyczące wielkości i ilości elementów podano w dokumentacji technicznej oraz opisie technicznym PW architektury i PW zagospodarowania terenu.

Szczególne wymagania dotyczące betonu architektonicznego:

Beton architektoniczny stanowi będzie eksponowany bez dodatkowego wykończenia.

Elementy prefabrykowane powinny być wykonane z betonu architektonicznego, tzn. posiadać muszą jednorodną powierzchnię betonu, o dużej gładkości i jednolitym ubarwieniu powierzchni bez plam, efektu marmurkowego czy chmurek, bez raków, z małą ilością niewielkich porów na powierzchni betonu. Całość powinna dawać zharmonizowany, jednorodny, pełny obraz. Powierzchnie widoczne powinny posiadać jednorodną fakturę i wygląd.

Szczegóły dotyczące jakości powierzchni betonu architektonicznego opisano w Załączniku nr 03 do opisu PW/AR kod 304-MCN-3-AR-XX-OP-SB-XX-001 Specyfikacja betonu

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3.2.

3.1. Sprzęt do wykonywania robót

Do wykonania robót należy stosować dowolny typ sprzętu, sprawny technicznie np.:

- Rusztowanie ramowe
- Środek transportu
- Wyciąg

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w części pt. Wymagania ogólne. Używane pojazdy poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

Powyższe wyroby należy przewozić i przechowywać w szczelnych opakowaniach, w suchych warunkach. Chronić przed wilgocią. Okres przydatności powinien znajdować się na opakowaniu.

Elementy prefabrykowane powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_23

Maj 2020

- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie lub opakowaniu,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Przechowywanie elementów powinno zapewniać stałą gotowość użycia ich do montażu. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych lub magazynach półotwartych z bocznymi osłonami przeciwdeszczowymi. Powinny być one odizolowane od materiałów i substancji działających szkodliwie na metale takich jak wapno, zaprawy, kwasy, farby, itp.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt.4.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) prac i, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych.

5.2. Elementy z betonu architektonicznego

Wymagania dla betonu architektonicznego licowego podczas prefabrykacji:

- klasa betonu \geq C35/45
- klasa mrozoodporności: F150
- klasa wodoszczelności: \geq W6
- klasa ekspozycji: XC3, XF3
- porowatość: suma powierzchni porów o średnicy od 2 do 15 mm na powierzchni badanej o wymiarach 500 x 500 mm [mm²] \leq 2500mm²
- zaczyn cementowy/zaprawa występująca na złączach elementów – szerokość do około 10 mm i głębokość do około 5 mm;
- zapewnienie tego samego rodzaju deskowania i jego przygotowania o tej samej jakości powierzchni;
- zapewnienie czystości deskowania oraz równego nałożenia środka antyadhezyjnego;
- zapewnienie uszczelnienia styków deskowania;
- ustalenie odpowiedniego rodzaju wkładek dystansowych;
- przesunięcie płaszczyzn w miejscu przerwy – maksymalnie do 10 mm;
- niedopuszczalne są wielkopowierzchniowe zmiany odcienia;
- Wymagania dotyczące deskowania:
 - otwory wiercone – dozwolona naprawa;
 - otwory po gwoździach i śrubach – dozwolona naprawa;
 - uszkodzenia po uderzeniu wibratorem pogrążalnym – dozwolone jako miejsca napraw;
 - zadrapania – dozwolone jako miejsca napraw;
 - zadrapania – dozwolone jako miejsca napraw;
 - resztki betonu – niedozwolone;
 - zabrudzenie zaczynem – niedozwolone;

Montaż elementów:

Szczegóły rozwiązań w zakresie montażu elementów z betonu architektonicznego zostały zamieszczone w projekcie, należy ściśle przestrzegać wytycznych Producentów fasady, prefabrykatów betonowych i podkonstrukcji.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_23

Maj 2020

5.3. Pozostałe elementy prefabrykowane z betonu architektonicznego

Wykonać na indywidualne zamówienie z betonu architektonicznego hydrofobizowanego, beton C35 /45 mrozoodporny, stal zbrojeniowa 50kg/m3, szczegóły według PW.

5.4. Konserwacja elementów betonowych

- Po zakończeniu prac montażowych powierzchnie elementów betonowych zewnętrznych należy zabezpieczyć przed warunkami atmosferycznymi poprzez wykonanie dwuetapowej impregnacji:
 - Etap I – wykonanie impregnacji hydrofobowej wgłębnej preparatem do zastosowania jako zabezpieczenie chłonnych powierzchni mineralnych. Stosowany preparat powinien charakteryzować się co najmniej 10-letnią gwarancją trwałości, chyba że umowa stanowi inaczej, oraz potwierdzonymi badaniami właściwościami: redukcją wchłaniania po stwardnieniu >99%, zapobieganiem wchłanianiu szkodliwych substancji rozpuszczonych w wodzie, odpowiednią głębokością penetracji (min. 5mm). Preparat nie powinien wpływać na barwę elementów betonowych
 - Etap II – wykonanie powłoki samoczyszczącej (tzw. powierzchnia „stay clean”) na bazie nanosilikonów przeznaczony do trwałej impregnacji chłonnych powierzchni mineralnych. Preparat powinien charakteryzować się co najmniej 5 letnią gwarancją trwałości, chyba że umowa stanowi inaczej, oraz potwierdzonymi badaniami w zakresie ochrony przed rozwojem mikroorganizmów, powstawaniem zacieków spowodowanych opadami deszczu i gromadzeniem się brudu. Produkt paroprzepuszczalny, nie wpływający na barwę powierzchni betonowych
- Ze względu na specyfikę rozwiązania, przy wyborze odpowiednich środków do impregnacji elementów, oprócz gwarancji i deklaracji właściwości użytkowych produktu, dostawca powinien przedstawić co najmniej jedną realizację referencyjną. Realizacja powinna zostać wykonaną na obiekcie budowlanym zlokalizowanym na obszarze o podobnych warunkach klimatycznych.. Dodatkowo, na placu budowy należy wykonać kilka powierzchni próbnych, odwzorowujących układ elementów elewacji, które należy pokryć dostępnymi preparatami i wystawić na działanie warunków atmosferycznych na okres minimum jednego roku. Ocena zabezpieczenia, przeprowadzona w obecności inwestora, architekta prowadzącego nadzór autorski oraz osoby odpowiedzialnej za jakość betonu architektonicznego stanowić będzie kryterium zasadnicze przy doborze rozwiązania.
- Impregnację elementów wykonać należy po zakończeniu prac budowlanych związanych z montażem elementów. Powierzchnie narażone na rozwój mikroorganizmów, do których dostęp po wykonaniu prac montażowych będzie niemożliwy, zabezpieczyć należy przed rozpoczęciem prac montażowych. Preparat hydrofobizujący nanieść na wszystkie powierzchnie elementów, warstwę samoczyszczącą wykonać należy w miejscach najbardziej narażonych na zabrudzenie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w pkt 5 „Wymagania ogólne” ST.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót związanych z wykonaniem elewacji podano w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne: pkt 7. Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_23

Maj 2020

Po wykonaniu wszystkich opisanych robót zostaje dokonany odbiór końcowy, który poza wymienionymi elementami powinien jeszcze obejmować: pionowość płaszczyzn, rozwiązania detali, oględziny wzrokowe, zgodność doboru kolorystycznego wg projektu, estetykę wykonania całej elewacji.

W wyniku odbioru należy sporządzić częściowy protokół odbioru robót – dokonać wpisu do dziennika budowy.

Jeżeli wszystkie czynności odbioru robót dały wyniki pozytywne wykonane roboty należy uznać za zgodne z ST i PB.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia robót, odnoszące się do stanu zaawansowania prac w danym okresie rozliczeniowym, zostały określone w umowie z Zamawiającym

Cena ryczałtowa obejmuje wykonanie i montaż wraz z konserwacją elementów prefabrykowanych.

W cenę wliczone są ponadto: przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót, transport materiałów, usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów, likwidacja stanowiska roboczego, utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-C 81906:2003

Wodorozcieńczalne farby i impregnaty do gruntowania

PN-EN1097-6:2002/A1:2006

24. PN-EN 12620:2004

Kruszywa do betonu.

PN-EN 12620+A1:2010

PN-EN 12620:2004/AC:2004

PN-EN 12620+A1:2010

25. PN-EN 934-2:2002

Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. wymagania.

PN-EN 934-2:2010

PN-EN 934-2:2002/A1:2005 Domieszki do betonu. Definicje i

PN-EN 934-2:2002/A2:2006 *wycofana bez zastąpienia*

26. PN-EN 480-1:1999

Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu.

PN-EN 480-1:2008

Metody badań. Część 1: Beton wzorcowy

PN-EN 480-1:2006(u)

i zaprawa wzorcowa do badania.

27. PN-EN 480-2:2006

Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu.

PN-EN 480-2:2008

Metody badań. Część 2: Oznaczanie czasu wiązania.

28. PN-EN 480-4:2006(u)

Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu.

PN-EN 480-4:2008

Metody badań. Część 4: Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.

29. PN-EN 480-5:2006(u)

Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu.

PN-EN 480-5:2008

Metody badań. Część 5: Oznaczanie absorpcji kapilarnej.

30. PN-EN 480-6:2006(u)

Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu.

PN-EN 480-6:2008

Metody badań. Część 6: Analiza w podczerwieni.

31. PN-EN 480-8:1999

Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 8: Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_23

Maj 2020

32. PN-EN 480-10:1999 PN-EN 480-10:2009	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 10: Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
33. PN-EN 480-12:2006(u) PN-EN 480-12:2008	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 12: Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
34. PN-EN 1008-1:2004	Woda zarobowa do betonu. Część 1: Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
35. PN-EN 206-1:2003 PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 PN-EN 206-1:2003/A1:2005 PN-EN 206-1:2003/A2:2006	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność. <i>wycofana bez zastąpienia</i>
36. PN-EN 12300-3:2009	Badania betonu. Część 3: Wytrzymałość na ścislenie próbek do badania
37. PN-EN 12504-1:2001 PN-EN 12504-1:2009	Badanie betonu w konstrukcjach. Część 1: Odwierty rdzeniowe – Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ścislenie.
38. PN-EN 12504-2:2002 PN-EN 12504-2:2002/Ap1:2004	Badanie betonu w konstrukcjach. Część 2: Badania nieniszczące – Oznaczanie liczby odbicia.
39. PN-EN 12504-3:2006	Badanie betonu w konstrukcjach. Część 3: Oznaczanie siły wyrywającej.
40. PN-EN 12504-4:2005	<i>wycofana bez zastąpienia</i> Badanie betonu w konstrukcjach. Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej.
41. PN-B-06251	<i>wycofana bez zastąpienia</i> Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
42. PN-75/D-96000	<i>wycofana bez zastąpienia</i> Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
43. PN-72/D-96002	<i>wycofana bez zastąpienia</i> Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
44. PN-92/D-95017	Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
45. PN-N-02211:2000	Geodezyjne wyznaczenie przemieszczeń. Terminologia podstawowa.
46. PN-M-47900-1:1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Część 1: Określenia, podział i główne parametry.
47. PN-M-47900-2:1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Część 2: Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
48. PN-M-47900-3:1996	Rusztowania stojące metalowe robocze. Część 3: Rusztowania ramowe.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_23

Maj 2020

49. PN-EN 74-1:2006(u)	Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach. Część 1: Złącza do rur – Wymagania i metody badań.
50. PN-B-03163-1:1998	Konstrukcje drewniane. Rusztowania – Terminologia.
51. PN-B-03163-2:1998	Konstrukcje drewniane. Rusztowania – Wymagania.
52. PN-B-03163-3:1998	Konstrukcje drewniane. Rusztowania – Badania.
53. PN-EN 13670	Wykonanie konstrukcji z betonu
54. PN-EN 1992-1-1	Projektowanie konstrukcji z betonu. Regóły ogólne i regóły dla budynku.
55. PN-EN 1992-1-2	Projektowanie konstrukcji z betonu. Regóły ogólne. Projektownie z uwagi na warunki pożarowe

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_24

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

45421100-5 – Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów**45421000-4** – Stolarka, ślusarka**MONTAŻ ŚLUSARKI, KURTYN I KLAP DYMOWYCH**SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
1.1. Przedmiot ST	2
1.2. Zakres stosowania	2
1.3. Określenia podstawowe	2
1.4. Zakres robót objętych ST	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	2
2. MATERIAŁY	2
2.1. Wymagania ogólne	2
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót	2
3. SPRZĘT	3
3.1. Wymagania ogólne	3
4. TRANSPORT	3
4.1. Wymagania ogólne	3
4.2. Przechowywanie i składowanie materiałów	3
5. WYKONANIE ROBÓT	3
5.1. Wymagania ogólne	3
5.2. Montaż	3
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	4
6.1. Wymagania ogólne	4
7. ODBIÓR ROBÓT	4
7.1. Ogólne zasady odbioru robót	4
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	5
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	5

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_24

Maj 2020

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów ślusarki w obiekcie pn. „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia” zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jredn. ewid. Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

konstrukcja – uporządkowany zespół połączonych części, zaprojektowany w celu zapewnienia określonego stopnia sztywności.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują elementy ślusarki, takie jak balustrady, bramki dostępowe, ścianki ażurowe, kurtyny dymowe, kurtyny pożarowe które są montowane do elementów konstrukcji oraz są wykonane z materiałów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt.2

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.1. Wszystkie materiały należy składować ściśle według wytycznych producenta

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_24

Maj 2020

- kurtyny dymowe ruchome i stałe,
- kurtyny pożarowe ruchome,
- ażurowe przegrody z siatki ruchome i stałe
- balustrady całoszklane oraz z profilami bazowymi,
- bramki dostępne.

Wraz z podkonstrukcją, okablowaniem, sterownikami i elementami montażowymi.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.2..

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.3 ogólnej specyfikacji technicznej. Podczas transportu należy ściśle przestrzegać wytycznych producenta.

4.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymaganiach ogólnych” pkt 5.

5.2. Montaż

Ogólne zalecenia:

- Przenosić, przechowywać i mocować materiały i akcesoria zgodnie z zaleceniami producenta, chroniąc przed uszkodzeniem,
- Zapewnić zgodność z detalami i wytycznymi projektu wykonawczego, wymaganiami projektu, normami i przepisami dotyczącymi poszczególnych elementów,
- W ściankach ażurowych zastosować szyny jezdne zgodnie z projektem,
- Należy zwrócić szczególną uwagę na montaż kurtyn dymowych w suficie w przestrzeni sufitu podwieszonego oraz obróbkę połączenia stałej kurtyny z instalacjami przechodzącymi przez nią;
- Montaż kurtyn pożarowych wykonać według detalu i skoordynować ze szklaną ścianką przesuwną oraz projektem lad meblowych;

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_24

Maj 2020

- Dobór kurtyn, balustrad oraz ścianek ażurowych należy uzgodnić z Zamawiającym oraz Projektantem pełniącym Nadzór Autorskim;
- Centrale sterujące kurtynami dymowymi i pożarowymi zamontować w przestrzeni sufitu podwieszanego, zapewniając dostęp serwisowy do nich (długość wypinanych listew sufitowych montowanych poniżej centrali nie powinna przekraczać ok. 1,5 m), zapewnić komunikację centrali z systemem SSP (informacja o stanie awarii kurtyny, alarmu itp.);
- Doprowadzić okablowanie pod montaż bram i kurtyn pożarowych oraz bramek dostępowych przed wykonaniem elementów konstrukcyjnych (wylaniem ścian i płyty posadzki);
- Okablowanie i sterowanie elementów wykonać zgodnie ze ST instalacji elektrycznych i teletechnicznych;
- Zapewnić parametry wytrzymałościowe balustrad zgodnie z obowiązującymi normami;
- Elementy stalowe balustrad i bramek wykonać ze stali kwasoodpornej, nierdzewnej szlachetnej, parametry szkła według wytycznych producenta;
- Przed zamówieniem elementów wymiary sprawdzić na budowie, przedstawić próbki i uszczegółowienia rozwiązań Zamawiającemu i architektowi prowadzącemu nadzór autorski;
- Wszystkie elementy powinny mieć udokumentowane przez producenta właściwości.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7. Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

Odbiór będzie obejmował:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów zabudowanych z zamówieniem,
- sprawdzenie jakości materiałów użytych do wykonania poszczególnych elementów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem wytycznych Producenta, statyki konstrukcji, detali zawrtych w projekcie wykonawczym,
- sprawdzenie działania elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania urządzeń.

Poszczególne etapy robót montażowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, a także we wskazanych w dokumentacji projektowej przypadkach zaakceptowane przez Zamawiającego oraz Projektanta pełniącego Nadzór Autorski. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót zgodnie z warunkami umowy. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_24

Maj 2020

Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie będzie następować zgodnie ze szczegółowym harmonogramem po potwierdzeniu przez Inspektorów procentowego [%] zakresu zaawansowania robót w danym okresie rozliczeniowym zgodnie z warunkami umowy.

Podstawą płatności jest wartość (kwota) ryczałtowa podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1364-2:2001	Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 2: Sufity
PN-EN 13964:2004 (U)	Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań
PN-B-79405:1997/Ap1:1999	Płyty gipsowo-kartonowe
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa
PN-EN ISO 7050:1999	Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym
PN-91/M-82054.19	Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości
PN-EN ISO 3506-4:2004 (U)	Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych
PN-EN 10142:2003	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
PN-EN 10142:2003	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
PN-90/B-02851	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków
PN-B-02851-1:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne i klasyfikacja.
PN-90/B-02876	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez ściany.
PN-74/B-02866	Otwory pod kłapy dymowe. Obliczanie powierzchni i rozmieszczenie.
PN-91/B-02840	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Nazwy i określenia.
PN-70/B-02852	Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie.
PN-B-02877-4:2001	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzenia dymu i ciepła. Zasady projektowania. – Instalacje grawitacyjne odprowadzania dymu i ciepła.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_24

Maj 2020

PN-B-02877-4:2001/Az1:2006 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzenia dymu i ciepła. Zasady projektowania. – zmiana.

PN-EN 10088-1:1998 Stale odporna na korozję – Gatunki.

Procedura badawcza ITB LP-12: Badania klap do odprowadzania dymu i ciepła 16.

Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_25

Maj 2020

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD CPV:

44410000-7 – Artykuły łazienkowe i kuchenne

MONTAŻ ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA POMIESZCZEŃ HIGIENICZNO-SANITARNYCH

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	2
1.1. Przedmiot ST	2
1.2. Zakres stosowania	2
1.3. Określenia podstawowe	2
1.4. Zakres robót objętych ST	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	2
2. MATERIAŁY	2
2.1. Wymagania ogólne	2
2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót	2
3. SPRZĘT	2
3.1. Wymagania ogólne	2
4. TRANSPORT	2
4.1. Wymagania ogólne	2
4.2. Przechowywanie i składowanie materiałów	3
5. WYKONANIE ROBÓT	3
5.1. Wymagania ogólne	3
5.2. Montaż	3
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	3
6.1. Wymagania ogólne	3
8. ODBIÓR ROBÓT	3
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	3
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	4
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	4

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_25

Maj 2020

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów wyposażenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w obiekcie pn. „Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon (...)”.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują elementy wyposażenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych, takie jak uchwyty dla niepełnosprawnych, przegrody pisuarowe, ścianki działowe i obudowy prysznicowe, które są wykonane z materiałów odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt.2

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 3.1. Wszystkie materiały należy składować ściśle według wytycznych producenta

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

- uchwyty i poręcze przeznaczone dla osób niepełnosprawnych o odpowiedniej nośności wraz ze stelażami i podkonstrukcją,
- przegrody pisuarowe ceramiczne wraz ze stelażami i podkonstrukcją,
- ścianki prefabrykowane z laminatów wysokociśnieniowych odpowiednich do stosowania w pomieszczeniach wilgotnych wraz z podkonstrukcją i okuciami,

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.2.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.3 ogólnej specyfikacji technicznej. Podczas transportu należy ściśle przestrzegać wytycznych producenta.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_25

Maj 2020

4.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymaganiach ogólnych” pkt 5. Należy ściśle przestrzegać zaleceń Producenta.

5.2. Montaż

Ogólne zalecenia:

- Należy zastosować stelaże i podkonstrukcje o odpowiedniej nośności przeznaczone do montażu poręczy w ścianach g-k,
- Montaż ścianek systemowych wykonać zgodnie z zaleceniami producenta

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7. Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

Odbiór będzie obejmował:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów zabudowanych z zamówieniem,
- sprawdzenie jakości materiałów użytych do wykonania poszczególnych elementów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem wytycznych Producenta, statyki konstrukcji, detali zawartych w projekcie wykonawczym,
- sprawdzenie działania elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,

Poszczególne etapy robót montażowych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, a także we wskazanych w dokumentacji projektowej przypadkach przez Zamawiającego oraz Projektanta pełniącego Nadzór Autorski.. Odbioru robót

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-XX-ST-XX-XX-001_25

Maj 2020

dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie będzie następować zgodnie ze szczegółowym harmonogramem po potwierdzeniu przez Inspektorów procentowego [%] zakresu zaawansowania robót w danym okresie rozliczeniowym zgodnie z warunkami umowy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-80/-02138	Tolerancje kształtu i położenia. Wartość.
PN-88/H-84020	Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.
PN-ISO 1803:2001	Budownictwo. Tolerancje. Wyrażanie dokładności wymiarowej. Zasady i terminologia

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-TE-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**

KOD CPV:

CPV 45232120-9 – roboty nawadniające

CPV 45232121-6 – roboty budowlane w zakresie rurociągów nawadniających

CPV 45232100-3 – roboty pomocnicze w zakresie wodociągów

CPV 45310000-3 – roboty w zakresie instalacji elektrycznych

CPV 77300000-3 – usługi ogrodnicze

CPV 45233140-2 – roboty drogowe

SYSTEM NAWADNIANIA SZKLARNI

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
- 1.4. Określenia podstawowe

2. MATERIAŁY

- 2.1. Postanowienia ogólne
- 2.2. Dokumentacja
- 2.3. Rury.
 - 2.3.1. Złączki i obejmy montażowe
- 2.4. Zamglawiacze
- 2.5. Elektrozawory i skrzynki zaworowe
- 2.6. Sterownik
- 2.7. Kable sterowania instalacją nawadniającą
- 2.8. Składowanie materiałów do budowy instalacji nawadniającej

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Wymagania ogólne
- 5.2. Zakres robót przygotowawczych.
- 5.3. Zakres robót zasadniczych.
- 5.4. Przebieg instalacji nawadniającej
 - 5.4.1. Skrzynka na elektrozawory

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Przewody ciśnieniowe
- 6.2. Pozostałe elementy instalacji nawadniającej

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-TE-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

7. PRZEJĘCIE ROBÓT

7.1. Warunki ogólne

7.2. Zasady szczegółowe odbioru robót

7.3. Zasady szczegółowe odbioru końcowego

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Ustalenia ogólne

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-TE-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji nawadniającej szklarni dla inwestycji pn.: "Budowa budynku Małopolskiego Centrum Nauki Cogiteon o funkcji wystawienniczej, laboratoryjno-warsztatowej, biurowo-konferencyjnej, gastronomicznej z wbudowanym garażem podziemnym oraz z wewnętrznymi instalacjami: elektrycznymi z wbudowaną podziemną stacją transformatorową, teletechnicznymi, wodno-kanalizacyjnymi, kanalizacji deszczowej, c.o. z wymiennikownią, wentylacji pożarowej, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, instalacji technologicznych wraz z uzbrojeniem terenu, w tym: przyłączy ciepłociągu, przyłączy wodociągowe, przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji deszczowej oraz instalacje zewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, technologicznej ze zbiornikiem bezodpływowym, deszczowej ze zbiornikiem retencyjnym, wody zielonej, wodociągowej, wodociągowej przeciwpożarowej, przebudowy kanalizacji deszczowej odwodnienia pasa startowego, kanalizacji telekomunikacyjnej, elektroenergetycznej nn 0,4kV, elektroenergetycznej SN 15kV, oświetlenia terenu a także wraz z infrastrukturą komunikacyjną w tym ciągów pieszo-rowerowych, dróg wewnętrznych, drogi pożarowej, placu manewrowego, budowę miejsc postojowych dla samochodów osobowych i autokarów, wjazdem do parkingu podziemnego, schodów terenowych, ukształtowaniem terenu, małą architekturą, placem zabaw oraz budową wyrzutni terenowych, muru oporowego i likwidacją tablicy reklamowej oraz ogrodzenia" zlokalizowanej przy Al. Gen.T. Bora-Komorowskiego, Kraków, działki nr 16/18, 16/7, 16/12, 21/258, 21/282, 21/284, 21/173 obręb NH-6, jedrn. ewid. Nowa Huta.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót realizowanych w ramach instalacji nawadniającej obejmuje:

- 1) Roboty przygotowawcze,
- 2) Roboty montażowe :
- 3) Rurociągi instalacji nawadniającej wraz z elementami nawadniającymi i uzbrojeniem,
- 4) Sterownik instalacji wraz z kablami sterowniczymi , czujnikami i podłączeniami w skrzynkach
- 5) Roboty końcowe, konieczne do odbioru robót.

1.4. Określenia podstawowe

Instalacja nawadniająca - Układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia w postaci sterowania, i urządzeń dystrybuujących, rozprowadzających wodę przeznaczoną do podlewania roślin.

2. MATERIAŁY

2.1. Postanowienia ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiału oraz za zgodność ich parametrów i jakości z postanowieniami Umowy.

Obróbka elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN oraz producenta dla danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-TE-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami umowy. Przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła pozyskania materiałów oraz odpowiednie dla danego materiału świadectwa badań i dokumenty dopuszczenia do obrotu i próbki do zatwierdzenia Inwestorowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

2.2. Dokumentacja

Materiały stosowane do budowy instalacji nawadniającej powinny mieć:

- Deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- Aprobata Techniczną, dopuszczającą je do obrotu i ogólnego stosowania w budownictwie melioracyjnym na obszarze Polski, lub
- Deklarację zgodności Producenta z normą lub Aprobata Techniczną.

2.3. Rury.

Zastosowano rurociągi irygacyjne wykonane z rur polietylenowych PE Ø 25 (kolor czarny-odporny na promieniowanie UV).. Do budowy instalacji nawadniającej należy zastosować rury i uzbrojenie zgodne z niniejszą ST i dokumentacją projektową.

2.3.1. Złączki i obejmy montażowe

Do budowy instalacji nawadniającej należy zastosować: złączki skręcane zaciskowe do rur PE złączki przystosowane do PN 6. Do mocowania należy użyć obejm montażowych do rur PE.

2.4. Zamglawiacze

Zamglawiacze wytwarzają najdrobniejsze kropelki przy niewielkim przepływie.

Po wyłączeniu systemu nawadniania woda samoistnie nie wypływa z dysz. Należy zastosować zamglawiacze z czterema wyjściami. Wydajność jednego zamglawiacza wynosi 8 l/godz. Wielkość kropli 50-60 mikronów, w zestawie antykapacz.

2.5. Elektrozawory i skrzynki zaworowe

Elektrozawory użyte do budowy systemu powinny być elektrozaworami profesjonalnymi do użytku w systemach nawadniających na terenach publicznych. Elektrozawory powinny zostać dopasowane do przepływów danej sekcji. Maksymalne ciśnienie pracy dla elektrozaworów powinno wynosić co najmniej 10 bar. Cewki elektrozaworowe przystosowane do współpracy ze sterownikiem systemu nawadniającego 24V, zakres ciśnienia pracy elektrozaworów 1.0 do 10.4 bar, cewka 24 VAC.

Do obudowy elektrozaworów, należy użyć zamykanej skrzynki.

Na wlocie zasilania należy zainstalować zawór odcinający. Do budowy kolektorów w skrzynkach należy używać specjalnych przeznaczonych do tego złączek, lub gotowych kolektorów elektrozaworowych.

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-TE-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

2.6. Sterownik

Sterowanie instalacją nawadniającą odbywa się będzie za pomocą sterownika. Zastosowany sterownik powinien spełniać następujące warunki:

- zasilanie z sieci elektrycznej 220 -230 V
- możliwość obsługi 4 sekcji

2.7. Kable sterowania instalacją nawadniającą

Do sterowania instalacją nawadniającą należy użyć kabli sterowniczych o następujących parametrach:

YKY (lub YKSY) - kable elektroenergetyczne miedziane na napięcie znamionowe 0,6/1 kV, o izolacji polwinitowej [Y] i powłoce polwinitowej [Y], przystosowane do przesyłania energii elektrycznej w kanałach kablowych oraz do układania bezpośrednio w ziemi.

Wszystkie połączenia kabli sterowniczych z elektrozaworami wykonać za pomocą złączy elektrycznych wodoodpornych, zaciskowych zabezpieczonych przed wnikaniem wody wodoodpornym żelem.

2.8. Składowanie materiałów do budowy instalacji nawadniającej

Wyroby z tworzyw sztucznych i elementy elektroniczne są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
- Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
- Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (korki, wkładki itp.).
- Nie dopuszczać do składowania materiałów w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- Nie dopuszczać do zrzucaenia elementów.
- Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, elementów, wiązek lub kręgów po podłożu.
- Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta
- Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiednich gabarytach, tak by przewożone elementy nie wystawały poza obszar ładunkowy
- Kształtki, złączki, elektrozawory, skrzynki, sterownik oraz inne materiały powinny być składowane, w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Sterownik i czujniki do czasu montażu, powinny być przechowywane tylko w pomieszczeniach zamkniętych. Składowanie transport i rozładunek wszystkich

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-TE-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

elementów potrzebnych do budowy instalacji należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta/dostawcy elementów.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z projektem organizacji robót. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót montażowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
- komplet elektronarzędzi, do łączenia i obróbki kabli do 1,5 mm²
- komplet narzędzi do prac
- agregat prądotwórczy,
- sprężarka powietrza,
- ręczne narzędzia do prac ziemnych.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód samowyładowczy,
- przyczepa skrzyniowa,

Materiały i urządzenia należy transportować w opakowaniach fabrycznych, zgodnie z zaleceniami producenta.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie materiału.

Materiału nie wolno zrzucać ze środków transportowych. Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości i szerokości tak aby nie wystawały poza obrys powierzchni załadunkowej i były transportowane w pozycji poziomej

Załadunek, rozładunek i transport materiałów wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta/dostawcy elementów. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z projektem organizacji robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, projektem, SWTWIOR i postanowieniami Umowy.

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-TE-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

5.2. Zakres robót przygotowawczych.

- Lokalizacja istniejącego uzbrojenia które może kolidować z prowadzonymi pracami,
- Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.
- Wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych.

5.3. Zakres robót zasadniczych.

- Roboty zasadnicze w zakresie montażu instalacji nawadniającej obejmują:
- Montaż rurociągów,
- Łączenie rur i kształtek,
- Układanie kabli sterowniczych,
- Montaż elektrozaworów
- Próby szczelności,
- Montaż zamgławiaczy,
- Montaż sterownika,
- Próby działania i regulacja systemu.

5.4. Przebieg instalacji nawadniającej

Doprowadzenie wody do skrzynki elektrozaworowej- w zakresie instalacji sanitarnych. Na wlocie zasilania do skrzynek zaworowych należy zainstalować zawór odcinający oraz w zależności od potrzeb reduktor ciśnienia.

5.4.1. Skrzynka na elektrozawory

Należy dostosować do ilości montowanych urządzeń, tak aby prace konserwacyjne lub wymiana urządzeń nie wymagały demontażu skrzynki.

Na wlocie zasilania należy zainstalować zawór odcinający. Skrzynkę należy wyposażać w elektrozawory 1" - przystosowane do działania ze sterownikami sieciowymi 24VAC.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Przewody ciśnieniowe

Badania, kontrole i pomiary dotyczące rurociągów nawadniających należy prowadzić zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-B-10725:1997 oraz w Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych opracowanych przez COBRTI Instal.

6.2. Pozostałe elementy instalacji nawadniającej

Kontrolę pozostałych elementów instalacji nawadniających ze względu na brak dotyczących ich norm, należy prowadzić zgodnie z wytycznymi ich producentów.

Badania, te powinny obejmować w szczególności:

- ocenę zgodności wykonania z dokumentacją projektową,
- badanie użytych materiałów przez porównanie ich cech z wymogami określonymi w dokumentacji,
- ocenę połączeń między elementem uzbrojenia a rurami wodociagowymi,
- kontrolę wszystkich zamontowanych elementów, czy nie wystąpiły na nich pęknięcia, uszkodzenia mechaniczne, termiczne lub inne.
- Próby ciśnieniowe przewodów ciśnieniowych

Próby szczelności wykonywać sukcesywnie w miarę postępu robót zgodnie z wymaganiami PN-B-10725 oraz wytycznymi producenta rur. Do prób należy

PROJEKT WYKONAWCZY**CZĘŚĆ VII****SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

304-MCN-4-AR-TE-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

przystąpić po usztywnieniu przewodów ciśnieniowych, właściwym ich zaślepieniu i odsłonięciu wszystkich uszczelnianych złączy. W czasie przeprowadzania próby szczelności należy szczegółowo przestrzegać następujących warunków:

- przewody nie mogą być nasłonecznione, a zimą temperatura ich powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 st. C,
- napełnianie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu, temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20 st. C, po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania, ciśnienie próbne powinno wynosić 0,6MPa, po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać poziom ciśnienia.
- Próbę ciśnienia należy przeprowadzić przed montażem zraszaczy i emiterów
- Płukanie instalacji nawadniającej

Po zakończeniu montażu instalacji, a przed montażem elektrozaworów należy wykonać płukanie głównych rur prowadzących z studni wodomierzowej do poszczególnych skrzynek elektrozaworowych. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu w razie potrzeby można kolejno zamykać wyloty. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przeźroczysta i bezbarwna. Po zakończeniu montażu instalacji i pozytywnym przebiegu prób szczelność końcówki służące do podłączenia linii kroplujących należy otworzyć i przepłukać czystą wodą. Płukanie wykonywać sekcjami. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu w razie potrzeby można zamykać część wylotów i płukać je na zmianę w obrębie sekcji. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przeźroczysta i bezbarwna.

7. ODBIÓR ROBÓT

Szczegółowe zasady dotyczące odbiorów określone zostały w umowie.

7.1. Warunki ogólne

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

7.2. Zasady szczegółowe odbioru robót

W procesie realizacji budowy instalacji nawadniającej mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót a w szczególności robót podlegających zakryciu. Odbiór ten powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót, natomiast długość odcinka robót nawadniających poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od jednej sekcji nawadniającej oraz odległości między dwoma kolejnymi studzienkami elektrozaworowymi. W związku z tym, ich zakres obejmuje sprawdzenie:

- zgodności wykonania z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, podsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodów i kabli,
- prawidłowości montażu,
- prawidłowości zabezpieczenia przed uszkodzeniami,

PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ VII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

304-MCN-4-AR-TE-ST-XX-XX-001_01

Maj 2020

- prawidłowości wyników próby szczelności.

7.3. Zasady szczegółowe odbioru końcowego

Przed przekazaniem instalacji nawadniającej lub jej fragmentu do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzeniu:

- protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności,
- aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.
- Odbiory częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy i Inwestora oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub odmówić dokonania odbioru.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia robót, odnoszące się do stanu zaawansowania prac w danym okresie rozliczeniowym, zostały określone w umowie z Zamawiającym.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. WTWiOR Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych- ITB
2. WTWiORTS Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
3. PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne Wymagania i badania
4. PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
5. PN-EN 12201-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury
6. PN-EN 12201-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3:Kształtki
7. PN-B-10736:1999 Roboty ziemne-Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -Warunki techniczne wykonania oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.