

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA ZADANIA:

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY
W RABCE ZDROJU

AUTOR OPRACOWANIA:

MGR INŻ. RAFAŁ CZYRNEK

WWW.INZ.COM.PL

RABKA ZDRÓJ LIPIEC 2024 R.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

ZAWARTOŚĆ

SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST 1.	WYMAGANIA OGÓLNE	3
ST 2.	POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN	23
ST 3.	IMPREGNACJA, MALOWANIE I NAŁOŻENIU POWŁOKI	54

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

ST 1. WYMAGANIA OGÓLNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego
Wykonanie prac budowlano konserwatorskich w zabytkowej willi Konary w Rabce Zdroju
- 1.2. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wspólne wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru wszystkich robót, objętych przedmiotem zamówienia.
- 1.3. Zakres stosowania ST
Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót objętych zamówieniem określonym w ST 1.1.4
- 1.4. Zakres robót objętych zamówieniem
 - 1.4.1. zakres prac ujęty w zamówieniu jest określony poprzez:
 - Specyfikacja projektowa
 - Przedmiar prac
 - Specyfikacje Techniczne
 - Umowa i pozostałe warunki SWZ
 - 1.4.2. nazwy i kody robót objętych zamówieniem
Przedmiot główny zamówienia:
 - 45000000-7 Roboty budowlane
 - 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
 - 45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg
 - 45442100-8 Roboty malarskie
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót i informacje o terenie budowy
 - 1.5.1. Przekazanie terenu budowy
Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy, przekaze Wykonawcy protokółarnie teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, oraz dokumentacją.
Przed przekazaniem terenu budowy Wykonawca wraz z Zamawiającym winien przeprowadzić jego wizję, a także przylegających do niego obiektów lub ich części, dróg, chodników itp., na które realizacja robót może w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać i sfotografować. Opis taki wraz z dokumentacją fotograficzną winien stanowić załącznik do protokołu przekazania terenu budowy. Wszelkie uszkodzenia lub wady niezauważone, ale zauważone podczas lub po wykonaniu robót będą naprawione na koszt Wykonawcy, przy czym należy przywrócić stan sprzed uszkodzenia lub lepszy.
Na Wykonawcy spoczywa też odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.
 - 1.5.2. Zabezpieczenie terenu budowy

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.
- 1.5.3. Organizacja placu budowy
- Wykonawca winien zapewnić właściwą organizację placu budowy, jego wygradzenie, pomieszczenia magazynowe socjalne i administracyjne.
- Nie dopuszcza się wykorzystywanie pomieszczeń budynku objętego pracami na cele biurowe, socjalne czy gospodarcze związane z prowadzeniem budowy.
- Całość kosztów związanych z organizacją placu budowy i jego utrzymaniem ponosi Wykonawca w ramach ceny umownej
- 1.5.4. 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 Wykonawca będzie:
- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
 - podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
 - unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- Wykonawca przy organizacji zagospodarowania terenu budowy zapewni:
- ulokowanie i zabezpieczenie baz sprzętu i składowisk materiałów w sposób uniemożliwiający przedostanie się szkodliwych związków do środowiska gruntowo-wodnego;
 - odprowadzanie ścieków socjalno-bytowych z obiektów zaplecza budowy i baz technicznych do systemu kanalizacji lub do szczelnych kontenerów i wywożenie ich do najbliższej oczyszczalni;
 - oszczędne korzystanie z terenu i minimalne przekształcenie jego powierzchni, a po zakończeniu prac przywrócenie do poprzedniego stanu.
- 1.5.5. 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.
- 1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej
- Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takich 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 inwestorskiego 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.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

1.5.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, w tym zapisów zawartych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401) z późniejszymi zmianami.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel bez technicznej konieczności nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonywanie prac w warunkach niebezpiecznych lub szkodliwych dla zdrowia wymaga zastosowania odpowiednich zabezpieczeń stanowiska roboczego i pracowników.

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

W terminie wynikającym z warunków kontraktu, Wykonawca opracuje i dostarczy Inspektorowi nadzoru inwestorskiego informację dotyczącą Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia („BIOZ”) zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

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

1.5.8. 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 ostatecznego.

1.5.9. Ochrona konserwatorska i archeologiczna.

W związku z faktem, że obiekt znajduje się pod ścisłą ochroną konserwatorską całość prac należy prowadzić pod ścisłym nadzorem konserwatorskim zgodnie w uzgodnieniu z odpowiednimi służbami konserwatorskimi zgodnie z odpowiednimi przepisami.

Prace winny być prowadzone pod ścisłym nadzorem archeologicznym zgodnie z odpowiednimi przepisami.

Całość kosztów nadzoru konserwatorskiego i archeologicznego ponosi Wykonawca w ramach ceny umownej

1.5.10. Niewypały, niewybuchy

W razie natrafienia w czasie prowadzenia robót na pozostałości po działaniach wojennych tj. miny, niewybuchy, pociski

i inne tego typu materiały Wykonawca niezwłocznie przerwie roboty, powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego i będzie postępował zgodnie z jego instrukcjami/poleceniami. Koszty zabezpieczenia terenu oraz akcji usunięcia niewypałów/niewybuchów poniesie Zamawiający.

1.5.11. 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.

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 inwestorskiego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone inspektorowi nadzoru inwestorskiego do zatwierdzenia.

1.6. Określenia podstawowe, definicje

Ileć w niniejszych specyfikacjach zostaną użyte wymienione poniżej określenia, to ich znaczenie należy interpretować następująco:

1.6.1. Dokumentacja projektowa (DP)

Zatwierdzone przez Inwestora rysunki, obliczenia i opisy wraz z wymaganymi uzgodnieniami, przekazane Wykonawcy, niezbędne do jednoznacznego określenia parametrów technicznych oraz sposobu wykonania zadania budowlanego lub jego elementów stanowiące integralną część Kontraktu.

1.6.2. Dziennik budowy:

Urzędowy dokument wydawany przez właściwy organ administracji państwowej służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie realizacji zadania budowlanego, rejestrowania dokonanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i korespondencji między Inwestorem, Wykonawcą i Projektantem.

W przypadku braku wydania dziennika budowy, zgodnie z przepisami ustawy Prawo Budowlane, Inwestor może wprowadzić indywidualny dziennik budowy. Zasady jego prowadzenia są analogiczne jak dla urzędowych dzienników budowy.

1.6.3. Kierownik budowy:

Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu zgodnie z Umową.

1.6.4. Materiały:

Należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.6.5. Odbiór:

Ocena robót wykonanych przez Wykonawcę.

1.6.6. Odpowiednia /bliska/ zgodność:

Zgodność wykonywanych robót i zastosowanych materiałów z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi dla danego rodzaju robót i materiałów.

1.6.7. Plac budowy:

Teren przekazany czasowo Wykonawcy przez Inwestora do wykonania zadania budowlanego oraz teren zagospodarowany przez Wykonawcę na cele realizacji robót.

1.6.8. Roboty:

Wszystkie czynności i usługi mające na celu zapewnienie prawidłowego i terminowego wykonania i zakończenia realizacji.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- 1.6.9. Rysunki:
Graficzna część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu i elementu obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.6.10. Specyfikacja techniczna (ST) wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB):
Zbiór obowiązujących wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania robót, ich kontroli oraz zasady odbiorów i podstawy płatności, opracowanych dla realizacji konkretnego zadania budowlanego lub jego elementu, stanowiąca integralną część Kontraktu.
- 1.6.11. Sprzęt:
Wszystkie maszyny, środki transportu i drobny sprzęt z urządzeniami do konserwacji i obsługi, potrzebne do prawidłowego prowadzenia budowy.
- 1.6.12. Wykonawca:
Osoba prawna lub fizyczna, której ofertę na wykonanie zadania budowlanego lub robót na warunkach określonych w Kontrakcie Inwestor przyjął, albo legalni następcy prawni tej osoby.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1. Stosowanie wyrobów budowlanych

Materiały stosowane do wykonywania robót budowlanych objętych zamówieniem będące wyrobami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity Dz.U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570) oraz Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli nadają się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i zamierzonemu zastosowaniu co oznacza, że ich właściwości użytkowe umożliwiają – prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których mają być one zastosowane w sposób trwały – spełnienie podstawowych wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. nr 0 poz. 290).

Wszystkie materiały wykorzystywane przy robotach budowlanych objętych zamówieniem powinny być wprowadzone do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z właściwymi przepisami, a więc posiadać jeden z poniższych parametrów :

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm lub z europejską oceną techniczną,
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nieobjęte normą zharmonizowaną – dla której zakończył się okres koegzystencji – i dla których nie została wydana europejska ocena techniczna, a dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (do końca okresu ważności tej aprobaty wydanej do 31 grudnia 2016 r., a później krajową oceną techniczną), bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- legalne wprowadzenie do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, o ile wyroby budowlane udostępniane na rynku krajowym są nieobjęte zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, a ich właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej (wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu,

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania), albo

- dopuszczenie do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym.

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji.

2.2. Pojęcie równoważności

Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania równoważnych materiałów, sprzętu, urządzenia, wyposażenia, produktów oraz technologii i oprogramowania.

Zaproponowane przez Wykonawców w ofercie i w trakcie realizacji materiały, sprzętu, urządzenia, wyposażenia, produktów oraz technologii i produkty równoważne, muszą posiadać parametry jakościowe, fizykochemiczne, eksploatacyjne i techniczne oraz jego rodzaj i skład surowcowy nie gorsze niż produkty wyszczególnione przez Zamawiającego.

Jeżeli nie podano tego jednoznacznie, w określaniu pojęcia równoważności należy brać pod uwagę właściwości i parametry jakościowe oraz fizykochemiczne mający wpływ na zakładaną funkcjonalność danego elementu a nie wszystkie jego właściwości i parametry..

2.3. Tryb uzyskania akceptacji na stosowanie materiałów

Przed zamówieniem, wbudowaniem wykonawca jest zobowiązany wystąpić do Nadzoru z wnioskiem o akceptację materiałów (analogicznie dla urządzeń, sprzętu wyposażenia oprogramowania).

Formularz i procedura zostanie uzgodniona i zatwierdzona przez Nadzór przed jej wprowadzeniem.

2.4. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie krajowe oceny techniczne (lub aprobaty techniczne – wydane do 31 grudnia 2016 r. a po zakończeniu okresu ich ważności krajowe oceny techniczne) lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

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

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, krajowymi ocenami technicznymi (lub aprobatami technicznymi – wydanymi do 31 grudnia 2016 r. a po zakończeniu okresu ich ważności krajowymi ocenami technicznymi), o których mowa w ST.

2.5. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

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

Każdy rodzaj robót, w których znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nieprzyjęciem i niezaplaceniem.

2.6. 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 inwestorskiego.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru inwestorskiego lub poza terenem budowy w miejscach wskazanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- 3.1. 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 ST, programie zapewnienia jakości (PZJ) lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru inwestorskiego w terminie przewidzianym umową.
- 3.2. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt ten powinien spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.
Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- 3.3. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, nie może być później zmieniany bez jego zgody.
- 3.4. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania opisanych wyżej warunków, lub innych warunków umowy, zostanie przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowany i niedopuszczony do wykonywania robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

- 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. Środki transportu niegwarantujące zachowania opisanych wyżej warunków, lub innych warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do udziału w wykonywaniu robót.
Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru inwestorskiego w terminie przewidzianym w umowie.
Wykonawca naprawi wszelkie uszkodzenia spowodowane przez zastosowane do wykonania robót środki transportu. W przypadku trwałego zanieczyszczenia gruntu lub wody gruntowej, wykonawca jest zobowiązany do rekultywacji na własny koszt w zakresie spowodowanego zanieczyszczenia.
- 4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych:
Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w szczególności w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.
Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo i gabarytowo ładunków i będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.
Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

- 5.1. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- Projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
 - Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz), uwzględniający rzeczywiste etapy realizacji
 - Harmonogram realizacji robót w formie diagramu Gantta w układzie tygodniowym z podziałem co najmniej na asortymenty zgodnie z układem rozdziałów przedmiaru i kosztorysu „ślepego”,
W harmonogramie winny być podane ilości pracowników wymaganych do terminowego zrealizowania zadania w układzie tygodniowym.
sumaryczna ilość roboczogodzin na podstawie harmonogramu i kosztorysu ofertowego winna być zgodna
 - W związku z dopuszczeniem stosowania przez Oferentów i Wykonawcę równoważnych materiałów, sprzętu, urządzenia, wyposażenia, produktów oraz technologii i oprogramowania każdorazowo przed rozpoczęciem robót Wykonawca przygotowuje Projekt Technologiczny (PTech) poszczególnych asortymentów robót z planem zapewnienia jakości (PZJ) dla konkretnego rozwiązania.
W projekcie technologicznym winy być wyspecyfikowane wszelkie podane wszelkie materiały, sprzęt, urządzenia, wyposażenie, produktów oraz technologii i oprogramowanie planowane do wykorzystania z kompletem materiałów wymaganych do ich zastosowania zgodnie z ogólnymi przepisami i wymogami prawa.
Akceptacja przez Nadzór PTech i PZJ stanowi akceptację zastosowania wyspecyfikowanych w nich materiałów, sprzętu, urządzeń, wyposażenia, produktów oraz technologii i oprogramowania.
Realizacja prac bez zaakceptowanego przez Nadzór Projektu technologicznego i Programu Zapewnienia Jakości stanowi podstawę do wstrzymania prac z winy Wykonawcy z pełnymi konsekwencjami umownymi tego faktu. Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu z powodu powyższego wstrzymania robót poniesie Wykonawca.
- 5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Dokumentacją Techniczną, zapisami Specyfikacji Technicznych, Przedmiaru Robót, pozostałych dokumentów przetargowych oraz umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznych, Przedmiaru Robót, pozostałych dokumentów przetargowych, dokumentacją realizacyjną w tym Projektów technologicznych i Programów Zapewnienia Jakości oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego oraz Nadzoru Konserwatorskiego.
- 5.3. Decyzje i polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego
- Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót, projektów technologicznych i programów zapewnienia jakości będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Dokumentacji Technicznej, Specyfikacji Technicznych, Przedmiarze Robót, pozostałych dokumentach przetargowych oraz umowie oraz stosownych normach, instrukcjach, oraz ogólnych przepisach prawa.
- Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów, sprzętu, urządzeń, wyposażenia, produktów oraz technologii i oprogramowania dostarczonych i stosowanych na budowę lub na niej produkowanych.
- Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót z winy Wykonawcy.
- Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu z powodu powyższego wstrzymania robót poniesie Wykonawca.
- 5.4. Roboty budowlane Wykonawca winien prowadzić wyłącznie na terenie przekazanym protokolarnie zgodnie z ST 1.1.5.1 .
- 5.4.1. Jeżeli do wykonania prac przygotowawczych lub robót budowlanych jest niezbędne wejście do sąsiedniego budynku, lokalu lub na teren sąsiedniej nieruchomości, Wykonawca, jest obowiązany przed rozpoczęciem robót uzyskać zgodę właściciela sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu na wejście oraz uzgodnić z nim przewidywany sposób, zakres i terminy korzystania z tych obiektów. Wszelkie koszty związane z powyższym ponosi Wykonawca w cenie kontraktowej.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- 5.4.2. Zajęcie, na potrzeby budowy, pasa drogowego lub jego części może nastąpić po spełnieniu wymagań określonych w odrębnych przepisach. Wykonawca na własny koszt wykona konieczne projekty organizacji ruchu, uzgodni i uzyska stosowne zgody w stosownych instytucjach. Koszt realizacji projektu organizacji ruchu oraz jego wykonanie jest po stronie wykonawcy i należy wliczyć go do ceny umownej.
- 5.4.3. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do wykonania prac geodezyjnych i kartograficznych Wykonawca zobowiązany jest zgłosić prace do ośrodka dokumentacji, pozyskać aktualne dane odnośnie państwowej osnowy sytuacyjno-wysokościowej, a następnie po zakończeniu budowy – złożyć operat z pomiaru powykonawczego – do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego.

Pracami geodezyjnymi i kartograficznymi powinna kierować i sprawować nad nimi bezpośredni nadzór i kontrolę wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe – zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne.

Geodezyjna Obsługa Budowy obejmuje w szczególności:

- 5.4.4. przed przystąpieniem do robót:
- założenie osnowy realizacyjnej, w dowiązaniu do punktów osnowy państwowej,
 - odszukanie i oznaczenie (w sposób trwały i widoczny na czas realizacji robót) granic pasa budowy,
 - wytyczenie i stabilizacja punktów głównych obiektów budowlanych,
- 5.4.5. w trakcie prowadzenia robót:
- bieżącą obsługę geodezyjną budowy w tym obmiary,
 - pomiary przemieszczeń i odkształceń prowadzone w miarę potrzeby do końca okresu gwarancyjnego,
- 5.4.6. po zakończeniu robót:
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej wraz z mapą,
 - wyznaczenie i odtworzenie granic pasa drogowego lub działki,
 - trwale zastabilizowanie punktów granicznych,
 - okazanie granic właścicielom nieruchomości przylegającym do działek objętych pozwoleniem na budowę,
 - wykonanie operatu technicznego zawierającego:
 - wykaz współrzędnych punktów granicznych obiektu budowlanego,
 - szkice wyniesienia z wymiarowaniem,
 - mapę wstęgową z oznaczeniem rodzaju stabilizowanego punktu,
 - protokoły z okazania granic właścicielom nieruchomości przylegających do obiektu budowlanego.

Podczas prac należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie w stanie nienaruszonym i nie przesunięcie punktów geodezyjnych, które podlegają ochronie w trybie przepisów ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne.

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

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

5.5. Ochrona środowiska i ograniczenie uciążliwości dla otoczenia

Wykonawca powinien stosować się do wymogów zawartych w decyzji środowiskowej i w raporcie oddziaływania na

środowisko oraz wszelkich uzyskanych uzgodnieniach zawartych w Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca powinien:

- Organizować roboty w taki sposób, aby zminimalizować ilość powstających odpadów budowlanych;
- Unikać zanieczyszczeń odpadami stałymi i ściekami miejsc prowadzenia robót budowlanych i eksploatacji przedsięwzięcia, a odpady powstałe selektywnie magazynować w przystosowanych do tego pojemnikach lub tymczasowych punktach magazynowania oraz systematycznie wywozić lub zagospodarować.
- Wymaganą dokumentacją projektową wycinkę zieleni przeprowadzić poza sezonem lęgowym ptaków (poza okresem od 15 marca do 15 sierpnia włącznie);
- Na terenie leśnym z drzew przeznaczonych do usunięcia zdjąć budki lęgowe dla ptaków i przenieść na inne drzewa;
- Prace ziemne w rejonie zbiorników i cieków wodnych prowadzić poza okresem masowych migracji płazów (marzec-maj, połowa września do połowy października). W tym okresie należy zapewnić przedostanie się płazom na drugą stronę obiektu budowlanego;
- Zapewnić minimalizację zmian stosunków wodnych w czasie prowadzenia prac budowlanych; w miejscach ewentualnego drenażu wód podziemnych za pomocą wykopów, należy zabezpieczyć wody z ich odwodnienia;
- Przewidzieć zastępcze źródło zaopatrzenia w wodę, w przypadku likwidacji ujęć wód podziemnych, kolidujących z obiektem budowlanym lub zaniku wody w ujęciach w wyniku drenażu;
- Unikać zbędnej koncentracji prac budowlanych z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego na terenach zwartej zabudowy mieszkaniowej oraz eliminować prace maszyn i urządzeń na biegu jałowym;
- Prace budowlane w rejonie najbliższych terenów chronionych akustycznie prowadzić w godzinach dziennych (6:00-22:00) w sposób powodujący najmniejszą emisję hałasu do środowiska;
- Zapobiegać wtórnej emisji pyłu z transportu mas ziemnych oraz dróg, którymi poruszać się będą pojazdy wyjeżdżające z placu budowy;
- Zapewnić nadzór archeologiczny i obserwację archeologiczną pracom ziemnym. W przypadku natrafienia na przedmiot posiadający cechy reliktu archeologicznego, należy natychmiast wstrzymać prace ziemne. Wyniki badań archeologicznych będą rzutowały na dalsze prace tzn. na kontynuację prac budowlanych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)**

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

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót w terminie umownym 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);

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji inspektorowi nadzoru inwestorskiego;
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie wraz 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/rozładunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.;
- 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 ST.

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

Inspektor nadzoru inwestorskiego 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 inwestorskiego natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium 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 inwestorskiego będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego 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. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczane przez Wykonawcę i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru inwestorskiego

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 ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru inwestorskiego 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 inwestorskiego na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego

Dla celów kontroli i zatwierdzenia jakości Inspektor nadzoru inwestorskiego 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 inwestorskiego, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru inwestorskiego 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 inwestorskiego 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 ST. W przypadku gdy przeprowadzone, na polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego, powtórne i dodatkowe badania potwierdzą niewiarygodność raportu Wykonawcy, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

W przypadku gdy przeprowadzone na polecenie nadzoru inwestorskiego, powtórne i dodatkowe badania wykażą prawidłowość raportu Wykonawcy całkowite koszty badań i pobrania próbek poniesione zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

6.7. Dokumenty budowy**6.7.1. Dziennik budowy**

Zgodnie z art. 45 ustawy Prawo budowlane dziennik budowy stanowi urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót i jest wydawany odpłatnie przez właściwy organ.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać w dzienniku budowy wpisu osób, którym zostało powierzone kierownictwo, nadzór i kontrola techniczna robót budowlanych. Osoby te są obowiązane potwierdzić podpisem przyjęcie powierzonych im funkcji.

Do dokonywania wpisów w dzienniku budowy upoważnieni są:

- inwestor,
- inspektorzy nadzoru inwestorskiego,
- projektant,
- kierownik budowy,
- kierownik robót budowlanych,
- kierownik prac konserwatorskich
- osoby wykonujące czynności geodezyjne na terenie budowy,
- pracownicy organów nadzoru budowlanego i innych organów uprawnionych do kontroli przestrzegania przepisów na budowie – w ramach dokonywanych czynności kontrolnych.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Dziennik budowy znajduje się na stałe na terenie budowy lub rozbiórki i jest dostępny dla osób upoważnionych.

Dziennik budowy należy przechowywać w sposób zapobiegający uszkodzeniu, kradzieży lub zniszczeniu.

Za właściwe prowadzenie dziennika budowy, jego stan oraz właściwe przechowywanie na terenie budowy jest odpowiedzialny kierownik budowy.

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

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 inwestorskiego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności: datę przekazania Wykonawcy terenu budowy, a ponadto:

- 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 inwestorskiego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych 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 inwestorskiego do ustosunkowania się.

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

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

6.7.2. Książka obmiarów (rejestr obmiarów)

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w ST lub w przedmiarze.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

6.7.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, dokumenty świadczące o dopuszczeniu użytych materiałów i wyrobów budowlanych do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania, zgodnie z właściwymi przepisami, 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 inwestorskiego.

6.7.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wcześniej, następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy z inwentaryzacją fotograficzną przejęcia obiektu terenu budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- protokoły z komisji konserwatorskich
- raporty z badań stratygraficznych, dendrologicznych i mikologicznych (jeżeli takie były wykonywane)
- raport archeologiczny
- raport konserwatorski
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.7.5. 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 inwestorskiego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych, zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz przedmiarem, w jednostkach ustalonych przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ST) i przyjętych odpowiednio w przedmiarze i kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów (rejestr obmiarów).

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru inwestorskiego na piśmie.

Obmiar wykonanych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach, KNNR-ach oraz normach zakładowych.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar;

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego;

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadał ważne świadectwa legalizacji;

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Czas i sposób przeprowadzania obmiaru

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania;

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem;

Obmiaru robót wykonanych dokonuje się również przy wystąpieniu dłuższej przerwy w robotach;

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny;

Obmiary elementów o skomplikowanej powierzchni lub bryle będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w karcie książki obmiarów (rejestrze obmiarów). W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- odbiorowi po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru inwestorskiego.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

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

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje komisja w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy.

Komisja jest powoływana przez Zamawiającego.

8.4. Odbiór robót ostateczny (końcowy)**8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego (końcowego) robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu oraz jakości wykonanych robót.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego 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 ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

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.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację powykonawczą tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi;
- Szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne);

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- Protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających;
- Protokoły odbiorów częściowych;
- Recepty i ustalenia technologiczne;
- Dzienniki budowy i książki obmiarów (rejestr obmiaru);
- Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i programem zapewnienia jakości (PZJ);
- Dokumenty świadczące o dopuszczeniu użytych materiałów i wyrobów budowlanych do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania, zgodnie z właściwymi przepisami;
- Karty techniczne lub instrukcje producentów odnoszące się do zastosowanych materiałów (wyrobów);
- Wykaz wbudowanych urządzeń i przekazywanych instrukcji obsługi;
- Wykaz przekazywanych kluczy;
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń;
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu;
- Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej;
- Oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem Budowlanym;
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

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

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.

8.4.3. Odbiór po upływie okresu rękojmi lub gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu wykonanych robót będących przedmiotem zamówienia 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 będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy) robót”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej a negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach budowlanych.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Ustalenia ogólne wariantowe do zastosowania zgodnie z zapisami umowy:

- 9.1. Dla robót rozliczanych kosztorysem powykonawczym, podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną przez Zamawiającego w dokumentach umownych i przyjęta odpowiednio w danej pozycji kosztorysu ofertowego.
- 9.2. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).
- 9.3. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.
- 9.4. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:
 - robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami (z kosztami pośrednimi, narzutami zysku, dodatkowymi za pracę w godzinach nadliczbowych, w dniach wolnych od pracy itp.);
 - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy;
 - koszty zmniejszenia wartości robót rozbiórkowych z tytułu odzysku materiałów rozbiórkowych przechodzących na własność Wykonawcy;
 - koszty utylizacji materiałów rozbiórkowych zgodnie z prawem ochrony środowiska;
 - wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy, montażem i demontażem, usunięciem po zakończeniu robót);
 - wykonanie wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do wykonania robót podstawowych;
 - koszty pośrednie, w skład których wchodzi koszty takie jak: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, wydatki dotyczące bhp; usługi obce na rzecz budowy; opłaty za dzierżawę placów i bocznic; ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy;
 - zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót lub wynikających z przyjętej technologii robót;
 - koszty wykonania, utrzymania oraz późniejszej rozbiórki dróg technologicznych;
 - stosowanie się do PZJ;
 - inne utrudnienia spowodowane czynnikami zewnętrznymi;
 - koszty pobierania i badań próbek;
 - przygotowanie i dostarczenie szczegółowych rysunków roboczych / wykonawczych;
 - zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w okresie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym;
 - wszelkie koszty związane z uzgodnieniami, nadzorami i odbiorami przebudowywanych linii/sieci przez właścicieli sieci;
 - koszty wykonania przekopów kontrolnych pod nadzorem właściciela sieci;
 - koszty wyłączeń i przełączeń oraz niedostarczenia mediów;
 - wykonanie układów przejściowych na czas budowy;
 - przeprowadzenie pomiarów, badań i odbiorów zgodnie z wymaganiami ST;
 - uporządkowanie miejsc prowadzonych robót i wywiezienie zbędnych materiałów Wykonawcy na składowisko Wykonawcy;
 - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami ale z wyłączeniem podatku VAT.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 10.1. Ustawy
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 290).



WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. 2015, poz. 2164).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 655).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 191).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 1125).
- Ustawa z dnia 15 grudnia 2000 r. – o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1725).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 672).
- Ustawa z dnia 18 kwietnia 2001 r. – Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 469).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. – o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 2031).
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 128).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r., poz. 460).

10.2. Rozporządzenia

- 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 (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 462 z późniejszymi zmianami).
- 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. z 2002 r. 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 (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 1422).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968)
- 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 Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 129 poz. 844 – tekst jednolity – Dz. U. z 2003 r. 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. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. z 1977 r. Nr 7, poz. 30).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 25, poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 14 października 2015 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (Dz. U. z 2015 r. poz. 1789).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1923).
- Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG.

10.3. Normy

- PN-ISO 6707-1 Budynki i budowle – Terminologia cz. 1: Terminy ogólne.
- PN-ISO 6707-2 Budownictwo – Terminologia, Terminy stosowane w umowach.

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Przygotowane w systemie SEKOSPEC specyfikacje techniczne opracowane przez OWEOP Promocja Sp. z o.o.
- 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.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

ST 2. POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego
Wykonanie prac budowlano konserwatorskich w zabytkowej willi Konary w Rabce Zdroju
- 1.2. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z pokrywaniem podłóg i ścian, w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia.
- 1.3. Zakres stosowania ST
Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z pokrywaniem podłóg i ścian dla zadania określonego w ST 1 „Wymagania ogólne”
- 1.4. Zakres robót objętych ST
Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) dotyczy zasad wykonywania robót związanych z
opisanych w Dokumentacji Projektowej.
- 1.5. Określenia podstawowe, definicje
Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST 1 „Wymagania ogólne” a także zdefiniowanymi poniżej.
 - 1.5.1. Mata kompensacyjna
Systemowy materiał z tworzywa sztucznego pozwalający na kompensację naprężeń pomiędzy płytką a podłożem (pochodzących np. od obciążeń termicznych).
 - 1.5.2. Mata rozdzielająca
Systemowy materiał z tworzywa sztucznego o specjalnym kształcie, pozwalający, w ograniczonym zakresie, na niezależnienie pracy wykładziny od pracy podłoża (np. w przypadku wykonywania wykładzin na niestabilnych/zanieczyszczonych/zarysowanych podłożach). Mata rozdzielająca może pełnić funkcję maty kompensacyjnej. izolacja termiczna – warstwa cieplochronna konstrukcji zapewniająca komfort cieplny.
 - 1.5.3. Paroizolacja
Warstwa zapobiegająca wnikaniu pary wodnej z pomieszczenia znajdującego się poniżej w konstrukcję podłogi.
 - 1.5.4. Warstwa ochronna/rozdzielająca/separacyjna
Warstwa zapewniająca ochronę znajdującej się poniżej warstwy konstrukcji lub rozdzielająca sąsiednie warstwy, których bezpośredni kontakt ze sobą jest niedozwolony.
 - 1.5.5. Jastrych zespolony
Zespolony z podłożem podkład (najczęściej cementowy lub betonowy) wykonany na płycie konstrukcyjnej, zespolony z nią za pomocą warstwy szczepnej.
 - 1.5.6. Warstwa szczepna
Polimerowo-cementowa warstwa pomiędzy podłożem cementowym (betonem) oraz jastrychem zespolonym, poprawiająca przyczepność i uniemożliwiająca powstawanie zbyt dużych naprężeń (i w konsekwencji odspojenia) w strefie styku.
 - 1.5.7. Jastrych pływający

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- Podkład (najczęściej cementowy, betonowy lub anhydrytowy) będący podłożem pod płytki, ułożony na izolacji termicznej i oddzielony od niej warstwą rozdzielającą oraz oddylatowany od ścian.
- 1.5.8. Jastrych na warstwie rozdzielającej
Podkład (najczęściej cementowy, betonowy lub anhydrytowy) będący podłożem pod płytki, ułożony na warstwie rozdzielającej z folii z tworzywa sztucznego, nie związany z podłożem oraz oddylatowany od ścian.
- 1.5.9. Cementowa zaprawa klejąca
Mieszanina wiążących hydraulicznie spoiw, kruszyw i dodatków organicznych, mieszana z wodą lub składnikiem ciekłym (płynem zarobowym) bezpośrednio przed użyciem.
- 1.5.10. Dyspersyjna zaprawa klejąca
Wodna dyspersja polimerowa lub mieszanina polimerowych dyspersji, dodatków i wypełniaczy. Gotowa do użycia.
- 1.5.11. Reaktywna zaprawa klejąca
Mieszanina żywic syntetycznych (zazwyczaj epoksydowych) wiążących na skutek reakcji chemicznej, wypełniaczy mineralnych i dodatków organicznych.
- 1.5.12. Grubowarstwowa zaprawa klejąca
Klej do płytek (cementowy lub reaktywny) przeznaczony do stosowania w warstwie o grubości od 20 mm.*) średniowarstwowa zaprawa klejąca – klej do płytek (cementowy lub reaktywny) przeznaczony do stosowania w warstwie o grubościach od 5 mm do 20 mm.*) cienkowarstwowa zaprawa klejąca – klej do płytek przeznaczony do stosowania w warstwie o grubości do 5 mm.*) płytki wielkoformatowe – w literaturze technicznej nie ma jednoznacznie zdefiniowanych wymiarów płytek, które można sklasyfikować jako wielkoformatowe. Firmy produkujące kleje i zaprawy spoinujące za wielkoformatowe przyjmują płytki większe niż 33x33 cm lub 40x40 cm (zależy od firmy). Wytyczne Merkblatt: Verlegung von grossformatigen Keramikplatten im Innenbereich za wielkoformatowe definiują płytki o powierzchni przynajmniej 3000 cm² lub o boku przynajmniej 70 cm. Z kolei wytyczne Untergründe für Wandbeläge aus Keramik, Natur – und Kunststein (Fliesen und Platten) im Innenbereich za wielkoformatowe definiują płytki o powierzchni przynajmniej 1600 cm². Wg Fachinformation 03 Grossformatige keramische Fliesen und Platten za wielkoformatowe płytki uznaje się płytki o powierzchni >0,25 m² i długości boku przynajmniej 60 cm. Austriackie wytyczne Großformatige keramische Belagselemente sowie Belagselemente mit rektifizierten Kanten za wielkoformatowe uznają płytki o krawędzi przynajmniej 35 cm.
- 1.6. 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 wymagania dotyczące robót wykonywanych na tej budowie podano w ST 1 „Wymagania ogólne”
- 1.7. Dokumentacja robót posadzkowych i okładzinowych
Roboty posadzkowe i okładzinowe należy wykonać na podstawie dokumentacji, której wykaz oraz podstawy prawne sporządzenia podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.
Dokumentacja wykonania robót posadzkowych i wykładzinowych powinna zawierać co najmniej następujące informacje i rozwiązania dotyczące:
- materiałów do wykonywania posadzek i okładzin z płytek,
 - lokalizacji i warunków użytkowania,
 - rodzaju i stanu podłoża pod posadzki i okładziny.
- W projekcie powinny być zawarte:

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- wymagania dla podłoża, ewentualnie sposób jego wykonania lub naprawy, z wyszczególnieniem materiałów do napraw,
- specyfikacje materiałów do wykonania posadzek i okładzin z powołaniem się na odpowiednie dokumenty odniesienia (normy, europejskie oceny techniczne, aprobaty techniczne – wydane do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowe oceny techniczne, karty techniczne),
- sposoby wykonania posadzek i okładzin z płytek z uwzględnieniem szerokości spoin i sposobu wykończenia,
- kolorystyka i wzornictwo układanych płytek,
- wymagania i warunki odbioru wykonanej posadzki i okładziny,
- zasady konserwacji posadzek i okładzin.

1.8. Nazwy i kody robót objętych zamówieniem

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót:

- 44113200-7 Płytki
- 45431000-7 Kładzenie płytek
- 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
- 45431200-9 Kładzenie glazury

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 1 „Wymagania ogólne”

2.2. Podłoża

Posadzki z płytek klejonych za pomocą klejów cementowych lub dyspersyjnych wykonywane są najczęściej na podłożu:

- z betonu,
 - z zapraw naprawczych np. typu PCC (polimerowo-cementowych) lub CC (cementowych) z systemów naprawy konstrukcji betonowych i żelbetowych,
 - z jastrychu cementowego,
 - z jastrychu anhydrytowego,
 - z suchego jastrychu gipsowego,
 - z maty kompensacyjnej/rozdzielającej.
- posadzki z płytek klejonych za pomocą klejów cementowych wykonywane są także na podłożu:
- z lastryko,
 - z istniejących okładzin ceramicznych.

Posadzki na podłożach drewnianych lub drewnopochodnych (np. deski, płyta OSB) traktować należy jako rozwiązanie jednostkowe (indywidualne) i wymagają one indywidualnego podejścia.

Okładziny z płytek klejonych za pomocą klejów cementowych lub dyspersyjnych wykonywane są najczęściej na podłożu:

- z betonu,
- z zapraw naprawczych np. typu PCC (polimerowo cementowych) lub CC (cementowych) z systemów naprawy konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- z tynku tradycyjnego, cementowego lub cementowo-wapiennego,
- z płyt GK, płyt gipsowo-włóknowych,

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- płyty styropianowe lub z XPS, pokryte zaprawą cementową z siatką zbrojącą, zgodne z odpowiednimi aprobatami technicznymi – wydanymi do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowymi ocenami technicznymi,
- z tynku gipsowego.

Rzadziej wykonuje się okładziny bezpośrednio na podłożach murowanych (z elementów ceramicznych, bloczków betonowych, bloczków z betonu komórkowego, silikatowych, z ceramiki porotyzowanej i bloczków gipsowych) oraz na istniejącej okładzinie ceramicznej jak również macie kompensacyjnej.

2.2.1. Beton

Podłoże betonowe (żelbetowe) powinno być zgodne z PN-EN 206+A1:2016-12. Klasę betonu określa dokumentacja techniczna (za minimalną klasę betonu przyjmuje się C8/10, zalecane C12/15).

2.2.2. Zaprawy naprawcze typu PCC lub CC

Zaprawy naprawcze (typu PCC (polimerowo-cementowe) lub CC (cementowe) powinna być zgodne z PN-EN 1504-3:2006. Zaleca się, aby były klasyfikowane przynajmniej jako R2.

2.2.3. Jastrych zespolony

Do wykonywania jastrychu zespolonego stosuje się:

- beton zgodny PN-EN 206+A1:2016-12,
- jastrych cementowy zgodny z PN-EN 13813:2003,
- jastrych anhydrytowy zgodny z normą z PN-EN 13813:2003,
- zaprawę naprawczą typu PCC lub CC, zgodną z PN-EN 1504-3:2006.

Parametry wytrzymałościowe podłoża i materiału jastrychu zespolonego muszą być porównywalne.

Za minimalną klasę betonu przyjmuje się C12/15, za zalecaną C16/C20. Wytyczne ITB Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 5: Okładziny i posadzki z płytek ceramicznych wymagają podłoża z betonu klasy min C16/20 przy grubości przynajmniej 50 mm.

Jastrych cementowy wg DIN 18560-3:2004 powinien być klasy przynajmniej C20 F3, wg DIN 18157-1:1979-07 powinien cechować się wytrzymałością na ściskanie wynoszącą przynajmniej 15 MPa (C15).

Wytyczne Zement Merkblatt B19 – Zementestrich przy obciążeniu lekkim ruchem kołowym (miękkie, pompowane koła, prędkość do 10 km/h) a więc w pomieszczeniach typu warsztaty samochodowe czy parkingi w budownictwie jednorodzinny wymagają jastrychu klasy C35 F5.

Wytyczne ITB Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 5: Okładziny i posadzki z płytek ceramicznych wymagają podłoża z zaprawy cementowej o grubości min. 25 mm i wytrzymałości na ściskanie przynajmniej 12 MPa a na zginanie 3 MPa.

Jastrych anhydrytowy wg DIN 18560-3:2004 powinien być klasy przynajmniej C20 F3, wg DIN 18157-1:1979-07 powinien cechować się wytrzymałością na ściskanie wynoszącą przynajmniej 15 MPa (C15).

Zaleca się, aby zaprawy PCC lub CC były klasyfikowane przynajmniej jako R2.

Minimalna (w najcieńszym miejscu) grubość jastrychu zespolonego wykonanego z betonu lub zaprawy cementowej powinna wynosić 3 cm.

Jeżeli jastrych zespolony wykonywany jest z suchej zaprawy (cementowej) zarabianej czystą wodą jego grubość powinna wynosić min. 1 cm (wartość zalecana) o ile producent nie mówi inaczej.

Grubość w najcieńszym miejscu jastrychu wykonanego z zaprawy typu PCC lub CC zależy od wytycznych producenta dla zastosowanej zaprawy (w praktyce dla zapraw PCC od 1 mm).

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Na warstwę szczerpną pod warstwy z materiałów cementowych stosować zaprawy z systemów napraw konstrukcji żelbetowych lub emulsje polimerowe dodawane do wody zarobowej (wiązące są wytyczne producenta materiału na jastrychach). Warstwę szczerpną nie wykonuje się, gdy warstwą spadkową jest zaprawa PCC lub CC o grubości warstwy do 5 mm. Pod jastrychy anhydrytowe podłoże należy zawsze zagruntować systemowym gruntownikiem.

O ostatecznych parametrach jastrychu zespolonego i jego grubości decyduje dokumentacja projektowa.

2.2.4. Jastrych na warstwie rozdzielającej

Parametry wytrzymałościowe i grubość jastrychów na warstwie rozdzielającej wg DIN 18560-4:2012 dla różnych obciążeń podano w tabeli.

Rodzaj jastrychu	Klasa	Grubość w mm przy obciążeniu	
		użytkowym $\leq 2 \text{ kN/m}^2$ lub punktowym $\leq 1 \text{ kN}$	użytkowym $\leq 3 \text{ kN/m}^2$ lub punktowym $\leq 2 \text{ kN}$
cementowy CT	F4	≥ 35	≥ 55
	F5	≥ 35	≥ 45
anhydrytowy CA ¹⁾	F4	$\geq 35 (\geq 35)$	$\geq 55 (\geq 45)$
	F5	$\geq 35 (\geq 30)$	$\geq 45 (\geq 40)$
	F7	$\geq 35 (\geq 30)$	$\geq 40 (\geq 35)$

Wg wytycznych Beläge auf Calziumsulfatestrich. Keramische Fliesen und Platten, Naturwerkstein und Betonwerkstein auf calziumsulfatgebundenen Estrichen w pomieszczeniach mieszkalnych (obciążenie użytkowe nie przekraczające 2 kN/m^2) za minimalną grubość anhydrytowego jastrychu samopoziomującego przyjmuje się 40 mm.

Wg wytycznych Beläge auf Zementestrich. Fliesen und Platten aus Keramik, Naturwerkstein und Betonwerkstein auf beheizten und unbeheizten Zementgebundenen Fußbodenkonstruktionen w pomieszczeniach mieszkalnych (obciążenie użytkowe nie przekraczające 2 kN/m^2) za minimalną grubość jastrychu cementowego przyjmuje się 45 mm.

Wytyczne Zement Merkblatt B19 – Zementestrich przy obciążeniu lekkim ruchem kołowym (miękkie, pompowane koła, prędkość do 10 km/h) a więc w pomieszczeniach typu warsztaty samochodowe czy parkingi w budownictwie jednorodzinym wymagają jastrychu klasy C35 F5.

Wytyczne ITB Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 5: Okładziny i posadzki z płytek ceramicznych wymagają:

- podłoża z zaprawy cementowej o grubości min. 35 mm i wytrzymałości na ściskanie przynajmniej 12 MPa a na zginanie 3 MPa,
- podłoża z betonu klasy min C16/20 o grubości min. 50 mm.

O ostatecznych parametrach jastrychu na warstwie rozdzielającej i jego grubości decyduje dokumentacja projektowa.

2.2.5. Jastrych pływający

Parametry wytrzymałościowe i grubość jastrychów pływających wg DIN 18560-2:2009, dla różnych obciążeń podano w tabelach:

obciążenie użytkowe $\leq 2 \text{ kN/m}^2$:

Rodzaj jastrychu	Klasa	Grubość w mm
cementowy CT	F4	≥ 45
	F5	≥ 40

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

anhydrytowy CA ¹⁾	F4	≥ 45 (≥ 35)
	F5	≥ 40 (≥ 35)
	F7	≥ 35 (≥ 35)
obciążenie użytkowe ≤ 3 kN/m ² lub obciążeni punktowe (nacisk koła) ≤ 2 kN:		
Rodzaj jastrychu	Klasa	Grubość w mm
cementowy CT	F4	≥ 65
	F5	≥ 55
anhydrytowy CA ¹⁾	F4	≥ 65 (≥ 50)
	F5	≥ 55 (≥ 45)
	F7	≥ 50 (≥ 40)

Wg wytycznych Beläge auf Calziumsulfatestrich. Keramische Fliesen und Platten, Naturwerkstein und Betonwerkstein auf calziumsulfatgebundenen Estrichen w pomieszczeniach mieszkalnych (obciążenie użytkowe nie przekraczające 2 kN/m²) za minimalną grubość anhydrytowego jastrychu samopoziomującego przyjmuje się 40 mm.

Wg wytycznych Beläge auf Zementestrich. Fliesen und Platten aus Keramik, Naturwerkstein und Betonwerkstein

auf beheizten und unbeheizten Zementgebundenen Fußbodenkonstruktionen w pomieszczeniach mieszkalnych (obciążenie użytkowe nie przekraczające 2 kN/m²) za minimalną grubość jastrychu cementowego przyjmuje się 45 mm.

Wytyczne Zement Merkblatt B19 – Zementestrich przy obciążeniu lekkim ruchem kołowym (miękkie, pompowane koła, prędkość do 10 km/h) a więc w pomieszczeniach typu warsztaty samochodowe czy parkingi w budownictwie jednorodzinym wymagają jastrychu klasy C35 F5.

Wytyczne ITB Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 5: Okładziny i posadzki z płytek ceramicznych wymagają:

- podłoża z zaprawy cementowej o grubości min. 40 mm i wytrzymałości na ściskanie przynajmniej 12 MPa a na zginanie 3 MPa,
- podłoża z betonu klasy min C16/20 o grubości min. 50 mm.

Podane powyżej grubości jastrychów należy zwiększyć, gdy projektowane jest ogrzewanie podłogowe. Docelowa grubość warstwy powinna wynikać ze specyfiki projektowanego ogrzewania (elektryczne, wodne) oraz zaleceń producenta stosowanego materiału.

O ostatecznych parametrach jastrychu pływającego i jego grubości decyduje dokumentacja projektowa.

2.2.6. Mata kompensacyjna/rozdzielająca

Wymagania stawiane tego typu materiałom określa producent systemu

2.2.7. Istniejące okładziny ceramiczne

Istniejące posadzki/okładziny z płytek muszą być stabilne, bez spękań, rys, wykruszonych spoin itp. błędów. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń należy określić ich przyczynę i jeżeli to możliwe, naprawić. Przyczepność do podłoża istniejących płytek nie powinna być mniejsza niż 0,5 MPa.

2.2.8. Ściany murowane

Konstrukcję ściany (nośna, działowa, z ceramiki porotyzowanej, bloczków betonowych, bloczków z betonu komórkowego, silikatowych, gipsowych, cegieł, pustaków, itp.) jak również rodzaj i parametry cegieł/kamieni/bloczków/pustaków oraz klasę i rodzaj zaprawy/kleju określa dokumentacja techniczna.

2.2.9. Tynk tradycyjny

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Wg DIN 18157-1:1979-7 okładziny można wykonywać na tynku cementowym lub cementowo-wapiennym o grubości min 10 mm i wytrzymałości odpowiednio min. 6 MPa (klasa CS IV lub CS III wg PN-EN 998-1:2016-12 – z zastrzeżeniem minimalnej wytrzymałości), oraz 2,5 MPa (klasa przynajmniej CS II wg PN-EN 998-1:2016-12).

Na ścianie z elementów drobnowymiarowych wytyczne ITB Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 5: Okładziny i posadzki z płytek ceramicznych wymagają wykonania cementowego lub cementowo-wapiennego, dwuwarstwowego, zatartego na ostro tynku (obrzutka + narzut) klasy CS III wg PN-EN 998-1:2016-12.

W przypadku płytek wielkoformatowych wytyczne Untergründe für Wandbeläge aus Keramik, Natur – und Kunststein (Fliesen und Platten) im Innenbereich wymagają podłoża z tynku klasy CS IV lub CS III wg PN-EN 998-1:2016-12 o wytrzymałości na ściskanie przynajmniej 6 MPa.

2.2.10. Podłoża gipsowe

Płyty gipsowo-kartonowe powinny być zgodne z odpowiednimi normami (PN-EN 520+A1:2012) lub aprobatami technicznymi – wydanymi do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowymi ocenami technicznymi. Płyty gipsowo-włóknowe powinny być zgodne z odpowiednimi normami (PN-EN 13815:2008 „Wyroby gipsowe z dodatkiem włókien – Definicje, wymagania i metody badań”) lub aprobatami technicznymi – wydanymi do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowymi ocenami technicznymi.

Płyty gipsowo-kartonowe, wg wytycznych ITB Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, część C: zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 6: Zabezpieczenia wodochronne pomieszczeń mokrych, mogą być stosowane na powierzchni ścian (i sufitów) tylko wtedy, gdy:

- ugięcie płyty przy rozstawie podpór 500 mm i obciążeniu siłą 100 N prostopadłą do włókien kartonu, rozłożoną liniowo, nie powinno być większe niż 0,8 mm,
- obciążenie niszczące prostopadle do kierunku włókien kartonu nie powinno być niższe niż 600 N.

Zdecydowanie zaleca się stosowanie podwójnej warstwy płyt GK. Niemieckie zalecenia wymagają stosowania płyt GK o grubości przynajmniej 12,5 mm.

Zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót część C: Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 6: Zabezpieczenia wodochronne pomieszczeń mokrych 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%, – złącza płyt powinny być zabezpieczone specjalnymi taśmami.

Tynki gipsowe powinny mieć grubość przynajmniej 10 mm (dopuszcza się minimalne lokalne pocienienie o max. 2 mm) i wytrzymałość na ściskanie min. 2 MPa. Powierzchnia tynku nie może być filcowana lub gładzona. Płytek i płyt wielkoformatowych nie wolno układać na podłożu gipsowym.

2.3. Materiały

Wszystkie materiały do wykonania robót posadzkowych i okładzinowych z płytek powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, europejskich ocenach technicznych, aprobatkach technicznych – wydanymi do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności w krajowych ocenach technicznych).

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Rodzaj płytek i ich parametry techniczne musi określać dokumentacja projektowa. Szczególnie dotyczy to płytek dla których muszą być określone takie parametry jak np. odporność na ścieranie, mrozoodporność i twardość.

2.3.1. Płyty i płytki

Płytki powinny spełniać wymagania normy PN-EN 14411:2016-09.

Tabela – klasyfikacja płytek wg PN-EN 14411:2016-09

Metoda produkcji	Grupa I	Grupa II _a	Grupa II _b	Grupa III
A – ciagnione	AI _a – $E \leq 0,5\%$ *	AII _{a,1} – $3\% < E \leq 6\%$ *	AII _{b,1} – $6\% < E \leq 10\%$ *	AIII – $E > 10\%$
	AI _b – $0,5\% < E \leq 3\%$	AII _{a,2} – $3\% < E \leq 6\%$ *	AII _{b,2} – $6\% < E \leq 6\%$ *	
B – prasowane na sucho	BI _a – $E \leq 0,5\%$	BII _a – $3\% < E \leq 6\%$	BII _b – $6\% < E \leq 10\%$	BIII – $E > 10\%$
	BI _b – $0,5\% < E \leq 3\%$			

Płytki grupy I mogą być stosowane wewnątrz i na zewnątrz, grupy II_a wewnątrz w pomieszczeniach mokrych a płytki grupy II_b i III wyłącznie wewnątrz pomieszczeń suchych.

Za mrozoodporne można uznać płytki o nasiąkliwości nie przekraczającej 3% (płytki grupy I), płytki o nasiąkliwości do 6% (płytki grupy II_a) tylko wtedy, gdy producent deklaruje mrozoodporność wg PN-EN ISO 10545-12:1999. Zastosowania płytek w zależności od wytrzymałości mechanicznej podano w tabeli.

Tabela – Zastosowania płytek w zależności od wytrzymałości mechanicznej

Siła łamiąca	Zastosowanie	Rodzaj obciążenia
poniżej 1500 N	w budownictwie mieszkaniowym, łazienkach, itp	normalne (typowe) obciążenia
1500-3000 N	drobny przemysł, administracja, handel	obciążenia ruchem kołowym – koła pompowane
3000-5000 N	przemysł	obciążenia ruchem kołowym – koła gumowe pełne i pompowane – naprężenia do 6 MPa
5000-8000 N	przemysł, supermarkety	obciążenia ruchem kołowym – koła z tworzyw sztucznych i stalowe – naprężenia 6-20 MPa
powyżej 8000 N		obciążeniu ruchem kołowym – koła stalowe – naprężenia powyżej 20 MPa

Dobór płytek w zależności od twardości powierzchniowej (w skali Mohsa) podano w tabeli.

Tabela. Dobór płytek w zależności od twardości powierzchniowej w skali Mohsa

Rodzaj pomieszczenia	Wymagana twardość w skali Mohsa
pokoje, sypialnie, łazienki	min 50
Kuchnie, przedpokoje, korytarze	50-60
Budynki użyteczności publicznej	> 60

Twardość gresów wynosi zwykle 7÷8°.

Dla płytek szklonych klasyfikację ścieralności i przykłady zastosowań podaje w załączniku „N” norma PN-EN 14411:2016-09. Szczegóły podano w tabeli.

Tabela. Dobór płytek szklonych ze względu na klasyfikację ścieralności wg normy PN-EN 14411:2016-09

Klasa ścieralności	Pomieszczenie/powierzchnia	Rodzaj obuwia
--------------------	----------------------------	---------------

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

0	plytki szklione tej klasy nie są zalecane do zastosowania na podłogi	
1	pomieszczenia mieszkalne takie jak łazienki i sypialnie – bez bezpośredniego wejścia z zewnątrz i o małym natężeniu ruchu	buty o miękkiej podeszwie lub chodzenie boso
2	pomieszczenia mieszkalne takie jak pokoje dzienne w mieszkaniach, jadalnie – bez bezpośredniego wejścia z zewnątrz i o średnim natężeniu ruchu, w najgorszym razie okazjonalnie wystawionych na działanie małych ilości wnoszonych cząstek ścierających (za wyjątkiem kuchni, wejść i wszystkich innych pomieszczeń wystawionych na duży ruch)	buty z podeszwami miękkimi lub normalnymi
3	pomieszczenia/powierzchnie o średnim natężeniu ruchu, z bezpośrednim dostępem z zewnątrz, po których chodzi się w butach z normalnymi podeszwami, wystawione na częste działanie wnoszonych małych ilości cząstek ścierających – kuchnie, hole, korytarze, balkony, logie i tarasy w budynkach mieszkalnych	buty z normalnymi podeszwami
4	pomieszczenia/powierzchnie z intensywnym ruchem pieszym, z bezpośrednim dostępem z zewnątrz, po których chodzenie odbywa się w zabrudzonym obuwiu – warunki ostrzejsze niż dla klasy 3 – wejścia, kuchnie, zakładowe, hotele, salony wystawowe i handlowe	zabrudzone, twarde obuwie
5	gdzie wnoszone są cząstki materiału ścierającego – miejsca publiczne takie, jak centra handlowe, hotele, hotele, przejścia publiczne dla pieszych, zastosowania przemysłowe	zabrudzone, twarde obuwie

W przypadku intensywnych obciążeń mechanicznych zaleca się stosowanie płytek nieszkliwionych (np. typu gres).

W przypadku wykładzin podłogowych w pomieszczeniach mieszkalnych, np. kuchniach, salonach, itp. należy zwrócić uwagę na ich odporność na płamienie oraz odporność na środki czyszczące. Płytki szklione cechują się z reguły dobrą i bardzo dobrą odpornością na płamienie. W przypadku płytek i płyt nieszkliwionych, które mogą być narażone na płamienie, zalecana jest konsultacja z producentem, a w przypadku płytek szklionych narażonych na oddziaływanie nietypowych substancji palących wykonanie dodatkowych badań.

Posadzki np. w kuchniach zbiorowego żywienia traktuje się jako posadzki przemysłowe.

Dodatkowe wymagania stawiane płytom i płytkom wielkoformatowym

Wymagania normowe (PN-EN 14411:2016-09) dotyczące dopuszczalnej odchyłki powierzchni płyty od płaszczyzny (zwichrowanie powierzchni) nie zawsze będą wystarczające. Zwykle za maksymalną dopuszczalną krzywiznę/odchyłkę przyjmuje się ± 2 mm, jednak należy sprawdzić, jaką tolerancję gwarantuje producent i określić, czy w odniesieniu do konkretnego wymiaru płytek i sposobu ułożenia jest to dopuszczalna tolerancja (krzywiznę płytek może „uwypuklić” np. ich ułożenie z przesunięciem o połowę długości boków).

2.3.2. Zaprawy klejące do płytek

2.3.2.1 Kleje cementowe

Wymagania stawiane cementowym klejom do płytek wg PN-EN 12004+A1:2012 podano w tabeli.

Tabela. Wymagania techniczne stawiane klejom cementowym wg PN-EN 12004+A1:2012

Wymagania podstawowe – kleje cementowe klasy C1	
Przyczepność początkowa [N/mm ²]	$\geq 0,5$
Przyczepność po zanurzeniu w wodzie [N/mm ²]	$\geq 0,5$
Przyczepność po starzeniu termicznym [N/mm ²]	$\geq 0,5$

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Przyczepność zamrażania-rozmrażania [N/mm ²]	≥ 0,5
Czas otwarty – przyczepność po czasie nie krótszym niż 20 min	≥ 0,5
Wymagania podstawowe – kleje szybkowiążące	
Przyczepność wczesna po czasie nie dłuższym niż 6 godzin	≥ 0,5
Czas otwarty – przyczepność po czasie nie krótszym niż 10 min	≥ 0,5
Wymagania dodatkowe – kleje cementowe klasy C2	
Przyczepność początkowa [N/mm ²]	≥ 1
Przyczepność po zanurzeniu w wodzie [N/mm ²]	≥ 1
Przyczepność po starzeniu termicznym [N/mm ²]	≥ 1
Przyczepność zamrażania-rozmrażania [N/mm ²]	≥ 1
Wymagania fakultatywne – właściwości specjalne	
Odkształcalność poprzeczna [mm]	
– Klasa S2	> 5
– Klasa S1	2,5 – 5
Spływ [mm]	≤ 0,5
Wydłużony czas otwarty – przyczepność po czasie nie krótszym niż 30 min	≥ 0,5

Kleje klasy C2S1 lub C2S2 są przede wszystkim stosowane do wykonywania okładzin i wykładzin zewnętrznych (tarasy, balkony, elewacje) oraz wewnątrz w miejscach narażonych na intensywne oddziaływania termiczne (duży gradient temperatury i/lub szokowa zmiana temperatury) jak również w basenach pływackich (w części niecki pod lustrem wody) oraz na podłożach drewnianych lub z materiałów drewnopochodnych (np. płyty OSB).

Kleje klasy C2 należy stosować przy wykonywaniu okładzin na starej, stabilnej glazurze (alternatywą jest klej klasy C1 z warstwą szepną) oraz nietypowych, tzw. trudnych podłożach (niskonasiąkliwe, lastryko, itp.).

W przypadku klejów przeznaczonych do wykonywania okładzin na warstwach hydroizolacji podpłytkowej np. w pomieszczeniach wilgotnych lub mokrych, należy kierować się wytycznymi producenta systemu (klej + izolacja podpłytkowa).

W systemach ogrzewania podłogowego i ściennego zalecane, jednakże nie obligatoryjne, jest stosowanie zapraw klejowych klasy C2, chyba że z indywidualnej analizy wynika konieczność stosowania klejów odkształcalnych.

Do wykonywania okładzin ściennych należy stosować kleje o zmniejszonym spływie (T), wykładziny zaleca się układać na klejach rozplwanych (dedykowanych płytkom podłogowym).

2.3.2.2

Kleje dyspersyjne

Wymagania stawiane dyspersyjnym klejom do płytek wg PN-EN 12004+A1:2012 podano w tabeli.

Tabela. Wymagania techniczne stawiane klejom dyspersyjnym wg PN-EN 12004+A1:2012

Wymagania podstawowe – kleje dyspersyjne klasy D1	
Początkowa wytrzymałość na ścinanie [N/mm ²]	≥ 1
Wytrzymałość na ścinanie po starzeniu termicznym [N/mm ²]	≥ 1
Czas otwarty – przyczepność po czasie nie krótszym niż 20 min	≥ 0,5
Wymagania dodatkowe – kleje dyspersyjne klasy D2	

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Przyczepność po zanurzeniu w wodzie [N/mm ²]	≥ 0,5
Przyczepność w podwyższonej temperaturze [N/mm ²]	≥ 1
Wymagania fakultatywne – właściwości specjalne	
Spływ [mm]	≤ 0,5
Wydłużony czas otwarty – przyczepność po czasie nie krótszym niż 30 min	≥ 0,5

Kleje dyspersyjne nie są odporne na działanie wody co wymusza ich zastosowanie w miejscach suchych. Nadają się do wykonywania lokalnych napraw wykładzin i okładzin wewnętrznych oraz do klejenia płytek na podłożach drewnianych i drewnopochodnych (należy zwrócić uwagę na odporność podłoża drewnopochodnego na wilgoć znajdującą się w kleju).

2.3.2.3

Dodatkowe wymagania stawiane klejom do płytek i płyt wielkoformatowych

Płyty wielkoformatowe należy kleić na kleje klasy przynajmniej C2 S1 wg PN-EN 12004+A1:2012, zalecane S1 F. Dysproporcje między wielkością płytek i grubością mogą powodować, że płyty takie mogą być wrażliwe na oddziaływanie wody znajdującej się w zaprawie klejącej (może wynikać to także ze swoistych właściwości materiałów (np. konglomeratów, dlatego zawsze zalecane jest użycie kleju szybkowiążącego).

W takich przypadkach konieczne może być badanie odkształcalności płyty i na tej podstawie dobór odpowiedniego typu kleju, np. reaktywnego (epoksydowego, należy tu zwrócić uwagę na specyficzne wymogi wytrzymałościowe podłoża wynikające z parametrów wytrzymałościowych klejów epoksydowych).

Tabela. Dobór zaprawy klejącej w zależności od odkształcenia płytek wielkoformatowych

Odkształcenie płytki	Zalecana zaprawa klejąca
≤ 0,3 mm	C2 S1
> 0,3 mm i ≤ 0,6 mm	C2EF S1 lub C2EF S2 lub
> 0,6 mm	R2

2.3.3. Zaprawa spoinująca

Cementowa zaprawa spoinująca musi spełniać wymagania normy PN-EN 13888:2010.

Tabela. Wymagania stawiane cementowym zaprawom do spoinowania wg PN-EN 13888:2010

Właściwość	Wymagania podstawowe	Wymagania dodatkowe		
	Wymagania dla klasy CG 1	Wymagania dla klasy CG 2 W	Wymagania dla klasy CG 2 A	Wymagania dla klasy CG 2 W A
Odporność na ścieranie, mm ³	≤ 2000			
Wytrzymałość na zginanie po przechowywaniu w warunkach suchych, N/mm ²	≥ 2,5	≥ 2,5	≥ 2,5	≥ 2,5
Wytrzymałość na zginanie po cyklach zamrażania i rozmrażania, N/mm ²	≥ 2,5	≥ 2,5	≥ 2,5	≥ 2,5
Wytrzymałość na ściskanie po przechowywaniu w warunkach suchych, N/mm ²	≥ 15	≥ 15	≥ 15	≥ 15
Wytrzymałość na ściskanie po cyklach zamrażania i rozmrażania, N/mm ²	≥ 15	≥ 15	≥ 15	≥ 15

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Absorpcja wody po 30 minutach, g	≤ 5		≤ 5	
Absorpcja wody po 240 minutach, g	≤ 10		≤ 10	
Skurcz, mm/m	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
Wysoka odporność na ścieranie, mm ³			≤ 1000	≤ 1000
Zmniejszona absorpcja wody po 30 minutach, g		≤ 2		≤ 2
Zmniejszona absorpcja wody po 240 minutach, g		≤ 5		≤ 5

Na posadzkach oraz innych powierzchniach narażonych na ścieranie (np. przez intensywne mycie) należy stosować zaprawy klasy CG 2A, w strefach narażonych na zawilgocenie i wodę zaprawy klasy CG 2W. Na powierzchniach zewnętrznych (balkony, tarasy, elewacje) oraz narażonych na obciążenia termiczne stosować zaprawy spoinujące o podwyższonych wymaganiach (CG 2W/CG 2WA), dla których producent deklaruje takie zastosowanie. W basenach pływackich zaleca się stosować zaprawy epoksydowe.

2.3.4. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania posadzek i okładzin z płytek to:

- masy dylatacyjne
- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji posadzek i okładzin.

Do wypełnień dylatacji stosuje się najczęściej masy dylatacyjne na bazie silikonów, akryli oraz MS polimeru.

Wymagania stawiane masom dylatacyjnym podają normy PN-EN 15651-3:2013 oraz PN-EN 15651-4:2013-03.

Kruszywo, jeżeli jest stosowane do wytwarzania zapraw na budowie, powinno spełniać wymagania normy PN-EN 12620:2003.

Cement, jeżeli jest stosowany do wytwarzania zapraw na budowie, powinien spełniać wymagania z normy: PN-EN 197-1:2012.

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).

Pozostałe materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie dokumenty odniesienia.

2.3.5. Woda

Do przygotowania zapraw klejowych i spoinujących stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

2.4. Izolacja termiczna i akustyczna posadzki

Do wykonania termoizolacji posadzki, ze względu na wymagane parametry wytrzymałościowe, najczęściej stosuje się:

- polistyren ekspandowany (styropian, EPS), zgodny z normami, europejskimi ocenami technicznymi, aprobatami technicznymi – wydanych do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności w krajowych ocenach technicznych.
- polistyren ekstrudowany (XPS), zgodny z PN-EN 13164+A1:2015-03,

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- wełnę mineralną, zgodną z PN-EN 13162+A1:2015-04, klasy minimum CS(10)30.
- 2.5. 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 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 z późniejszymi zmianami), Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG, karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
 - posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z Rozporządzeniem (WE) Nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) oraz ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) NR 453/2010 z dnia 20 maja 2010 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH),
 - opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania wynikające z Ustawy z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. z 2011 Nr 63, poz. 322) z późniejszymi zmianami oraz rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 23 stycznia 2014 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (Dz. U. z 2014 Nr 0, poz. 145) z późniejszymi 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 płytkarskich materiałów nieznanego pochodzenia.

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

- 2.6. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót posadzkowych i okładzinowych

Wszystkie materiały i wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm, europejskich ocen technicznych bądź aprobat technicznych – wydanych do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowych ocen 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 +30°C, o ile producent nie podaje inaczej.

Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

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.

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 23 stycznia 2014 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (Dz. U. z 2014 Nr 0, poz. 145) z późniejszymi zmianami oraz Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 1 „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót posadzkowych i okładzinowych

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 glazurnicze. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych materiałów.

Do przygotowania i oceny stanu podłoża należy stosować – 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, łąty, poziomnice.

Do wykonywania robót posadzkowych i okładzinowych należy stosować:

- 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 4-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łąty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszykowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżki) dystansowe,
- systemy poziomowania płytek.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 1 „Wymagania ogólne”

4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów i wyrobów do robót posadzkowych i okładzinowych
Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

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, wciągarki, 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

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania robót glazurniczych 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.

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 i ścian,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych i ściennych), wszystkie bruzdy, kanały i przebicia powinny być naprawione i wykończone tynkiem lub zaprawami naprawczymi.

Jastrychy, wylewki, tynki jak również podłoża konstrukcyjne (beton, mur) powinny być naprawione dedykowanymi do tego celu systemami/zaprawami (np. zaprawy PCC, zaprawy reprofilacyjne, warstwy wyrównawcze/wygładzające/samopoziomujące, systemy klamrowania rys i spękań. itp.)

Temperatura powietrza i podłoża podczas aplikacji powinna być równa lub wyższa niż +5°C. Za górną temperaturę aplikacji przyjmuje się +30°C, o ile producent zaprawy klejącej lub spoinującej nie podaje inaczej.

5.3. Wykonanie posadzek i okładzin z płytek

5.3.1. Ogólne wymagania stawiane podłożu pod wykładziny

Posadzki z płytek można wykonywać na podłożach podanych w pkt. 2.2.1-2.2.7.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m. Jednocześnie odchylenie od poziomu/złożonego spadku płaszczyzny nie może być większe niż 5 mm i nie może powodować powstawania kałuż wody jak również zmieniać kierunku spadku.

Przed rozpoczęciem prac okładzinowych podłoże musi być odpowiednio wysezonowane. Dla podłoża betonowych i z tradycyjnej zaprawy cementowej zaleca się sezonowanie podłoża przez 21-28 dni, w przypadku podłoża z mas typu PCC lub z suchych zapraw zarabianych na budowie tylko wodą wiążące są wytyczne producenta (dla zapraw PCC jest to przeciętnie kilka dni). Za maksymalną optymalną wilgotność podłoża przyjmuje się 4% (masowo), w przypadku płytek

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

wielkoformatowych lub ogrzewania podłogowego 2%. Dokumentacja projektowa może postawić ostrzejsze wymagania.

Tradycyjne cementowe jastrychy z ogrzewaniem podłogowym można zacząć wygrzewać nie wcześniej niż po 3 tygodniach od chwili wykonania (optymalnie po 28 dniach). Dla szybkowiązających i fabrycznie przygotowanych podkładów moment rozpoczęcia wygrzewania określa ich producent. Przez pierwsze 3 dni temperatura czynnika grzewczego nie powinna przekraczać 50% maksymalnej temperatury grzewczej, dopiero przez kolejne 4 dni ogrzewanie może pracować na 100% mocy. Bezwzględnie sporządzić protokół grzewczy.

Dla jastrychów anhydrytowych czas sezonowania zależy od grubości i warunków cieplno-wilgotnościowych. Wg wytycznych Informationen über Calciumpulverestrich für Estrich für eine Dicke von 35 mm, czas sezonowania może się wahać od 3 do 6 tygodni. Jastrychy z ogrzewaniem podłogowym można zacząć wygrzewać nie wcześniej niż po 1 tygodniu od chwili wykonania. Dla szybkowiązających jastrychów moment rozpoczęcia wygrzewania określa producent jastrychu. Przez pierwsze 3 dni temperatura czynnika grzewczego nie powinna przekraczać 50% maksymalnej temperatury grzewczej, dopiero przez kolejne 4 dni ogrzewanie może pracować na 100% mocy. Bezwzględnie sporządzić protokół grzewczy.

Za maksymalną zalecaną wilgotność jastrychu anhydrytowego przyjmuje się 0,5% (masowo), w przypadku ogrzewania podłogowego 0,3%.

5.3.2. Ogólne wymagania stawiane podłożu pod okładzinę

Okładziny z płytek można wykonywać na podłożach podanych w pkt. 2.2.1, pkt. 2.2.2 oraz pkt. 2.2.6-2.2.10

Dla powierzchni pionowych, wg wytycznych ITB Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 5: Okładziny i posadzki z płytek ceramicznych:

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej mierzone łata 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.

Podstawowym wymogiem dla podłoży murowych jest ograniczenie możliwych odkształceń podłoża po wykonaniu okładziny. Z tego powodu norma DIN 18157-1:1979-07 wymaga minimum 6 miesięcznej przerwy technologicznej po postawieniu ściany. Okres ten może być skrócony, jeżeli z analizy danego przypadku wynika, że po tym okresie nie wystąpią dalsze odkształcenia podłoża. Mur powinien być w stanie powietrzno-suchym.

Wg wytycznych ITB Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 1: Tynki tynkom stawia się następujące wymagania:

- tynki II kategorii powinny być wykonywane jako dwuwarstwowe – obrzutka + narzut wyrównany od ręki a następnie zatarty na ostro. Powierzchnia powinna być równa ale szorstka,
- tynki III kategorii powinny być wykonywane jako trójwarstwowe – obrzutka + narzut + gładź jednolicie zatarta. Powierzchnia powinna być równa i gładka. Dopuszczalne są ślady wygładzania kielnią lub zacierania packą o głębokości do 1 mm i długości do 5 cm w ilości nie przekraczającej 3 szt./10 m²,
- niedopuszczalne są pęcherze, wypryski, spęczenia wykwyty i zacieki.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Długość przerw technologicznych przy wykonywaniu tynków zwykłych, wg zaleceń wytycznych Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 1: Tynki dla tynków o grubości 1 cm i 1,5 cm wynoszą odpowiednio 14 i 21 dni.

Przy wykonywaniu prac w niekorzystnych warunkach ciepłno-wilgotnościowych długości przerw technologicznych należy zwiększyć.

Dla suchych zapraw tynkarskich, zarabianych tylko wodą, możliwe jest skrócenie czasów przerw technologicznych o ile producent zaprawy na to zezwala.

5.3.3. Dodatkowe wymagania pod płytki wielkoformatowe

Podane w pkt. 5.3.2 i pkt. 5.3.3. tolerancje wymiarowe dla płytek wielkoformatowych (o powierzchni $\geq 0,25$ m² lub o boku dłuższym niż 70 cm) są niewystarczające. Na posadzkach należy zawsze stosować samopoziomujące masy wygładzające lub masy szpachlowe, na ścianach należy wykonać szpachlę wygładzającą. Ostateczną tolerancję wymiarową podłoża ustalić opierając się na zaleceniach producenta płyt, z uwzględnieniem możliwej do nałożenia grubości warstwy kleju oraz wielkości i kształtu płytek.

Płyty wielkoformatowe, zwłaszcza typu „slim” nie nadają się do klejenia na kleju grubowarstwowym. Konsekwencją tego jest także konieczność określenia minimalnych parametrów podłoża (rodzaj i parametry termoizolacji – jeżeli jest wykonywana, wytrzymałości na ściskanie oraz ugięcia jastrychu). Konieczne może być także obliczeniowe wyznaczenie rozstawu i szerokości dylatacji, zwłaszcza, gdy powierzchnia płyt jest narażona na znaczną różnicę temperatur (szerokość spoin nie może być mniejsza niż 3 mm, jednak ze względów estetycznych nie stosuje się zbyt szerokich spoin).

5.3.4. Przygotowanie podłoża

Przeznaczone do wyłożenia płytkami podłoże cementowe (płyta betonowa, jastrych, tynk itp.) musi być stabilne, nośne, niezarysowane, szorstkie (z otwartymi porami), czyste oraz wolne od substancji mogących pogorszyć przyczepność (mleczko cementowe, wykwyty, 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.

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 szczepną 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

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

dodanie do wody zarobowej polimerowych modyfikatorów, lub alternatywnie, zastosowanie warstwy szczepnej.

Materiały chłonne i bardzo porowate (np. beton komórkowy) wymagają zagruntowania systemowym gruntownikiem lub przespachlowania zamykającego pory. Należy stosować sposób zalecany przez producenta kleju.

Jastrychy anhydrytowe wymagają sprawdzenia powierzchni ze względu na:

- obecność cienkiej (grubość rzędu części milimetra) warstwy powstałej ze spoiwa oraz dodatków do suchej zaprawy. Sprawdzenie następuje wizualnie (charakterystyczny, matowy lub błyszczący wygląd) oraz przez wykonanie siatki nacięć (odstęp rzędu 10x10 mm). Należy ją usunąć np. przez przeszlifowanie,
- nadmierną miejscową koncentrację spoiwa, nie pozwalającą lub znacznie utrudniającą prawidłowe wiązanie i twardnienie niższej położonych warstw. Sprawdzenie następuje przez swobodne puszczenie młotka ślusarskiego o wadze ok. 0,5 kg pochylonego pod kątem 45°÷60°. Stwardniałe pola ulegną spękanii i odspojeniu. Powierzchnie takie usunąć ręcznie lub mechanicznie (np. frezowanie, szlifowanie) i naprawić zaprawą zalecaną przez producenta jastrychu,
- obecność białych, miękkich pól, zwłaszcza na powierzchniach jastrychów zarobionych zbyt dużą ilością wody (pomocna może być próba zarysowania twardym narzędziem). Niestabilne fragmenty usunąć mechanicznie, ubytki naprawić.

Powierzchnię jastrychów anhydrytowych przed zagruntowaniem zawsze przeszlifować mechanicznie papierem ściernym (w jednym przejściu) i odkurzyć odkurzaczem przemysłowym.

Suche jastrychy gipsowe (płyty) zamocować do podłoża wkrętami, uszkodzone i wyłamane krawędzie naprawić zaprawą zalecaną przez producenta, styki zabezpieczyć systemową taśmą i zaspachlować.

Powierzchnię płyt gipsowo-kartonowych lub gipsowo-włóknowych przeszlifować w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń, uszkodzone krawędzie, narożniki i złącza naprawić oraz zabezpieczyć systemowymi taśmami i zaspachlować.

Podłoża gipsowe bezwzględnie wymagają zagruntowania preparatem zalecanym przez producenta powłoki hydroizolacyjnej.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, szczeliny dylatacyjne oraz ewentualne spadki. Rozróżnia się:

- dylatacje konstrukcyjne obiektu (budynku) są niezależne od konstrukcji samej podłogi, przebiegają zawsze przez wszystkie warstwy konstrukcji.
- przy większych powierzchniach oraz w systemach ogrzewania podłogowego należy wykonać dylatacje pośrednie (strefowe). Muszą one przechodzić przez całą grubość jastrychu i być odwzorowane w okładzinie. Dylatacje tego typu wykonuje się ponadto w przypadku znacznych różnic w temperaturze czynnika grzewczego lub rodzaju ogrzewania podłogowego (elektryczne, wodne). Oddylać od siebie należy także pola z niezależnie regulowanym ogrzewaniem. Dylatacje strefowe wykonuje się także w przypadku powierzchni o kształcie liter L lub U tak, aby kształt zdylatowanej powierzchni był prostokątny. Szerokość dylatacji pośrednich przy ogrzewaniu podłogowym nie powinna być mniejsza niż 10 mm,
- dylatacje brzegowe oddzielają podkład od elementów pionowych. Przecinają one warstwę wierzchnią i dodatkowo, w przypadku podłogi pływającej uniemożliwiają powstawanie tzw. mostków akustycznych. Powinny mieć szerokość przynajmniej 10 mm w przypadku systemów z ogrzewaniem podłogowym, w pozostałych przypadkach jest to zalecana szerokość (minimalna 8 mm),

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- dylatacje montażowe oddzielają wykładzinę ceramiczną od krutek, wpustów, rur instalacyjnych, itp. Ich szerokość wynosi zwykle 6-8 mm (ale nie mniej niż 5 mm).

Według wytycznych Beläge auf Zementestrich. Fliesen und Platten aus Keramik, Naturwerkstein und Betonwerkstein auf beheizten und unbeheizten Zementgebundenen Fußbodenkonstruktionen pola jastrychu z ogrzewaniem podłogowym nie mogą być większe niż 40 m², przy czym długość niezdyłatowanego boku nie może być większa niż 6,5 m długości. Powierzchnie nieogrzewane powinny być zdyłatowane na pola o powierzchni nie większej niż 60 m², przy czym długość niezdyłatowanego boku nie może być większa niż 8 m długości. Zdyłatowana powierzchnia powinna być kwadratowa lub prostokątna, o proporcjach boków nie przekraczających 1:1,5.

Według wytycznych Beläge auf Calziumsulfatestrich. Keramische Fliesen und Platten, Naturwerkstein und Betonwerkstein auf calziumsulfatgebundenen Estrichen pola jastrychu z ogrzewaniem podłogowym nie powinny być większe niż 100 m², przy czym długość niezdyłatowanego boku nie powinna być większa niż 10 m długości. Przy kwadratowych lub prostokątnych powierzchniach (proporcje boków nie większe niż 2:1) możliwe jest także wykonanie większych, niezdyłatowanych powierzchni (o ile wykona się niezbędne obliczenia). W pomieszczeniach bez ogrzewania podłogowego długość niezdyłatowanego boku nie powinna przekraczać 20 m, gdy stosuje się jastrych upłynniony oraz 15 m w pozostałych przypadkach.

Wg wytycznych ITB Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 5: Okładziny i posadzki z płytek ceramicznych wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m.

W okładzinie ceramicznej dylatacje zwykle wykonuje się:

- przy stropie (gdy okładzina wykonywana jest na całej wysokości ściany),
- przy posadzce (styk ściany z posadzką/dylatacja brzegowa wykładziny),
- w pionowych narożnikach wewnętrznych,
- wzdłuż styku różnego rodzaju podłoży,
- oddzielając okładzinę od przechodzących przez nią wbudowanych w ścianę elementów oraz od elementów o innym współczynniku rozszerzalności liniowej.

Szerokość dylatacji strefowych, montażowych i brzegowych w okładzinie ceramicznej powinna wynosić 5-10 mm.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

Wykonstruowanie dylatacji musi zawsze uwzględniać właściwości materiału warstwy wierzchniej. Może się okazać, że w odniesieniu do konkretnych warunków użytkowania i konkretnego materiału warstwy wierzchniej podane powyżej wymogi ulegną zaostreniu – chodzi tu przede wszystkim o rozstaw i szerokość dylatacji. Uwaga: zmiana szerokości szczeliny dylatacyjnej ma wpływ na dobór materiału do jej wypełnienia – zastosowany materiał musi umożliwić przeniesienie (elastyczne) zmian jej szerokości. Dylatacje w podłożu muszą zostać powtórzone w okładzinie ceramicznej i idealnie się pokrywać.

5.3.5. Układanie płytek

Układanie płytek ceramicznych można rozpocząć po przygotowaniu podłoża i pozytywnym wyniku jego kontroli. 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.

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.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych podłożu (pkt 2.3.2.). Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta (ilość wody, czas mieszania itp.).

Czas, po którym można rozpocząć spoinowanie podany jest w szczegółowej specyfikacji technicznej lub karcie technicznej zastosowanego kleju.

Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy:

Wymiary płytki [mm]	Wielkość zęba pacy [mm]
50x50	3
100x100	4
150x150	6
200x200	6
250x250	8
300x300	10
400x400 i większe	12

Grubość warstwy kleju zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-10 mm. Uwaga: grubość warstwy kleju nie może przekraczać zaleceń jego producenta. Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

Szerokość boku płytki [mm]	Szerokość spoiny [mm]
< 100	2
100 < 200	3
200 < 600	4
600 >	5-20

5.3.5.1 Powierzchnie poziome

Okładzinę ceramiczną układa się na pełne podparcie, na warstwie zaprawy klejącej 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.

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.

5.3.5.2 Powierzchnie pionowe

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

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.

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.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.

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 układania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą.

5.3.5.3

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 dylatację zaleca stosowanie preparatu gruntującego podłoże, to należy najpierw zagruntować boki szczeliny a następnie umieścić w złączu sznur wypełniający.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

5.3.6. Wymagania dotyczące wykonania prac płytkarskich

Prawidłowo wykonana wykładzina/okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami na podłodze 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. 5.3.5.,
- 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, – dopuszczalne tolerancje wymiarowe powierzchni pionowych wynoszą:
 - 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 przegrody
- 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 1 „Wymagania ogólne”**

Przed przystąpieniem do wykonywania prac płytkarskich należy przeprowadzić kontrolę jakości i badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowania podłoża.

Wszystkie materiały – płytki, zaprawy klejące i spoinujące jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm, europejskich ocen technicznych lub aprobat technicznych – wydanych do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowych ocen technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**6.2.1. Kontrola jakości materiałów**

Materiały użyte do prac wykładzinowych/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 lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania materiałów budowlanych będących wyrobami w myśl ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0 poz. 1570) oraz Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG,

- 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. 2.3.4. i p.2.3.5. niniejszej specyfikacji oraz określone w SST zastosowanych materiałów.

6.2.2. Badania podłoża pod płytki

Bezwzględnemu sprawdzeniu podlega:

- 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 i/lub wykonując pomiary. Nierówności większe od podanych w punkcie 5.3.1-5.3.3. oraz ubytki wyrównać/wypełnić w sposób podany w punkcie 5.3.4. niniejszej specyfikacji technicznej.
- spadek podłoża, jeżeli jest przewidziany. Sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) przeprowadza się za pomocą 2-metrowej łaty i poziomicy. Spadki mniejsze od podanych w dokumentacji technicznej wykonstruować z materiałów o właściwościach podanych w pkt. 2.2.1-2.2.3. niniejszej specyfikacji technicznej. Pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- temperatura powietrza i podłoża,
- wilgotność podłoża,
- poprawność zagruntowania podłoża (jeżeli jest wymagane).

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.). Czas sezonowania sprawdzić przez analizę wpisów w dzienniku budowy.

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 płytkarskich z dokumentacją projektową, ST i kartami technicznymi.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac i trwałość wykonanej wykładziny/okładziny. Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac podanych w pkt. 5.3.1-5.3.5. niniejszej ST,
- poprawności przygotowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warstw (termoizolacja/izolacja akustyczna, jastrych zespolony/dociskowy/na warstwie rozdzielającej). Poprawność wykonania poszczególnych warstw ma wpływ na skuteczność i poprawność robót płytkarskich.

6.3.2. Badania w czasie układania płytek:

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. 5.3.6. niniejszej specyfikacji, z dokładnością do 1 mm,
- prostoliniowość spoin, np. za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości – dokonane pomiary odchył 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

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanej wykładziny/okładziny, 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 płytkarskich, – 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:

- 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,
- czy w okresie wykonywania robót temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadła poniżej minimalnej temperatury podawanej w kartach technicznych zastosowanych materiałów,

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- czy przestrzegane były długości przerw technologicznych między poszczególnymi etapami robót.

6.4.2. Opis badań

- 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 prawidłowości ułożenia płytek (odcień, kolor, wzory itp.).
- Sprawdzenie wyglądu powierzchni okładziny.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i dopuszczalnych odchyleń.
- 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. 5.3.6. niniejszej specyfikacji.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne”

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót

Powierzchnie przeznaczone do wyłożenia płytkami oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując rzeczywiste wymiary uszczelnianej powierzchni. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie nie przeznaczone do wyłożenia większe od 0,25 m². W przypadku rozbieżności wymiarowych pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

Od powyższych powierzchni nie odlicza się dylatacji.

Długość dylatacji oblicza się w mb ich długości z dokładnością 10 cm. Ilość przejść rur instalacyjnych oblicza się w sztukach.

Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu wykonać przed nałożeniem warstwy zakrywającej.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne”

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy układaniu płytek, robotami ulegającymi zakryciu są podłoża i każda związana warstwą stanowiącą podłoże dla kolejnej warstwy systemu.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót płytkarskich, 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 dokumentacją projektową oraz niniejszą specyfikacją techniczną i zezwolić na przystąpienie do układania płytek.

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.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

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

8.3. 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 jak przy odbiorze ostatecznym robót (pkt 8.4.).

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed wykonaniem następnej warstwy lub odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**8.4.1. Odbiór końcowy**

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 ostateczny 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.

8.4.2. Dokumenty do końcowego odbioru

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, protokoły kontroli spisane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót 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. niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty 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:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności zakwestionowanych prac z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w pkt. 5.3. 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

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

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.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji 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 po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”. Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót. Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach płytkarskich.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne”

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót okładzinowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub 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,

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- ocenę i przygotowanie podłoża,
- demontaż przed robotami i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac płytkarskich, – 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 ST 1 „Wymagania ogólne”
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów i wymaganiami specyfikacji,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**10.1. Normy**

- PN-EN 206+A1:2016-12 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność” (wersja angielska).
- 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 13813:2003 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania”.
- PN-EN 998-1:2016-12 „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa do tynkowania zewnętrznego i wewnętrznego” (wersja angielska).
- PN-EN 520+A1:2012 „Płyty gipsowo-kartonowe – Definicje, wymagania i metody badań”
- PN-EN 13815:2008 „Odlewane wyroby gipsowo-włóknowe – Definicje, wymagania i metody badań”
- PN-EN 14411:2016-09 „Płytki ceramiczne. Definicja, klasyfikacja, właściwości, ocena i weryfikacja stałości właściwości użytkowych i znakowanie” (wersja angielska).
- PN-EN ISO 10545-12:1999 „Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie mrozoodporności”.
- PN-EN 12004+A1:2012 „Kleje do płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie” (wersja angielska).
- PN-EN 13888:2010 „Zaprawy do spoinowania płytek. Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie”.
- PN-EN 15651-3:2013-03 „Kity stosowane do połączeń niestrukuralnych w budynkach i przejściach dla pieszych. Część 3: Kity do pomieszczeń sanitarnych” (wersja angielska).
- PN-EN 15651-4:2013-03 „Kity stosowane do połączeń niestrukuralnych w budynkach i przejściach dla pieszych. Część 4: Kity stosowane do przejść dla pieszych” (wersja angielska).
- 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”.
- PN-EN 197-1:2012 „Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”.
- PN-EN 13139:2003 „Kruszywa do zaprawy”.
- PN-EN 13163+A2:2016-12 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja (wersja angielska).
- PN-EN 13164 +A1:2015-03 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja (wersja angielska).
- PN-EN 13162+A1:2015-04 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- PN-EN ISO 10545-9:2013-12 „Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na szok termiczny” (wersja angielska).
- PN-EN ISO 10545-8:2014-09 „Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej” (wersja angielska).
- PN-EN ISO 10545-14:2015-11 „Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na płamienie” (wersja angielska).
- PN-EN 13970:2006
- PN-EN 13970:2006/A1:2007 „Elastyczne wyroby wodoschronne – Wyroby asfaltowe do regulacji przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości”.
- PN-EN 13984:2013-06 „Elastyczne wyroby wodoschronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości” (wersja angielska).
- PN-EN 300:2007 „Płyty o włóch orientowanych (OSB) – Definicje, klasyfikacja i wymagania techniczne”.
- PN-EN ISO 10545-5:1999 „Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na uderzenie metodą pomiaru współczynnika odbicia”.
- PN-EN ISO 10545-13:2017-01 „Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności chemicznej” (wersja angielska).

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 655).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 290).
- Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 1203, z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1834, z późniejszymi zmianami).

10.3. Rozporządzenia i obwieszczenia

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EEG, karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1907/2006 z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH).
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywę 67/548/EEG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.
- Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 453/2010 z dnia 20 maja 2010 r. zmieniające rozporządzenie nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 stycznia 2007 r. w sprawie wymagań dotyczących zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych potasu K-40, radu Ra-226 i toru Th-232 w surowcach i materiałach stosowanych w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi i inwentarza żywego, a także w odpadach przemysłowych stosowanych w budownictwie, oraz kontroli zawartości tych izotopów (Dz. U. z 2007 r. Nr 4, poz. 29).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 450).

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 1422).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 29 stycznia 2013 r. w sprawie ograniczeń produkcji, obrotu lub stosowania substancji i mieszanin niebezpiecznych lub stwarzających zagrożenie oraz wprowadzania do obrotu lub stosowania wyrobów zawierających takie substancje lub mieszaniny (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r. Nr 0, poz. 769).
- 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 (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 462 z późniejszymi zmianami).
- 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).

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Merkblatt: Verlegung von grossformatigen Keramikplatten im Innenbereich. Schweizerischer Plattenverband, 2014.
- Merkblatt SMGV, SPV, VHP, VTH, SVGG: Untergründe für Wandbeläge aus Keramik, Natur- und Kunststein (Fliesen und Platten) im Innenbereich, 2009.
- Fachinformation 03 Grossformatige keramische Fliesen und Platten, ZDB, 2010.
- Großformatige keramische Belagselemente sowie Belagselemente mit rektifizierten Kanten. Österreichischer Fliesenverband, 2010.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 5: Okładziny i posadzki z płytek ceramicznych, ITB, 2014.
- DIN 18560-3:2004 Estriche im Bauwesen. Teil 3. Verbundestriche.
- DIN 18157-1 : 1979-07 Ausführung keramischer Bekleidungen im Dünnbettverfahren; Hydraulisch erhärtende Dünnbettmörtel.
- Zement Merkblatt B19 – Zementestrich, Verein Deutscher Zementwerke, 2010.
- DIN 18560-4:2012-06 „Estriche im Bauwesen. Teil 4: Estriche auf Trennschicht.
- Beläge auf Calziumsulfatestrich. Keramische Fliesen und Platten, Naturwerkstein und Betonwerkstein aufcalziumsulfatgebundenen Estrichen. ZDB, X.2005.
- Beläge auf Zementestrich. Fliesen und Platten aus Keramik, Naturwerkstein und Betonwerkstein auf beheizten undunbeheizten Zementgebundenen Fußbodenkonstruktionen. ZDB, VI.2007.
- DIN 18560-2:2009-09, „Berichtigung 1:2012-05 Estriche im Bauwesen. Teil 2“. Estriche und Heizestriche aufDämmschichten (schwimmende Estriche)“.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, część C: zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 6:
- Zabezpieczenia wodochronne pomieszczeń „mokrych”, ITB, 2005.
- Informationen über Calziumsulfat-Fließestriche, IGE, 2000.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 1: Tynki, ITB, 2011.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektoranadzoru. Praca zbiorowa, Verlag Dashofer, Warszawa 2013 r.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie 3 OWEOb Promocja – 2017.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Okładziny ceramiczne i hydroizolacje w pomieszczeniach mokrych. OWEOb Promocja, 2017.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- M. Rokiel – Projektowanie i wykonywanie okładzin ceramicznych. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Grupa Medium, Warszawa 2016.
- M. Rokiel – Tarasy i balkony. Projektowanie i warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Grupa Medium, Warszawa 2015.
- M. Rokiel – Hydroizolacje pomieszczeń mokrych i wilgotnych. Projektowanie i warunki techniczne wykonania i odbioru robót. Dom Wydawniczy Medium, Warszawa 2012.
- Budownictwo ogólne Tom 1. Materiały i wyroby budowlane, Arkady 2005.
- Materiały firmy Renoplast.
- Materiały firmy Agrob Buchtal.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

ST 3. IMPREGNACJA, MALOWANIE I NAŁOŻENIU POWŁOKI**1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

- 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego
Wykonanie prac budowlano konserwatorskich w zabytkowej willi Konary w Rabce Zdroju
- 1.2. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z impregnacją i nałożeniem powłok, w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia.
- 1.3. Zakres stosowania ST
Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z impregnacją i nałożeniem powłok dla zadania określonego w ST 1 „Wymagania ogólne”.
- 1.4. Zakres robót objętych ST
Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) dotyczy zasad wykonywania robót związanych z impregnacją i nałożeniem powłok opisanych w Dokumentacji Projektowej.
- 1.5. Określenia podstawowe, definicje
Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST 1 „Wymagania ogólne” a także zdefiniowanymi poniżej.
 - 1.5.1. Środowisko agresywne
środowisko powodujące niszczenie betonu lub żelbetu wg PN-EN 206+A1:2016-12 (wersja angielska) „Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”.
 - 1.5.2. Agresywne środowisko ciekłe
środowisko, którego oddziaływanie określone jest składem i właściwościami jego stanu ciekłego.
 - 1.5.3. Stopień agresywności środowiska
techniczna ocena intensywności agresywnego oddziaływania środowiska na zmianę właściwości technicznych.
 - 1.5.4. Oddziaływanie środowiska agresywnego
oddziaływanie środowiska agresywnego w sposób stały lub okresowy. Impregnacja hydrofobizująca (H) – obróbka betonu nadająca jego powierzchni zdolność odpychania wody. Pory i kapilary nie zostają wypełnione, a jedynie ich ścianki są powleczone preparatem. Nie powstaje ciągła warstwa preparatu na powierzchni betonu, a jego wygląd zewnętrzny pozostaje niezmieniony lub zmieniony w niewielkim stopniu. Stosuje się tu np. materiały silikonowe, siloksanowe, silanowe i inne, oparte na związkach krzemooorganicznych.
 - 1.5.5. Impregnacja
obróbka betonu zmniejszająca jego powierzchniową porowatość i wzmacniająca powierzchnię. Pory i kapilary zostają częściowo lub całkowicie wypełnione. Ten rodzaj zabezpieczenia zazwyczaj prowadzi do utworzenia nieciągłej, cienkiej warstwy na powierzchni betonu. Stosuje się materiały na bazie żywic syntetycznych: epoksydowych, poliuretanowych, akrylowych oraz na bazie polimerowo-cementowej oraz mineralnej.
 - 1.5.6. Powłoka
ciągła, ochronna warstwa na powierzchni betonu o grubości zazwyczaj od 0,1 mm do 5 mm. Spoiwami są najczęściej żywice syntetyczne, polimery, cement lub bitum.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- 1.5.7. Posadzka chemoodporna
posadzka wykonana z materiałów odpornych na działanie chemikaliów i agresywnych mediów, chroniąca konstrukcję podłogi przed ich oddziaływaniem.
- 1.5.8. Powłoka aktywna
powłoka, która zawiera elektrochemicznie aktywne pigmenty, mogące działać jako inhibitory lub mogące zapewnić lokalną ochronę katodową (dotyczy zabezpieczenia zbrojenia przed korozją).
- 1.5.9. Izolacja chemoodporna
niezbrojona lub zbrojona powłoka z żywic syntetycznych, tworząca ciągłą, szczelną dla cieczy i agresywnych mediów warstwę, zespoloną z podłożem.
- 1.5.10. Spoiwo hydrauliczne (H)
materiał nieorganiczny, który, reagując z wodą, ulega hydratacji, tworząc ciało stałe (na ogół są to cementy zgodne z PN-EN 197-1:2012 – „Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”).
- 1.5.11. Spoiwo polimerowe (P)
spoiwo (np. żywica syntetyczna) składające się zasadniczo z dwóch komponentów, reaktywnego polimeru oraz utwardzacza lub katalizatora, utwardzające się w temperaturze otoczenia. Para wodna z otoczenia może w niektórych systemach działać jako utwardzacz/katalizator. Typowymi spoiwami polimerowymi są np.:
- epoksydy,
 - nienasycone poliestry,
 - akryle ulegające sieciowaniu,
 - jedno- lub dwuskładnikowe poliuretany.
- 1.5.12. Podłoże
żelbetowy lub betonowy element budynku, na którym stosowany jest wyrób (wyroby) ochrony powierzchniowej.
- 1.5.13. Żywotność (czas obrabialności, czas obróbki)
maksymalny czas, w jakim wyrób może być użyty po zarobieniu.
- 1.5.14. Oczyszczanie strumieniowe
usuwanie materiału podłoża betonowego do maksymalnej głębokości 2 mm. Oczyszczanie strumieniowo-ściernie – oczyszczanie strumieniem powietrza z dodatkiem materiału ściernego. Usuwanie mechaniczne – usuwanie podłoża przez młotkowanie lub ściernie.
- 1.5.15. Nieselektywne oczyszczanie hydrodynamiczne
usuwanie betonu do wybranej głębokości z użyciem wody pod wysokim ciśnieniem.
- 1.5.16. Selekttywne oczyszczanie hydrodynamiczne
usuwanie uszkodzonego betonu z pozostawieniem betonu nieuszkodzonego o wybranej wytrzymałości z użyciem wody pod wysokim ciśnieniem.
- 1.5.17. Wilgotność masowa
wyrażony w % stosunek masy wilgoci znajdującej się w materiale do masy materiału suchego. Wilgotność względna powietrza – stosunek ciśnienia cząstkowego pary zawartej w powietrzu do ciśnienia pary wodnej nasyconej przy tej samej temperaturze i ciśnieniu powietrza.
- 1.5.18. Punkt rosy
temperatura, przy której powietrze o określonej zawartości pary wodnej osiągnie stan nasycenia.
-

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

1.6. 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 1 „Wymagania ogólne”

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST 1 „Wymagania ogólne”

- 2.2. Wszystkie materiały zastosowane do wykonania prac powinny być rozwiązaniami systemowymi i powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, europejskich ocenach technicznych, aprobaty technicznych, wydanych do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności w krajowych ocenach technicznych, kartach technicznych itp.).
- Wymagania i właściwości użytkowe materiałów muszą odpowiadać zamierzonym zastosowaniom i przyjętym metodom naprawy. Wymagania stawiane wyrobom definiują generalnie normy serii PN-EN 1504, jednakże na rynku funkcjonuje znaczna liczba systemów o zastosowaniu/kompletacji wykraczającym poza zakres norm serii PN-EN 1504, posiadająca ważne aprobaty techniczne, wydane do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowe oceny techniczne lub europejskie oceny techniczne. W tym ostatnim przypadku wymagania techniczne oraz zakres zastosowania systemów definiują ww. dokumenty. Dla wyrobów deklarowanych na zgodność z normami serii PN-EN 1504 decyzję o uwzględnieniu w wymaganiach parametrów dodatkowych (dla niektórych zastosowań) podejmuje projektant indywidualnie dla każdej zabezpieczanej konstrukcji, w zależności od stopnia agresywności środowiska, intensywności jego oddziaływania, innych obciążeń oraz zamierzonej metody naprawy.
- Zawsze należy stosować rozwiązanie systemowe, niedopuszczalne jest mieszanie systemów.

2.2.1. Podłoże

Podłożem pod wyroby i systemy ochrony powierzchniowej konstrukcji betonowych i żelbetowych jest:

- beton zgodny z PN-EN 206+A1:2016-12 (wersja angielska) „Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”,
- zaprawy naprawcze 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”.

Dopuszcza się także stosowanie systemów ochrony powierzchniowej na podłożach z:

- jastrychu cementowego zgodnego z PN-EN 13813:2003 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały – Właściwości i wymagania”,
- jastrychu epoksydowego wg PN-EN 13813:2003 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały
- Właściwości i wymagania” – parametry określa producent systemu żywic,
- cementowych (bez dodatku wapna) zapraw zgodnych z PN-EN 998-1:2016-12 (wersja angielska) „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1: Zaprawa tynkarska”.

Decyzję o dopuszczeniu do stosowania systemów ochrony powierzchniowej na innych podłożach (np. anhydrytowe, magnezjowe, murowe) podejmuje projektant.

Szczegółowe parametry podłoża (np. wytrzymałość na ściskanie, wytrzymałość powierzchni podłoża na rozciąganie, itp.) podane są w dokumentacji technicznej.

2.2.2. Wyroby i systemy do ochrony – wymagania wg norm serii PN-EN 1504

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Zestawienie wymaganych właściwości użytkowych wyrobów do powierzchniowej ochrony betonu dotyczące zasad ochrony wg PN-EN 1504-2:2006 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje. Wymagania. Sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu”

2.2.3. Wymagania dla wyrobów wg ZUAT ITB

ZUAT – 15/VI.05-1/2009 „Wyroby do zabezpieczenia powierzchni betonowych przed korozją – Część I – Wyroby do wykonywania ciągłych izolacji chemoodpornych. Ciekłe żywice syntetyczne i kompozycje z żywic syntetycznych definiuje wymagania dla ciekłych żywic syntetycznych służących do wykonywania ciągłych izolacji chemoodpornych chroniących przed silnie agresywnym środowiskiem wg normy PN-EN 206+A1:2016-12 (wersja angielska) „Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”, oraz środowiskami gazowymi i ciekłymi zawierającymi inne agresywne substancje nie ujęte w tej tabeli.

Wymagania ww. dokumentu mogą stanowić punkt wyjścia dla określenia minimalnych wymagań pozwalających na zastosowanie żywicy zgodnej z PN-EN 1504-2:2006 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu” jako powłoka ochronna w zakresie zastosowań definiowanych przez ZUAT, czyli do wykonywania samodzielnych zabezpieczeń lub zabezpieczeń stosowanych pod wyprawy, wykładziny, wymurówki i posadzki chemoodporne.

Wymagania stawiane reaktywnym żywicom wg ZUAT – 15/VI.05-1/2009 „Wyroby do zabezpieczenia powierzchni betonowych przed korozją – Część I – Wyroby do wykonywania ciągłych izolacji chemoodpornych. Ciekłe żywice syntetyczne i kompozycje z żywic syntetycznych”

2.2.4. Wyroby do ochrony konstrukcji – wymagania wg IBDiM

Wybrane wymagania i właściwości techniczne wyrobów do ochrony konstrukcji betonowych/żelbetowych, stosowanych w budownictwie komunikacyjnym, o zastosowaniu/kompletacji wykraczającym poza zakres norm serii PN-EN 1504, stawiane przez IBDiM

2.2.5. Woda

Do przygotowania materiałów wiążących hydraulicznie oraz do przygotowania 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 można stosować wodę wodociągową przeznaczoną do spożycia.

2.2.6. Pozostałe materiały

Wymagania stawiane pozostałym składnikom systemu takim jak materiały do napraw podłoża, preparaty czyszczące itp. określają SST lub karty techniczne tych materiałów.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do ochrony konstrukcji żelbetowych

Wyroby do wykonywania posadzek żywicznych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i SST,
- 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 lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570),

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającym dyrektywę Rady 89/106/EEG, karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów

- niebezpieczne składniki systemu i/lub materiały pomocnicze zakwalifikowane do niebezpiecznych posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem (WE) Nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) oraz ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) NR 453/2010 z dnia 20 maja 2010 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH),
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania wynikające z Ustawy z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0 poz. 1203, z późniejszymi zmianami) oraz rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 450),
- 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 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 systemów ochronnych

Wszystkie wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm, europejskich ocen technicznych bądź aprobat technicznych, wydanych do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowych ocen technicznych lub wytycznych z SST.

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 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 450) oraz rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby/systemy do zabezpieczenia konstrukcji powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +30°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.

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.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 1 „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonywania prac

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 zabezpieczające. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych materiałów.

Do wykonywania prac 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 za pomocą szlifowania, frezowania, wypalania, groszkowania, oczyszczenia hydrodynamicznego itp., termometry do mierzenia temperatury podłoża i powietrza, wilgotnościomierze do oznaczania wilgotności podłoża, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża (młotki Schmidt'a, aparaty „pull-off”), itp.,
- do przygotowania materiałów jednoskładnikowych – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym,
- do przygotowania materiałów wieloskładnikowych – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, wagi,
- do nakładania wyrobów/systemów – pędzle, wałki, rakle, szpachle, agregaty natryskowe. Informacje o typach stosowanych agregatów natryskowych, mieszalnikach, o średnicach i dopuszczalnych długościach węży jak również typach dysz zawierają zawsze SST stosowanego materiału.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 1 „Wymagania ogólne”

4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów

Wyroby do wykonania zabezpieczeń mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego lub wodnego.

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.

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 muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów (niezależnie od sposobu ich pakowania) przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne”

5.2. Warunki przystąpienia do robót

Do wykonywania prac związanych z wykonywaniem powierzchniowej ochrony konstrukcji betonowych można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw ochronnych lub samej konstrukcji oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża a także po przeprowadzeniu kontroli materiałów.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Wymagania dotyczące stanu podłoża betonowego powinna podawać dokumentacja techniczna lub SST. Powinny być w nich zdefiniowane przynajmniej:

- parametry wytrzymałościowe betonu w naprawianej konstrukcji,
- dopuszczalna wilgotność betonu,
- szorstkość powierzchni,
- czystość powierzchni.

Podłoże betonowe powinno być tak przygotowane, aby możliwe było właściwe zastosowanie wyrobów i systemów ochrony powierzchniowej.

Zgodnie z PN-EN 1504-10:2005 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac” – do podstawowych czynności związanych z przygotowaniem podłoża betonowego należą:

- oczyszczanie,
- uszorstnianie,
- usuwanie betonu.

Za podłoże czyste uważa się powierzchnię betonu bez luźnych i niezwiązanych cząstek, pyłów, plam oleju i innych zanieczyszczeń.

Za podłoże suche uważa się beton lub zaprawę w stanie powietrzno-suchym, bez zaciemnień i innych śladów wilgoci, o wilgotności masowej nie przekraczającej 4%.

Parametry wytrzymałościowe podłoża (oraz ewentualne inne wymagania) należy zawsze skonfrontować z wymaganiami producenta zastosowanego systemu jak również przewidywanymi obciążeniami oddziaływującymi na zabezpieczaną konstrukcję lub jej element, dlatego są one podawane w dokumentacji technicznej. Czas sezonowania i maksymalna wilgotność podłoża podaje producent zastosowanego systemu. Jeżeli dokumentacja projektowa nie podaje ww. wymogów można kierować się poniższymi zaleceniami:

- betonowe podłoże powinno być wysezonowane przez minimum 28 dni (nie dotyczy wyrobów i systemów, których zastosowanie jest dedykowane świeżym betonom),
- dla polimerowo-cementowych zapraw naprawczych wiążących hydraulicznie jest to czasokres rzędu kilku dni (o ile producent systemu nie mówi inaczej),
- wilgotność cementowego podłoża (masowa) nie może być większa niż 4% dla powłok na bazie żywic syntetycznych (epoksydowych, poliuretanowych, o ile nie są one dedykowane podłożom wilgotnym). Dla powłok polimerowo-cementowych (mineralnych) podłoże musi być matowo-wilgotne. Dla powłok bitumicznych, bitumiczno-epoksydowych, itp. wiążące są wytyczne producenta (zazwyczaj powłoki tego typu tolerują podwyższoną wilgotność podłoża).

Tolerancja wymiarowa oraz równość podłoża zależy od rodzaju i charakteru zabezpieczanego elementu, dlatego wymogi te podaje dokumentacja techniczna.

Przykładowo, wg Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych: część B: „Roboty wykończeniowe, zeszyt 3: Posadzki mineralne i żywiczne [ITB, 2013]” maksymalny prześwit między podłożem a 2-metrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu nie powinien być większy niż 3 mm, odchylenie od projektowanej płaszczyzny nie powinno przekraczać 2 mm/m oraz 5 mm na długości lub szerokości pomieszczenia.

Natomiast dopuszczalne odchyłki wymiarów zewnętrznych oraz powierzchni konstrukcji żelbetowych wg wytycznych: Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część A: „Roboty ziemne i konstrukcyjne zeszyt 5: Konstrukcje betonowe i żelbetowe [ITB, 2013]”

5.4. Przygotowanie podłoża

W celu przygotowania podłoża betonowego mogą być stosowane następujące metody mechaniczne:

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- oczyszczanie: przez młotkowanie, ścieranie, frezowanie, śrutowanie, szlifowanie, oczyszczanie strumieniowo-ścierne, oczyszczanie płomieniowe (wypalanie), oczyszczanie strumieniem wody o niskim ciśnieniu, do około 18 MPa, a gdy należy ograniczyć ilość wody, do 60 MPa, czyszczenie mechaniczne, zmywanie, szorowanie,
- usuwanie: przez młotkowanie, oczyszczanie strumieniem wody o wysokim ciśnieniu, do około 60 MPa, i o bardzo wysokim ciśnieniu do 110 MPa, oczyszczanie strumieniowo-ścierne,
- uszorstnianie: mechaniczne, przez ścieranie lub szlifowanie, przez oczyszczanie strumieniem wody o wysokim ciśnieniu do około 60 MPa, i o bardzo wysokim ciśnieniu do 110 MPa.

Celem oczyszczania jest usunięcie pyłu, luźnych fragmentów i zanieczyszczeń, tak aby poprawić połączenie oczyszczonej powierzchni podłoża i systemu ochrony powierzchniowej. Skutecznymi metodami są: oczyszczanie strumieniem wody, działanie czystym sprężonym powietrzem lub oczyszczanie próżniowe.

Gdy zanieczyszczenia znajdują się na powierzchni lub wniknęły pod powierzchnię, konieczne może być ich usunięcie metodami wymagającymi na przykład użycia rozpuszczalników lub pary wodnej.

Oczyszczanie powierzchni betonowej bez usuwania betonu wykonuje się zazwyczaj strumieniem wody pod ciśnieniem do 18 MPa.

Oczyszczanie strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem stosuje się do oczyszczania lub powierzchniowego usuwania betonu na głębokość do 2 mm. Inne przykłady usuwanych materiałów to membrany, pozostałości asfaltu, kolorowe oznaczenia i mleczko cementowe.

Stosowanie wody pod wysokim ciśnieniem jest szybkim i skutecznym sposobem usuwania betonu, ograniczającym do minimum straty betonu nieuszkodzonego. Nie występują mikrospeknięcia, a beton uszkodzony jest usuwany selektywnie, pozostawiając pozostały beton nienaruszony. Oceny zakresu czyszczenia dokonuje się, dochodząc do średniej głębokości usuwania. Procedurę tę można zastosować, jeśli używa się sprzętu o znanych parametrach użytkowych. Wymagania, które należy spełnić, to rozróżnienie między betonem uszkodzonym a pozostałym, usunięcie betonu uszkodzonego bez pozostawiania jego fragmentów, niewielka ilość bruzd pod zbrojeniem i uniknięcie tworzenia zagłębień. Możliwe jest usunięcie betonu do wstępnie założonej głębokości, jednakże w przypadku lokalnie osłabionego betonu głębokość ta ulegnie zwiększeniu.

W stosowanych zazwyczaj urządzeniach do usuwania betonu strumieniem wody pod ciśnieniem wykorzystuje się ciśnienie 60-110 MPa. W przypadku selektywnego usuwania betonu tą metodą konieczne jest uprzednie określenie w specyfikacji odpowiedniego sprzętu. Szorstkość powierzchni może się znacząco różnić w zależności od odległości między dyszą a podłożem, ciśnienia wody, strumienia wody, szybkości podawania wody, stosowanego sprzętu oraz jakości betonu.

Ciśnienie wody, mierzone zazwyczaj na pompie, może być kategoryzowane następująco:

- niskie ciśnienie do 18 MPa – stosowane do oczyszczania podłoża betonowego. Ciśnienie >8 MPa pozwala także na usunięcie zmurszałych i niestabilnych fragmentów podłoża,
- wysokie ciśnienie od 18 MPa do 60 MPa – stosowane do usuwania skorodowanych i niestabilnych warstw betonu o większej grubości,
- bardzo wysokie ciśnienie powyżej 60 MPa – stosowane do usuwania betonu, jeśli konieczne jest ograniczenie ilości używanej wody.

Frezowanie pozwala na usunięcie wierzchniej warstwy podłoża o zbyt niskich parametrach wytrzymałościowych lub zanieczyszczonej trudno usuwalnymi substancjami. Śrutowanie pozwala na bezpyłowe usunięcie stwardniałego zaczynu cementowego.

Zalecane metody usunięcia zanieczyszczeń materiałami bitumicznymi, farbami oraz smołami to metody strumieniowo-ścierne (piaskowanie), frezowanie lub groszkowanie. Zanieczyszczenia chemiczne można usuwać przez oczyszczanie płomieniowe. Najskuteczniejszą metodą usunięcia zanieczyszczeń olejowych jest usunięcie skażonego podłoża. Inne metody, tj. stosowanie specjalnych preparatów czyszczących oraz mechaniczne zmycie czy szorowanie nie dają stuprocentowej gwarancji usunięcia skażeń z podłoża.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Rysy i złącza mogą być oczyszczane strumieniem wody pod ciśnieniem, splukiwane wodą lub przedmuchiwane sprężonym powietrzem.

Wszelkiego rodzaju wady podłoża, takie jak raki, ubytki w powierzchni, wykruszenia, nierówności, pustki itp. muszą być bezwzględnie usunięte przed wykonaniem właściwych prac.

Raki, wykruszenia i inne ubytki, w zależności od ich wielkości, uzupełnić zaprawami reprofilacyjnymi (np. typu PCC) lub innymi zaprawami mogącymi służyć do reprofilacji (np. zaprawa cementowo-epoksydowa) jak również szpachlami i zaprawami epoksydowymi. Kierować się tu należy charakterem pracy elementu konstrukcyjnego, parametrami wytrzymałościowymi podłoża i materiału reprofilacyjnego oraz wytycznymi producenta systemu ochrony.

Należy przestrzegać wymogów odnośnie wysezonowania podłoża (skurcz i wilgotność). Skurcz mas typu PCC ustaje praktycznie po kilku dniach, konieczna jest więc minimum kilkudniowa przerwa przed nakładaniem systemu uszczelnień powierzchni. W przypadku szpachli epoksydowych nakładanie kolejnych warstw możliwe jest zazwyczaj już po kilkunastu godzinach. Wiążące są wytyczne producenta systemu.

Powierzchnia podłoża nie powinna być zatarta na gładko. Wykonywanie na takim podłożu ciągłych powłok chemoodpornych (nałożenie powłoki (C)) może znacznie pogorszyć przyczepność systemu ochrony do podłoża.

W przypadku stwierdzenia niewystarczającej parametrów wytrzymałościowych podłoża pod powłoki ochronne zachodzi konieczność stosowania dodatkowych zabiegów wzmacniających, np. poprzez zastosowanie impregnacji specjalnymi żywicami epoksydowymi. Jeżeli sposób ten okaże się nieskuteczny, konieczne jest usunięcie niestabilnego podłoża w sposób podany powyżej. Stosując impregnację wzmacniającą należy bezwzględnie przestrzegać czasów przerw technologicznych, zwłaszcza, jeżeli preparat impregnujący jest na bazie rozpuszczalników, a systemem ochrony powierzchni – ciągła powłoka chemoodporna jest na bazie bezrozpuszczalnikowych żywic reaktywnych (konieczna jest tu z reguły kilkudniowa przerwa technologiczna).

Sposób naprawy zarysowanego podłoża zależy przede wszystkim od przyczyn powstania rys, ich stabilności i szerokości rozwarcia, dlatego w przypadku stwierdzenia obecności zarysowań konieczne jest określenie przyczyny ich powstania oraz podjęcie środków zaradczych.

Ostateczny sposób naprawy podłoża zarysowanego określa dokumentacja projektowa.

5.5. Wykonanie systemu ochrony powierzchniowej

Podane poniżej zalecenia mają charakter ogólny, należy je porównać z wymaganiami stosowanych systemów podanymi w kartach technicznych, SST i innych dokumentach związanych z zastosowanymi systemami. Należy zawsze przestrzegać wymagań dotyczących sposobu przygotowania materiałów, warunków aplikacji (czasu obrabialności, sposobu przygotowania i nakładania systemów), pielęgnacji, itp.

Rodzaje wyrobów stosowanych do konkretnych metod ochrony podano poniżej:

- impregnacja hydrofobizująca – stosuje się materiały i systemy na bazie silanów, siloksanów, silikonów oraz innych, opartych na materiałach krzemorganicznych. Nadaje powierzchni właściwości hydrofobowe, poza tym pozwala na ograniczenie wysychania. Zwiększa się odporność betonu na cykle zamrażania-rozmrażania. Nałożony wyrób nie tworzy ciągłej powłoki, pory i kapilary nie zostają wypełnione. Wygląd powierzchni betonu ulega niewielkiej zmianie, zazwyczaj ściemnieniu lub pozostaje bez zmian.
- impregnacja – stosuje się materiały oparte na żywicach z tworzyw sztucznych – np. epoksydowych, akrylowych, poliuretanowych, poliestrowych, itp., jak również lakiery czy materiały mineralne i/lub polimerowe. Zastosowanie produktu powodują całkowite lub częściowe wypełnienie porów i kapilar w przypowierzchniowej warstwie, czego skutkiem jest uszczelnienie i wzmocnienie zabezpieczanej powierzchni. Zwiększeniu ulega odporność betonu na obciążenia mechaniczne (uderzenia, ścieranie), na obciążenia termiczne (szok termiczny, zamrażanie-rozmrażanie, także w obecności soli). Na powierzchni zabezpieczanego elementu może tworzyć się cienka, nieciągła powłoka.
- powłoka ochronna – stosuje się tu materiały i systemy na bazie żywic syntetycznych: np. epoksydowych, poliuretanowych, epoksydowo-poliuretanowych, akrylowych, poliestrowych, poliwęglanowych, materiałów

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

polimerowo-cementowych, bitumicznych, itp. W zależności od sytuacji mogą one być wykonywane z wkładkami zbrojącymi z tkanin/siatek np. z włókna szklanego. Tworzą one ciągły, szczelny układ o grubości zazwyczaj nie przekraczającej 5mm, odporny także na parcie hydrostatyczne cieczy.

Metody ochrony, które można stosować do realizacji konkretnej zasady, wg normy PN-EN 1504-2:2006 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje. Wymagania. Sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu” podano w pkt. 1.2.

5.5.1. Impregnacja hydrofobizująca

Materiały jednoskładnikowe są dostarczane w postaci gotowej do użycia – należy je starannie przemieszać. Materiały dwuskładnikowe są najczęściej dostarczane w odpowiednich proporcjach gotowych do użycia. Należy je starannie wymieszać, zachowując przewidziane przez producenta proporcje i czas mieszania.

Materiał może być nakładany za pomocą wałka, pędzla lub natryskowo, zgodnie z wytycznymi producenta. Ilość nakładanych warstw i zużycie zależy od stanu podłoża i wytycznych producenta. Maksymalną wilgotność podłoża oraz temperaturę aplikacji określa producent systemu (niektóre systemy tolerują podwyższoną wilgotność podłoża; za minimalną temperaturę aplikacji najczęściej przyjmuje się $5^{\circ}\text{C} \div 10^{\circ}\text{C}$). Nie dopuszcza się do wykonywania prac, gdy temperatura podłoża jest wyższa od punktu rosy o mniej niż 3°C .

5.5.2. Impregnacja

Materiały jednoskładnikowe są dostarczane w postaci gotowej do użycia – należy je starannie przemieszać. Materiały dwuskładnikowe są najczęściej dostarczane w odpowiednich proporcjach gotowych do użycia. Należy je starannie wymieszać, zachowując przewidziane przez producenta proporcje i czas mieszania.

Materiał może być nakładany za pomocą wałka, pędzla lub natryskowo, zgodnie z wytycznymi producenta. Ilość nakładanych warstw i zużycie zależy od stanu podłoża i wytycznych producenta. Maksymalną wilgotność podłoża oraz temperaturę aplikacji określa producent systemu (niektóre systemy tolerują podwyższoną wilgotność podłoża; za minimalną temperaturę aplikacji najczęściej przyjmuje się $5^{\circ}\text{C} \div 10^{\circ}\text{C}$). Nie dopuszcza się do wykonywania prac, gdy temperatura podłoża jest wyższa od punktu rosy o mniej niż 3°C .

5.5.3. Nałożenie powłoki

5.5.3.1 Przygotowanie materiału

Materiały jednoskładnikowe należy starannie przemieszać przez przynajmniej 3 minuty.

Dwuskładnikowe materiały reaktywne (żywica i utwardzacz) są najczęściej dostarczane w odpowiednich proporcjach gotowych do użycia. Jeżeli składniki te dostarczane są w większych opakowaniach (np. beczki) należy je przemieszać przed aplikacją w dodatkowym naczyniu i składniki te, po rozważeniu, należy mieszać zawsze w proporcjach przewidzianych przez producenta. Należy zawsze wlewać utwardzacz do żywicy, odczekując aż utwardzacz do końca wypłynie z pojemnika. Mieszanie przeprowadzać odpowiednim urządzeniem przy 300 obr/min (np. wiertarka z mieszadłem). W celu dokładnego rozprowadzenia utwardzacza należy dokładnie mieszać przy ścianach i dnie pojemnika. Operację prowadzić do uzyskania jednorodnej, homogenicznej mieszaniny bez smug. Czas mieszania nie powinien być krótszy niż 3 minuty o ile wytyczne producenta systemu nie mówią inaczej. Tak przygotowaną kompozycję przelać do czystego naczynia i jeszcze raz przemieszać. Nigdy nie nakładać na podłoże korzystając z opakowania dostawczego. Istnieje niebezpieczeństwo, że przy dnie i ściankach naczynia składniki nie zostały wystarczająco starannie przemieszane. Temperatura obu

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

składników w czasie mieszania powinna wynosić $10\pm 20^{\circ}\text{C}$ (zarówno zalecaną temperaturę obróbki jak i graniczne wartości temperatury przygotowania i aplikacji materiału podaje zawsze producent – zwykle jest to przedział temperatur od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+30^{\circ}\text{C}$).

Materiały polimerowo-cementowe występują jako jednoskładnikowe (zarabiane czystą wodą) lub dwuskładnikowe (proszek i płyn zarobowy). Suchy składnik należy zarobić, odpowiednio określoną przez producenta ilością wody albo płynu zarobowego (wtedy opakowania dostawcze zawierają odpowiednie proporcje). Materiał należy przygotowywać zgodnie z wytycznymi producenta, mieszając go niskoobrotową mieszarką (wiertarką), do uzyskania jednorodnej, homogenicznej masy. Tak przygotowany materiał należy odstawić na 1-3 minuty i ponownie przemieszać. Inne dwuskładnikowe materiały (np. bitumiczne) przygotowywać zgodnie z zaleceniami producenta (po zmieszaniu muszą utworzyć jednorodną, homogeniczną masę, bez grudek, smug czy zbryleń – czas mieszania zazwyczaj wynosi kilka minut).

Materiały jednoskładnikowe (np. bitumiczne) wymagają starannego przemieszania przed aplikacją.

5.5.3.2**Nakładanie materiału powłokowego**

Materiał do wykonywania powłoki наносzony może być ręcznie: za pomocą wałka, pędzla, szpachli, pacy lub mechanicznie za pomocą agregatu natryskowego, zgodnie z wytycznymi producenta.

Wyroby наносzone wałkiem należy rozprowadzić równomiernie na podłożu, dbając o zapewnienie odpowiedniej i jednakowej grubości warstwy. Dobrym rozwiązaniem (tam gdzie jest to możliwe do zrealizowania – np. przy powłokach z żywic reaktywnych) może być rozprowadzenie wyrobu na podłożu np. za pomocą specjalnej listwy a następnie przy pomocy wałka z krótkim włosiem (jest to specjalny wałek do żywic), energicznymi ruchami w prostokątnych do siebie kierunkach wtarcie go w podłoże.

Na powierzchniach poziomych, przy wykonywaniu grubowarstwowych powłok z żywic reaktywnych wylewany materiał można rozprowadzić równomiernie za pomocą kielni lub rakli warstwą o odpowiedniej grubości a następnie odpowietrzyć wałkiem z kolcami.

Przy nakładaniu natryskowym należy przestrzegać zaleceń producenta dotyczących rodzaju agregatu natryskowego, typu dyszy, ciśnienia, itp.

Niektóre systemy, zwłaszcza na bazie żywic reaktywnych, wymagają wcześniejszego zagruntowania podłoża. Niekiedy konieczne może być wykonanie posypki z piasku kwarcowego o uziarnieniu podanym przez producenta systemu (zazwyczaj jest to 0,1-0,4 mm, 0,2-0,7 mm). Posypkę taką wykonuje się jako pełnokryjącą, natychmiast po nałożeniu warstwy żywicy. Po związaniu żywicy (zazwyczaj jest to okres 12÷24 godzin) nadmiar kruszywa należy usunąć.

Zalecana temperatura materiału, powietrza i podłoża wynosi od $+15^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$, za minimalną temperaturę aplikacji uważa się $+5\pm 8^{\circ}\text{C}$, za maksymalną $+30^{\circ}\text{C}$, o ile producent w SST nie zastrzega inaczej.

Wkładkę zbrojącą (jeżeli jest stosowana) należy wtapiać w warstwę żywicy w sposób zgodny z zaleceniami producenta systemu.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta dotyczących czasów przerw technologicznych. Jeżeli producent systemu nie podaje inaczej, to należy przestrzegać poniższych odstępów czasowych:

- aplikacja „mokre na mokre” – nanosić natychmiast warstwę na warstwę,
- nanoszenie kolejnej warstwy na uprzednio wykonanej bez posypki – w okresie 12÷24 godziny,
- nanoszenie kolejnej warstwy na uprzednio wykonanej z posypką – określa producent systemu. Generalnie nie ma czasowego ograniczenia, wymagane jest bardzo staranne oczyszczenie uprzednio wykonanej warstwy i usunięcie niezwiązanego materiału. Producent systemu może tu postawić dodatkowe warunki dotyczące przygotowania powierzchni.

Wzajemna przyczepność do siebie poszczególnych warstw może zostać pogorszona przez zawilgocenie i zabrudzenie powierzchni między zabiegami

Niskie temperatury:

- opóźniają reakcję twardnienia,
- mogą powodować zwiększone zużycie materiału (podwyższona lepkość),
- utrudniają właściwe rozprowadzenie materiału po podłożu. Wysokie temperatury:

- przyspieszają reakcję twardnienia,
- skracają czas obróbki,
- utrudniają uzyskanie powierzchni o optymalnej jakości.

Czas obróbki podany jest zawsze przez producenta systemu i odnosi się do konkretnej temperatury aplikacji. Po przekroczeniu czasu obrabialności materiał zaczyna mieć konsystencję gęstopłynną do gęstej, staje się ciągnący, klejący i nie może być dalej stosowany. Pod koniec czasu obrabialności materiałów reaktywnych można zaobserwować wzrost temperatury masy przygotowanej do nakładania.

Wykonując roboty w zmiennych warunkach temperaturowych pamiętać należy, że wzrost temperatury powoduje wzrost ciśnienia pary w podłożu, co może skutkować miejscowymi odspojeniami powłoki (powstawaniem pęcherzy osmotycznych).

Dlatego też zaleca się wykonywanie prac przy stałych lub spadających temperaturach. Temperatura podłoża musi być wyższa od temperatury punktu rosy przynajmniej o +3°C. W przeciwnym przypadku prace należy przerwać.

Wilgotność względna powietrza podczas wykonywania robót nie powinna przekraczać wartości podanej przez producenta systemu.

Przy wykonywaniu prac przestrzegać zapisów z karty charakterystyki substancji niebezpiecznej (konieczność stosowania środków ochrony osobistej, zapewnienie wentylacji pomieszczeń – w przypadku żywic rozpuszczalnikowych, itp.).

Materiały polimerowo-cementowe nakłada się zazwyczaj za pomocą twardego pędzla/szczotki i pacy, zazwyczaj w dwóch warstwach. Należy wówczas pierwszą warstwę starannie wetrzeć w podłoże pędzlem/szczotką, następna warstwa może być nakładana np. pacą (o ile pozwala na to np. rodzaj podłoża). Szczegółowe informacje, także o czasie przerw technologicznych, podaje zawsze producent zastosowanego systemu. Przy nakładaniu natryskowym należy przestrzegać zaleceń producenta dotyczących rodzaju agregatu natryskowego, typu dyszy, ciśnienia, itp.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Materiały bitumiczne nakłada się zgodnie z zaleceniami producenta, zazwyczaj przynajmniej w dwóch warstwach. Można to wykonać za pomocą pędzla, szczotki, niekiedy pacy. Przy nakładaniu natryskowym należy przestrzegać zaleceń producenta dotyczących rodzaju agregatu natryskowego, typu dyszy, ciśnienia, itp.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

5.5.3.3

Pielęgnacja nałożonej powłoki i warstwy ochronne

Nałożoną powłokę należy chronić przed zbyt wysoką lub niską temperaturą, przesuszeniem (dotyczy przede wszystkim powłok mineralnych), wilgocią, wodą i agresywnymi substancjami minimum kilka godzin (dokładny czas oraz inne wymagania podane są zawsze w karcie technicznej stosowanego systemu).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne”

Przed przystąpieniem do wykonywania prac należy przeprowadzić kontrolę jakości i badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowania podłoża.

Wszystkie materiały i systemy zarówno do wykonania powierzchniowej ochrony betonu jak również do naprawy podłoża oraz materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm, europejskich ocen technicznych lub aprobat technicznych, wydanych do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowych ocen technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej. Konieczna jest kontrola jakości każdego etapu robót, tj.:

- przygotowania (oczyszczenia) podłoża,
- naprawy podłoża,
- wykonania impregnacji/impregnacji hydrofobizującej/powłoki ochronnej.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

6.2.1. Kontrola jakości materiałów

Materiały użyte do prac naprawczych 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 lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania wyrobów będących materiałami budowlanymi w myśl Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570) oraz rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG,
- 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. 2.2.5 i 2.2.6. niniejszej specyfikacji oraz określone w SST zastosowanych materiałów.

6.2.2. Badania podłoży

Zakres badań i ich metodykę określa dokumentacja techniczna. Jeżeli szczegóły te nie są podane, należy kierować się wytycznymi normy PN-EN 1504-10:2005 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac” podanymi poniżej w tablicy nr 12.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

W zależności od konkretnego obiektu projektant może wprowadzić wymóg przeprowadzenia dodatkowych badań lub wprowadzić wymóg przeprowadzenia badań wymaganych fakultatywnie przez PN-EN 1504-10:2005.

- Odspojenie – celem jest wykrycie obszarów odspojonych w konstrukcji betonowej lub niezwiązanych pojedynczych ziaren kruszywa w powierzchniowej warstwie podłoża. Młotkowanie lub ostukiwanie powierzchni betonu można przeprowadzać lekkim młotkiem lub innym przyrządem stosowanym w metodzie „impact-echo”.
- Czystość – należy sprawdzić, czy na powierzchni nie występuje:
 - stwardniały cement i inne osady,
 - wady, takie jak kieszenie piaskowe,
 - wykwity,
 - kredowanie i wykuszanie ziaren kruszywa,
 - luźne elementy, takie jak pył, luźne i niezwiązane cząstki, odłamki betonu, ciała obce itp.,
 - zanieczyszczenia, takie jak olej, smar, nafta, tłuszcze itp.,
 - środki antyadhezyjne, środki do pielęgnacji betonu lub pozostałości starych powłok,
 - odspojenia betonu lub zaprawy.

Obecność pyłu lub zanieczyszczeń na powierzchni podłoża można wykryć wizualnie, przez przetarcie, ścieranie, skrobanie lub zadrapanie powierzchnię betonu. Taśma samoprzylepna przyłożona do powierzchni wykazuje obecność pyłu po oderwaniu. Zanieczyszczenia usunąć przez oczyszczenie przy pomocy szczotek, mioteł, splukanie wodą, odkurzenie odkurzaczem przemysłowym itp.

Obecność zanieczyszczeń olejowych, tłustych zabrudzeń, środków antyadhezyjnych itp. wykryć można poprzez oględziny, próbę zwilżenia wodą, itp. W zależności od rodzaju zanieczyszczeń usunąć je mechanicznie, przez zmycie wodą z dodatkiem detergentu lub stosując specjalistyczne środki.

- Nierówność podłoża – sprawdzenie wizualne ujawni występowanie na powierzchni podłoża kawern i zagłębień, mogących powodować przerwanie ciągłości warstwy powłoki. Nierówności podłoża można ocenić, używając prostego stalowego ostrza.
- Szorstkość – ocena za pomocą profilometru lub metody piaskowej. Można tu korzystać z norm PN-EN 1766:2001 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Betony wzorcowe do badań, PN-EN ISO 3274:2011 (wersja angielska) Specyfikacja geometrii wyrobów (GPS) – Struktura geometryczna powierzchni: Metoda profilowa – Charakterystyki nominalne przyrządów stykowych (z ostrzem odwzorowującym) i PN-EN ISO 4288:2011 (wersja angielska) Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS) – Struktura geometryczna powierzchni: Metoda profilowa – Zasady i procedury oceny struktury geometrycznej powierzchni. Wyniki należy porównać z wymaganiami dokumentacji technicznej.
- Powierzchniowa wytrzymałość na rozciąganie – pomiar może być dokonany na placu budowy metodą „pull-off”, np. w sposób podany w PN-EN 1542:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Pomiar przyczepności przez odrywanie. Metodę tę można stosować bezpośrednio na badanej powierzchni lub w miejscu, gdzie powierzchnia została częściowo nawiercona, jeśli wymagany jest pomiar wytrzymałości na określonej głębokości pod powierzchnią. Należy zwrócić uwagę na staranne przygotowanie powierzchni. Liczba i umiejscowienie punktów pomiarowych powinny być reprezentatywne dla konkretnej naprawianej konstrukcji lub jej elementu. Wyniki należy porównać z wymaganiami podanymi w pkt. 2.2.1. i 5.3.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- Rozwój zarysowań – szerokości rysy można mierzyć czujnikiem elektrycznym lub mechanicznym, przy czym zaleca się, aby pomiary były dokonywane z dokładnością co najmniej do 0,1 mm (zazwyczaj wystarczające jest wizualne porównanie szerokości rysy ze skalibrowaną linią na przymiarze kreskowym). Do pomiaru zmian odległości związanych ze zmianami szerokości rysy można stosować metody o różnej czułości:
 - przymiar kreskowy,
 - płytki szklane lub czujniki odkształceń mocowane na rysie,
 - szkło powiększające,
 - znaczniki w postaci cienkich warstewek gipsu nanoszonych pędzlem na powierzchnię betonu. Kiedy rysy w betonie rozszerzają się, pojawiają się także rysy w gipsie. Ich szerokość można łatwo zmierzyć, stosując szkło powiększające. Powtarzając odczyty, z dokładnością do 0,1 mm, można śledzić powolne zmiany szerokości rys, w tym zmiany w długich okresach. W razie konieczności można co pewien czas nakładać kolejne znaczniki na tę samą rysę.

Jeżeli w ciągu dnia obserwuje się zmiany szerokości rysy, odpowiednie dane powinny być zapisywane kilkakrotnie w ciągu dnia. Jeśli zmiany szerokości rysy są powodowane przez ruch kołowy, dla bardziej efektywnych analiz niezbędna może być charakterystyka tego ruchu. Zaleca się, aby okresy dokonywania pomiarów były dobrane tak, aby z ich wyników można było wyciągnąć odpowiednie wnioski dotyczące krótkoterminowych i dziennych zmian szerokości rysy w planowanym czasie jej wypełnienia.

Na nadbudowach mostów monolitycznych i podobnych konstrukcjach poddanych bezpośredniemu działaniu czynników atmosferycznych występują zmiany szerokości rys w ciągu dnia. Największych zmian oczekuje się w bezchmurne dni latem, jednakże nie w dniach, gdy występuje duże zachmurzenie i wysoka temperatura powietrza. Przy maksymalnej szerokości rysy ruch kołowy zazwyczaj prowadzi także do największych krótkoterminowych zmian szerokości.

- Zawilgocenie podłoża – zawartość wilgoci w podłożu można oszacować, wykonując następujące badania i obserwacje wizualnie wilgotność powierzchniową można ocenić, stosując następujące przybliżone kryteria:
 - „sucho” – powierzchnia świeżego przełamu o głębokości około 2 cm nie powinna być wyraźnie jaśniejsza w wyniku suszenia,
 - „wilgotno” – powierzchnia ma matowy, wilgotny wygląd bez połyskującej warstewki wody, system porów w podłożu nie powinien być nasycony wodą, tzn. krople wody nakładane na podłoże betonowe powinny w nie wsiąkać, przy czym powierzchnia powinna stać się po krótkim czasie ponownie matowa,
 - „mokro” – system porów może być nasycony wodą, powierzchnia betonu może błyszczeć, jednakże na powierzchni nie występuje wolna woda.

Dalsze wskazówki z obserwacji można otrzymać przez przykrycie powierzchni folią polietylenową na 24 godziny. Jeśli nie wystąpią wyraźne ślady wilgoci, powierzchnia i warstwa przypowierzchniowa mogą być uznane za suche.

- za pomocą badań laboratoryjnych (metody bezpośrednie) lub metodą CM,
- metodami pośrednimi (wilgotnościomierze elektroniczne),
- na próbkach pobranych na placu budowy i badaniach w laboratorium.

Dla zapraw i betonów cementowych i polimerowo-cementowych do oznaczenia wilgotności zaleca się stosować metody bezpośrednie lub metodę CM.

Otrzymane wartości należy porównać z podanymi w pkt. 5.3.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- Temperatura podłoża – zaleca się, aby pomiar temperatury powierzchni podłoża był dokonywany termometrem przeznaczonym do pomiaru temperatury powierzchniowej. Jeśli zachodzi potrzeba dokładnego pomiaru temperatury podłoża, po zastosowaniu odpowiedniego materiału zapewniającego kontakt termiczny z podłożem można przeprowadzić pomiar w następujący sposób. Zaleca się umieszczenie termometru w pozycji pomiarowej w środku materiału izolacyjnego, takiego jak płyta styropianowa o wymiarach 0,5 metra kwadratowego i grubości 70 mm. Zaleca się przeprowadzenie pomiaru przy ustabilizowanej temperaturze, tzn., kiedy zmiana temperatury z upływem czasu jest niższa niż 1 stopień Celsjusza/5 minut. Otrzymane wartości należy porównać z podanymi w pkt. 5.5.1 - 5.5.3.
- Karbonatyzacja – badanie można przeprowadzić za pomocą wskaźnika fenoloftaleinowego, jest ono podane w PN-EN 14630:2007 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie głębokości karbonatyzacji w stwardniałym betonie metodą fenoloftaleinową.
- Zawartość chlorków – zawartość chlorków w podłożu betonowym można określać, pobierając próbki, które po sproszkowaniu poddaje się analizie w laboratorium metodą podaną w PN-EN 14629:2008 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie zawartości chlorków w betonach, alternatywnie można używać systemów do badań przeznaczonych do stosowania na placu budowy (opartych np. na metodach elektrochemicznych).
- Zanieczyszczenia podłoża – podłoża betonowe mogą być zanieczyszczone środkami powodującymi uszkodzenie podłoża oraz wyrobów i systemów naprawczych, a także ułatwiającymi korozję zbrojenia. Do zanieczyszczeń tych należą dwutlenek węgla, chlorki, siarczany i inne substancje organiczne i nieorganiczne. Historia konstrukcji i jej otoczenia z dużym prawdopodobieństwem wskazuje możliwe zanieczyszczenia. Jeśli istnieje podejrzenie zanieczyszczenia, można pobrać próbki za pomocą wiercenia i zbadać je w laboratorium, aby wykonać ilościową i jakościową analizę zanieczyszczeń. Alternatywnie, dla niektórych rodzajów zanieczyszczeń (np. siarczany, azotany), można używać systemów do badań przeznaczonych do stosowania na placu budowy.

Należy ponadto sprawdzić zgodność przygotowania podłoża z wymogami wynikającymi z dokumentacji projektowej i odpowiednich SST. Inne badania, jeżeli są niezbędne i 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 zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Ocenę stanu przygotowania podłoża należy wykonać kompleksowo.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz instrukcjami producentów zastosowanych wyrobów. W odniesieniu do systemów nakładanych wielowarstwowo badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy. Powinny one obejmować sprawdzenie:

- przestrzegania warunków prowadzenia prac podanych w pkt. 5.5. niniejszej ST,
- poprawności przygotowania podłoża oraz wykonania poszczególnych warstw w sposób pozwalający na ich całkowite stwardnienie i zapewniający ich zespolenie.

Przy nakładaniu wielowarstwowym, poprzednią, stwardniałą warstwę traktować trzeba jak podłoże – konieczne jest jej sprawdzenie wg zasad podanych w pkt. 6.2.2.

6.3.2. Zakres badań i ich metodykę określa dokumentacja techniczna. Jeżeli szczegóły te nie są podane, należy kierować się wytycznymi normy PN-EN 1504-10:2005 „Wyroby i systemy do ochrony i

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac” podanymi poniżej w tablicy 14.

W zależności od konkretnego obiektu projektant może wprowadzić wymóg przeprowadzenia dodatkowych badań lub wprowadzić wymóg przeprowadzenia badań wymaganych fakultatywnie przez PN-EN 1504-10:2005.

- Temperatura powietrza – temperaturę otoczenia mierzyć termometrem, np. rtęciowym lub cyfrowym. Zaleca się, aby dokładność odczytu wynosiła co najmniej $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Pomiary powinny być wykonywane w bezpośrednim sąsiedztwie miejsca prowadzenia prac. Czujnik temperatury (termometr) nie powinien być poddawany bezpośredniemu działaniu promieni słonecznych. Zaleca się wykonywanie pomiarów wystarczająco często, aby odnotować zmiany o 2°C i odnotować tendencję obniżania lub wzrostu. Wyniki powinny odpowiadać zakresowi podanemu w pkt. 5.5, chyba że SST zastosowanego systemu dopuszcza inny zakres temperatur.
- Wilgotność powietrza – pomiar za pomocą higrometrów.
- Opady atmosferyczne – badanie przez obserwację lub za pomocą mierników. Dotyczy deszczu, śniegu, mgły i rosy.
- Siła wiatru – zaleca się, aby badanie było przeprowadzone anemometrem. Po przekroczeniu maksymalnej dopuszczalnej prędkości wiatru (jeżeli jest podana przez dokumentację) prace należy przerwać.
- Punkt rosy – badanie polega na oznaczeniu punktu rosy za pomocą termohigrometru i porównaniu jej z temperaturą podłoża. Alternatywnie, należy osobno oznaczyć temperaturę podłoża, oraz wilgotność i temperaturę powietrza oraz wyznaczyć punkt rosy obliczeniowo, przy pomocy elektronicznych termohigrometrów lub skorzystać z gotowej tablicy nr 16 (por. norma PN-EN 1504-10:2005).
- Grubość powłoki w stanie nieutwardzonym – w metodzie nr 1 wg PN-EN ISO 2808:2008 Farby i lakiery – Oznaczanie grubości powłoki podano dwa sposoby pomiaru grubości w stanie nieutwardzonym: miernikiem grzebieniowym i kółkowym.
Miernik grzebieniowy składa się z grzebienia ze stali nierdzewnej, którego zewnętrzne zęby tworzą linię odniesienia. Wewnętrzne zęby są stopniowo coraz krótsze i odpowiadają całemu zakresowi odległości od linii odniesienia; każdą odległość można odczytać ze skali miernika. Bezpośrednio po nałożeniu wyrobu miernik grzebieniowy umieszcza się na podłożu w taki sposób, aby zęby były prostopadłe do powierzchni, a miernik był zabezpieczony przed ślizganiem. Następnie miernik usuwa się z nałożonej powłoki i określa się najkrótszy ząb dotykający powłoki. Aby uzyskać wyniki reprezentatywne dla całego naprawianego obszaru, wykonuje się co najmniej trzy pomiary w różnych miejscach i w taki sam sposób. Można również używać miernika kołowego.

W odniesieniu do materiałów nakładanych wielowarstwowo badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy.

W zależności od konkretnego obiektu projektant może wprowadzić wymóg przeprowadzenia dodatkowych badań.

- 6.3.3. Wyniki badań przeprowadzanych w czasie wykonywania robót powinny być odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane 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 prac ochrony powierzchniowej, w szczególności w zakresie:

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- 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 warstwy ochronnej,
- 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:

- czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do nałożenia systemów ochrony powierzchniowej, a użyte materiały spełniały wymagania podane w pkt. 2 niniejszej ST,
- czy w okresie wykonywania robót spełnione były warunki podane w pkt. 5.5. niniejszej ST,
- czy sposób wykonania prac odpowiada dokumentacji technicznej i wytycznym producenta.

6.4.2. Opis badań

Zakres badań i ich metodykę określa dokumentacja techniczna. Jeżeli szczegóły te nie są podane, należy kierować się wytycznymi normy PN-EN 1504-10:2005 „Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac” podanymi poniżej w tablicy 17.

W zależności od konkretnego obiektu projektant może wprowadzić wymóg przeprowadzenia dodatkowych badań lub wprowadzić wymóg przeprowadzenia badań wymaganych fakultatywnie przez PN-EN 1504-10:2005

- Głębokość wnikania impregnatu zależy od porowatości podłoża i od zdolności wyrobu do wnikania w podłoże. Znając ilość użytego wyrobu, można oszacować głębokość jego wnikania. W tym celu można zastosować PN-EN ISO 2808:2008 Farby i lakiery – Oznaczanie grubości powłoki (metoda nr 2: oznaczanie grubości powłoki przez obliczenie na podstawie masy powłoki przypadającej na jednostkę powierzchni). Głębokość wnikania można również oznaczać przez badanie odwiertu.
- Przenikalność wody – zasadą niemieckiego testu Karstena jest pomiar objętości lub zważenie wody wnikałej w beton w jednostce czasu z zastosowaniem skalibrowanej szklanej rurki, umocowanej z zachowaniem wodoszczelności do badanej powierzchni. Średnica rurki, zależnie od stosowanej normy, może wynosić 20 mm, 50 mm, 100 mm. Wysokość słupa wody, zależnie od stosowanej normy, może wynosić 100 mm, 150 mm, 200 mm.

Uzyskane wyniki to:

- ilość wody wnikałej w beton w czasie badania (zależność liniowa lub nie, ilość wody ograniczona lub nie),
- temperatura badania,
- zawartość wilgoci w badanym obszarze.

W przypadku wątpliwości można pobrać rdzenie i zbadać ich przepuszczalność zgodnie z PN-EN 12390-1:2013-03 (wersja angielska) Badania betonu – Część 1: Kształt, wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badań i form i ISO 7031:1988 Concrete Hardened – Determination Of The Depth Of Penetration Of Water Under Pressure.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Otrzymane wyniki porównać z wymaganiami dokumentacji technicznej lub danymi producenta systemu.

- Grubość powłoki w stanie utwardzonym można wyznaczyć, znając ilość zastosowanego wyrobu wg ISO 2808, metoda nr 2.
- Grubość można także oznaczać metodami niszczącymi, takimi jak:
 - metoda profilometryczna podana w PN-EN ISO 2808:2008 Farby i lakiery – Oznaczanie grubości powłoki,
 - metoda nacinania krawędzi (dostępne są specjalne przyrządy, w tym mikroskopy z urządzeniami oświetlającymi i narzędzia do cięcia) podana w PN-EN ISO 2808:2008, metoda 5B,
 - wywiercenie rdzenia i pomiar grubości warstwy (ten sposób jest bardziej niszczący i nie jest objęty normą).
- Zdolność krycia. Nieciągłości, przerwania i wady powłoki można wykryć wizualnie zgodnie z normą:
 - PN-EN ISO 4628-1:2016-03 (wersja angielska) Farby i lakiery -- Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 1: Wprowadzenie ogólne i system określania,
 - PN-EN ISO 4628-2:2016-03 (wersja angielska) Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 2: Ocena stopnia spęcherzenia,
 - PN-EN ISO 4628-3:2016-03 (wersja angielska) Farby i lakiery -- Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 3: Ocena stopnia zardzewienia
 - PN-EN ISO 4628-4:2016-03 (wersja angielska) Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 4: Ocena stopnia spękania
 - PN-EN ISO 4628-5:2016-03 (wersja angielska) Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 5: Ocena stopnia złuszczenia
 - PN-EN ISO 4628-6:2012 Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy.
- Przyczepność powłok można badać metodą nacinania podaną w PN-EN ISO 2409:2013-06 Farby i lakiery – Badanie metodą siatki nacięć lub metodami analogicznymi do metod badań laboratoryjnych określonych w PN-EN 1542:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Pomiar przyczepności przez odrywanie. Metodę nacinania można stosować do warstw o grubości mniejszej niż 0,5 mm, a metodę odrywania do warstw grubszych.

Metody niszczące należy stosować tylko w uzasadnionych przypadkach.

6.4.3. Dodatkowe badania właściwości technicznych systemów ochrony powierzchniowej

Badania takie przeprowadza się z ramach przyjętego Programu Zapewnienia Jakości lub gdy konieczność przeprowadzenia takich badań wynika z odrębnych przesłanek i szczegółowej specyfikacji technicznej.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Decyzję o wyborze parametrów do sprawdzenia oraz przeprowadzeniu dodatkowych badań podejmuje się w sposób indywidualny. Oceny wyników badań należy dokonywać w sposób kompleksowy

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

- 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne”
- 7.2. Dla prac ochrony powierzchniowej jednostką rozliczeniową jest 1 m². Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu wykonać przed nałożeniem warstwy zakrywającej.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

- 8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne”

- 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy wykonywaniu powierzchniowego zabezpieczenia robotami ulegającymi zakryciu są prace naprawcze podłoża lub jego przygotowanie i każda stwardniała warstwa stanowiąca podłoże dla kolejnej nakładanej warstwy powłoki ochronnej.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do nakładania systemu ochrony powierzchniowej (lub jego pierwszej warstwy), natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy systemu po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.

W trakcie odbioru podłoża należy przeprowadzić badania wymienione w niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi przygotowania podłoża. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoże za przygotowane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz SST i zezwolić na przystąpienie do nakładania systemów ochrony.

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 ulegających zakryciu oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

- 8.3. 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 jak przy odbiorze ostatecznym robót

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed wykonaniem następnej warstwy lub 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).

- 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

- 8.4.1. 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 ostateczny 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.

Dokumenty do końcowego odbioru

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- 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, protokoły kontroli spisane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót 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 niniejszej specyfikacji porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej niniejszej specyfikacji oraz dokonać oceny wizualnej.

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 prace nie powinny być odebrane. W takim wypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w niniejszej Specyfikacji Technicznej i przedstawić prace ponownie 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 warstwy ochronne, ponownie wykonać prace i powtórnie zgłosić je 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.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu systemu ochrony powierzchniowej po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej, z uwzględnieniem zasad opisanych 8.4.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

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

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST 1 „Wymagania ogólne”

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonywanego i odebranego zakresu robót betonarskich stanowi wartość tych robót obliczona, w zależności od zapisów umowy, na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania systemów ochrony powierzchniowej lub kwoty ryczałtowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do obróbki,
- przygotowanie materiałów,
- ocenę i przygotowanie podłoża,
- demontaż przed robotami naprawczymi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac,
- nałożenie systemów ochrony powierzchniowej,
- naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- montaż i demontaż rusztowań (jeżeli nie mają być wydzielone w oddzielnych pozycjach),
-
- 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 „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów i wymaganiami specyfikacji,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Cena jednostkowa i kwota ryczałtowa nie obejmuje podatku VAT.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 290).



WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 1570).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Nr 0, poz. 655).
- Ustawa z 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0 poz. 1203, z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz. U. z 2011 r. Nr 227 poz. 1367).
- Ustawa z 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. Nr 0, poz. 149).

10.2. Rozporządzenia

- 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. z 2002 r. 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 (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 1422).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968)
- Rozporządzenie (WE) Nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH).
- Rozporządzenie Komisji (UE) NR 453/2010 z dnia 20 maja 2010 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH).
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywę 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.
- 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 (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 462, z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 1422).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. Nr 0, poz. 450).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 29 stycznia 2013 r. w sprawie ograniczeń produkcji, obrotu lub stosowania substancji i mieszanin niebezpiecznych lub stwarzających zagrożenie oraz wprowadzania do obrotu lub stosowania wyrobów zawierających takie substancje lub mieszaniny (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r. Nr 0, poz. 769).

10.3. Normy

- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania – Materiały –Właściwości i wymagania.
- PN-EN 1504-2:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności. Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- 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 1504-9:2010 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 9: Ogólne zasady dotyczące stosowania wyrobów i systemów.
- PN-EN 1504-10:2005, PN-EN 1504-10:2005/AC:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności – Część 10: Stosowanie wyrobów i systemów na placu budowy oraz sterowanie jakością prac.
- PN-EN 206+A1:2016-12 Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (wersja angielska).
- 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-EN 1542:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Pomiar przyczepności przez odrywanie.
- PN-EN 13501-1+A1:2010 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
- PN-EN ISO 7783:2012 Farby i lakiery – Oznaczanie właściwości przenikania pary wodnej – Metodą zastosowaniem naczynka
- PN-EN 12504-1:2011 Badania betonu w konstrukcjach – Część 1: Próbkę rdzeniową – Pobieranie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie
- PN-EN 1062-3:2008 Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton – Część 3: Oznaczanie przepuszczalności wody.
- PN-EN 1062-6:2003 Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton – Część 6: Oznaczanie przepuszczalności ditlenku węgla.
- PN-EN 1062-7:2005 Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton – Część 7: Oznaczanie właściwości pokrywania rys.
- PN-EN 1062-11:2003 Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton – Część 11: Metody kondycjonowania przed badaniem.
- PN-EN ISO 4628-1:2016-03 Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 1: Ogólne wprowadzenie i system określania (wersja angielska).
- PN-EN ISO 4628-2: 2016-03 Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 2: Ocena stopnia spęczenia (wersja angielska).
- PN-EN ISO 4628-3: 2016-03 Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 3: Ocena stopnia zardzewienia (wersja angielska).
- PN-EN ISO 4628-4: 2016-03 Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 4: Ocena stopnia spękania (wersja angielska).
- PN-EN ISO 4628-5: 2016-03 Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 5: Ocena stopnia złuszczenia (wersja angielska).
- PN-EN ISO 4628-6:2012 Farby i lakiery – Ocena zniszczenia powłok – Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie – Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy
- PN-EN 13687-1:2008 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności cieplnej – Część 1: Cykliczne zamrażanie-rozmrażanie przy zanurzeniu w roztworze soli odladzającej.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- PN-EN 13687-2:2008 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności cieplnej – Część 2: Cykliczny efekt burzy (szok cieplny).
- PN-EN 13687-3:2002 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności termicznej – Część 3: Cykle termiczne bez soli odladzającej (wersja angielska).
- PN-EN 13687-4:2002 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności termicznej – Część 4: Cykle termiczne na sucho.
- PN-EN 13687-5:2002 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności termicznej – Część 5: Odporność na szok termiczny (wersja angielska).
- PN-EN ISO 2812-1:2008 Farby i lakiery – Oznaczanie odporności na ciecze – Część 1: Zanurzanie w cieczach innych niż woda.
- PN-EN ISO 4624:2016-05 Farby i lakiery – Próba odrywania do oceny przyczepności (wersja angielska).
- PN-EN ISO 2808:2008 Farby i lakiery – Oznaczanie grubości powłoki.
- PN-EN ISO 2409:2013-06 Farby i lakiery – Badanie metodą siatki nacięć.
- PN-EN ISO 6272-1:2011 Farby i lakiery – Badania nagłego odkształcenia (odporność na uderzenie) – Część 1: Badanie za pomocą spadającego ciężarka, wgłębnik o dużej powierzchni.
- PN-EN 13529:2005 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Odporność na silną agresję chemiczną.
- PN-EN 12190:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie zaprawy naprawczej.
- PN-EN 1770:2000 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie współczynnika rozszerzalności cieplnej.
- PN-EN 12617-1:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Część 1: Oznaczanie skurczu liniowego polimerów i systemów zabezpieczeń powierzchniowych (SPS) (wersja angielska).
- PN-EN 13036-4:2011 Drogi samochodowe i lotniskowe – Metody badań – Część 4: Metoda pomiaru oporów poślizgu/ poślizgnięcia na powierzchni: próba wahadła (wersja angielska).
- PN-EN 13578:2008 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Kompatybilność z betonem wilgotnym.
- PN-EN ISO 868:2005 Tworzywa sztuczne i ebonit – Oznaczanie twardości przy wciskaniu z zastosowaniem twardościomierza (twardość Shore'a).
- PN-EN ISO 5470-1:2017-02 Płaskie wyroby tekstylne powleczone gumą lub tworzywami sztucznymi – Wyznaczanie odporności na ścieranie – Część 1: Urządzenie ścierające Tabera (wersja angielska).
- PN-EN 1081:2001, PN-EN 1081:2001/Ap1:2003 Elastyczne pokrycia podłogowe – Wyznaczanie rezystancji elektrycznej.
- PN-EN 197-1:2012 Cement. Część 1: skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-EN 998-1:2016-12 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 1. Zaprawa tynkarska (wersja angielska).
- PN-EN 13581:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie ubytku masy betonu hydrofobizowanego przez impregnację po działaniu zamrażania-rozmrażania w obecności soli.
- PN-EN 13580:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Nasiąkliwość i odporność na alkalia przy impregnacji hydrofobizującej.
- PN-EN 13579:2004 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Badanie schnięcia przy impregnacji hydrofobizującej.

WYKONANIE PRAC BUDOWLANO KONSERWATORSKICH W ZABYTKOWEJ WILLI KONARY W RABCE ZDROJU

- PN-EN 14630:2007 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie głębokości karbonatyzacji w stwardniałym betonie metodą fenoloftaleinową.
- PN-EN 1766:2001 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Betony wzorcowe do badań.
- PN-EN ISO 2815:2004 Farby i lakiery – Próba wciskania według Buchholza.
- PN-EN 1931:2002 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów – Określanie przenikania pary wodnej.
- PN-EN ISO 527-1:2012 Tworzywa sztuczne – Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu – Zasady ogólne (wersja angielska).
- PN-EN ISO 527-2:2012 Tworzywa sztuczne – Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu – Warunki badań tworzyw sztucznych przeznaczonych do prasowania, wtrysku i wytłaczania.
- PN-EN ISO 527-3:1998 Tworzywa sztuczne – Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu – Warunki badań folii i płyt.
- PN-EN ISO 1519:2012 Farby i lakiery – Próba zginania (sworzeń cylindryczny).
- PN-EN ISO 3274:2011 Specyfikacja geometrii wyrobów (GPS) – Struktura geometryczna
- powierzchni: Metoda profilowa – Charakterystyki nominalne przyrządów stykowych (z ostrzem odwzorowującym) (wersja angielska).
- PN-EN ISO 4288:2011 Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS) – Struktura geometryczna
- powierzchni: Metoda profilowa – Zasady i procedury oceny struktury geometrycznej powierzchni (wersja angielska).
- PN-EN 1338:2005, PN-EN 1338:2005/AC:2007 Betonowe kostki brukowe – Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1436+A1:2008 Materiały do poziomego oznakowania dróg – Wymagania dotyczące poziomych oznakowań dróg (wersja angielska).
- PN-EN ISO 4288:2011 Specyfikacje geometrii wyrobów (GPS) – Struktura geometryczna powierzchni: Metoda profilowa – Zasady i procedury oceny struktury geometrycznej powierzchni (wersja angielska).
- PN-EN 14629:2008 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie zawartości chlorków w betonie.
- PN-EN 12390-1:2013-03 Badania betonu – Część 1: Kształt, wymiary i inne wymagania dotyczące próbek do badania i form (wersja angielska).
- ISO 7031:1988 Concrete Hardened – Determination Of The Depth Of Penetration Of Water Under Pressure.
- ZUAT – 15/VI.05-1/2009 Wyroby do zabezpieczenia powierzchni betonowych przed korozją – Część I – Wyroby do wykonywania ciągłych izolacji chemoodpornych. Ciekłe żywice syntetyczne i kompozycje z żywic syntetycznych.

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Przygotowane w systemie SEKOSPEC specyfikacje techniczne opracowane przez OWEOP Promocja Sp. z o.o.
- 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.