

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla zadania p.n.:
„ZESPÓŁ BUDYNKÓW MIESZKALNYCH
JEDNORODZINNYCH W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ Z
USŁUGAMI SOCJALNYMI ORAZ TOWARZYSZĄCĄ
INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ”

ADRES:	58-150 STRZEGOM, UL. MARII KONOPNICKIEJ DZ. NR 102/2, JEDN. EWID. 021906_4 STRZEGOM MIASTO, OBRĘB EWID. GRABINA PD NR 5
INWESTOR:	GMINA STRZEGOM, UL. RYNEK 38, 58-150 STRZEGOM

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem zamierzenia inwestycyjnego jest realizacja na terenie działki o numerze ewid. 102/2 zlokalizowanej w Strzegomiu przy ul. M. Konopnickiej zespołu budynków mieszkalnych jednorodzinnych w zabudowie szeregowej na potrzeby gminnego mieszkalnictwa socjalnego z towarzyszącą funkcją pomocniczych usług socjalnych oraz infrastrukturą techniczną oraz komunikacyjną.

Na terenie objętym opracowaniem przewiduje się:

- docelowe usytuowanie 4 szeregów składających się z dwukondygnacyjnych budynków mieszkalnych jednorodzinnych z towarzyszącą funkcją pomocniczych usług socjalnych (łącznie 79 lokali mieszkalnych oraz 3 pomocnicze lokale usług socjalnych)
- wykonanie utwardzonych dojazdów/dojść (ciągi piesze i pieszo-jezdne),
- usytuowanie miejsc postojowych na 49 miejsc parkingowych (w tym 2 dla osób niepełnosprawnych)
- usytuowanie miejsc na pojemniki z odpadkami w postaci systemowych wiat śmietnikowych- szt.3
- ogrodzony plac zabaw wyposażony urządzenia tj. karuzela, huśtawka i w zestaw zabawowy dodatkowe wyposażenie stanowią ławki z oparciami i koszami na śmieci
- teren działki stanowi powierzchnię zieloną obsianą trawnikami

ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK

Objęta zakresem opracowania działka ewidencyjna o numerze 102/2, położona jest w rejonie ul. M. Konopnickiej w Strzegomiu i stanowi obszar użytków rolnych klasy RII i RIIIa przeznaczonych zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego na tereny zabudowy mieszkaniowej oraz usług.

Teren jest niezadrzewiony, niezabudowany i za wyjątkiem przebiegającej wzdłuż południowej granicy działki napowietrznej linii energetycznej średniego napięcia oraz odcinków sieci wodociągowej – nieuzbrojony. Obsługa komunikacyjna oraz przyłączenie do podziemnej infrastruktury technicznej przewidziane są z sąsiadującej działki drogowej (dz. nr 223).

DOJAZD – Projektowany
DOJŚCIE – Projektowane

Kod wg CPV	Nazwa działu	Pozycje w kosztorysach inwestorskich
PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ		
45342000-6 71332000-4	Ogrodzenie budowy z obsługą geodezyjną	1-3
45233250-6	Ciągi pieszo-jezdne - nawierzchnia z kostki beton. grub. 8 cm	4-18
45233250-6	Chodniki - nawierzchnia z kostki betonowej grub. 6	19-30
44112100-9	Wiaty śmietnikowe - panelowe	31-39
45212140-9	Trawniki	40-47
37535200-9 45342000-6 45112723-9 45233222-1	Plac zabaw w tym wykonanie podbudowy, obrzeży trawnikowych, montaż ogrodzenia panelowego oraz dostawa i montaż wyposażenia	48-65
BUDYNKI MIESZKALNE JEDNORODZINNE W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ – 4 SEGMENTY		
45223500-1	Wykopy pod fundamenty budynku	1-5
45262210-6	Fundamenty (podkłady, słupy, ławy i stopy fundamentowe)	6-17
45262620-3	Ściany nośne z bloków silka	18-22
45223500-1	Stropy, podciągi, nadproża i wieńce żelbetowe	23-30
45321000-3	Roboty izolacyjne i okładziny stropu nad piętrem	31-35
45262423-2	Posadzki i podłogi	36-49
45262500-6	Przewody wentylacyjne kominowe	50-53
45421152-4	Ścianki działowe z bloków silka	54-55
45421130-4	Stolarka okiennie-drzwiowa	56-62
44232000-5	Drewniana konstrukcja dachu z prefabrykowanych wiązarów	63-65
45261210-9	Pokrycie dachu dachówką ceramiczną	66-71
45261320-3	Montaż obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych	72-76
45410000-4	Tynki i okładziny wewnętrzne	77-81
45442100-8	Roboty malarskie wewnętrzne	82-84
45443000-4	Roboty elewacyjne	85-92
45223110-0	Schody i balustrady stalowe - zewnętrzne	93-105
44212310-5	Rusztowania zewnętrzne	106-108

PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI

Niniejsza specyfikacja jest zestawieniem wymagań technicznych jakie winien spełnić Wykonawca przy realizacji kontraktu na przedmiotową budowę. Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, kosztorysem, innymi dokumentami opisującymi inwestycję i stanowi integralną część dokumentów kontraktowych. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów. Dodatkowe wyjaśnienia związane z realizacją przedsięwzięcia biuro projektów może sporządzić na podstawie odrębnej umowy z Wykonawcą w postaci rysunków roboczych i nadzorów technicznych w trakcie trwania realizacji inwestycji. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez projektanta. Ewentualne zmiany dokonane bez w/w uzgodnień mogą stanowić podstawę do wstrzymania budowy na wniosek Biura

Projektów. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją. Należy przestrzegać narzuconych wymiarów liniowych.

KLAUZULA

Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów. W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonanie prac budowlanych musi zapewnić utrzymanie założonych parametrów. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Wszystkie elementy i prace budowlane nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki) a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotowych robót / budowy / nie zwalniają Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia i wykonania. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora

Szczegółowe wskazówki i zalecenia do przestrzegania przez wykonawcę podczas realizacji robót znajdują się w:

ST – 1. Wymagania ogólne

ST – 2. Roboty ogólnobudowlane

ST-1 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja techniczna ST 00.00 - Wymagania Ogólne, odnosi się do wymagań wspólnych dla wszystkich wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane podczas robót uwzględnionych w STWiORB.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Niniejsza specyfikacja stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej dla robót budowlanych. Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w obiekcie wymienionym w pkt 1.1.

1.3. Podstawa Kosztorysu Inwestorskiego

Zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie określenia metod i sporządzania kosztorysu

inwestorskiego niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi podstawę sporządzania kosztorysu inwestorskiego.

I.4. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

1.5. Określenia podstawowe.

Użyte w ST i wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- a) Dziennik Budowy - określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26-06-2002 r. (Dz. U. nr 108. poz.953).
- b) Inżynier - Inspektor Nadzoru - osoba lub osoby wymienione w danych kontraktowych (wyznaczone przez Zamawiającego, o których wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialne za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem. Kierownik Budowy - uprawniona osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy. Księga Obmiaru - akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.
- c) Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.
- d) Polecenie Inspektora Nadzoru — wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- e) Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- f) Przetargowa Dokumentacja Projektowa- projekt budowlany i wykonawczy, który wskazuje lokalizację i charakterystykę obiektu na podstawie którego obiekt będzie realizowany. Przedmiar robót - kosztorys ślepy - wykaz robót podstawowych przewidzianych do wykonania z podaniem ich ilości.
- g) Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- h) Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- i) Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.
- j) Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - określa Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23-06-2003 r. (Dz. U. nr 120. poz. 1126). Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót budowlanych - sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń.

I.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać przedmiot Umowy zgodnie z Umową i ponosi odpowiedzialność za kompletne, wysokiej jakości i terminowe wykonanie przedmiotu Umowy oraz za jego zgodność z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, 1309, 1524, 1696, 1712, 1815, 2166, 2170, z 2020 r. poz. 148) przepisami wykonawczymi do tej ustawy i innymi przepisami dotyczącymi realizacji robót budowlanych, w tym przepisów dotyczących ochrony środowiska oraz polskimi normami, certyfikatami i aprobatami technicznymi, a także ogólnie uznanymi zasadami sztuki budowlanej.

Wykonawca winien wykonywać przedmiot Umowy na własną odpowiedzialność i w ramach własnego przedsiębiorstwa i nie może powierzyć wykonania całości lub części Robót osobom trzecim bez uprzedniej pisemnej Zamawiającego. Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za działania i zaniechania podwykonawców, którym powierzył wykonanie całości lub części Robót, tak jak na własne działania lub zaniechania.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać przedmiot Umowy zgodnie z Umową i ponosi

odpowiedzialność za kompletne, wysokiej jakości i terminowe wykonanie przedmiotu Umowy oraz za jego zgodność z przepisami ustawy z dnia 07.07.1994 r. Ustawa. z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, 961, 1165, 1250 i 2255). ogłoszono dnia 8 marca 2016 r., przepisami wykonawczymi do tej ustawy i innymi przepisami dotyczącymi realizacji robót budowlanych, w tym przepisów dotyczących ochrony środowiska oraz polskimi normami, certyfikatami i aprobatami technicznymi, a także ogólnie uznanymi zasadami sztuki budowlanej. Wykonawca winien wykonywać przedmiot Umowy na własną odpowiedzialność i w ramach własnego przedsiębiorstwa i nie może powierzyć wykonania całości lub części Robót osobom trzecim bez uprzedniej pisemnej Zamawiającego. Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za działania i zaniechania podwykonawców, którym powierzył wykonanie całości lub części Robót, tak jak na własne działania lub zaniechania.

A) Wykonawca winien podczas wykonywania przedmiotu Umowy oraz usuwania usterek:

- 1) dostarczyć i utrzymać na własny koszt wszelkie -jeśli dotyczą -oświetlenie, osłony, płoty, znaki ostrzegawcze;
- 2) podjąć wszelkie racjonalne kroki w celu ochrony środowiska na terenie budowy i poza nim oraz w celu uniknięcia szkód lub uciążliwości dla osób i dóbr publicznych lub innych negatywnych skutków wynikających z jego działania;ponosić odpowiedzialność za zgodne z przepisami i bezpieczne składowanie i przechowywanie swoich materiałów i urządzeń oraz odpadów;
6. wykonać (jeżeli jest to możliwe) na własny koszt odprowadzenie wód opadowych mogących mieć negatywny wpływ na jego roboty;
6. odpowiednio zabezpieczać i ponosić odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoich konstrukcji i rusztowań i ich odpowiednie składowanie;
7. stosować się do wymogów z polis ubezpieczeniowych

B) Wykonawca jest odpowiedzialny za:

- prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót
- jakość wykonywanych robót i zastosowanych materiałów do ich wykonania
- za wykonanie robót zgodnie z projektem, wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność 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 zarządzającego realizacją umowy. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, szczegółowej specyfikacji technicznej (ST), a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych (ST).

I .7. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy pod adresem: 58-150 Strzegom, ul. Marii Konopnickiej dz. nr 102/2 wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami, dziennik budowy oraz egzemplarze Dokumentacji Projektowej i komplety STWIOR.

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

I .8. Dokumentacja projektowa.

5 STWiORB dla zadania p.n. Zespół budynków mieszk. jednorod. w zabudowie szeregowej w Strzegomiu: Nr dz. 102/2

Dokumentacja Projektowa która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu:

- 2 egzemplarze projektu budowlanego i wykonawczego na Roboty objęte Kontraktem
Wykonawca we własnym zakresie opracuje projekt powykonawczy w ilości uzgodnionej z Inspektorem.

- Dokumentacja Projektowa będzie zawierać część opisową, część rysunkową, ew. obliczenia i niezbędne dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na Dokumentację Projektową:

- Zamawiającego - wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy
- Wykonawcy - wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.
- Uwagi do projektu mogą być wnoszone w ciągu 14 dni od daty rozpoczęcia robót budowlanych, chyba, że umowa stanowi inaczej.

1.9. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa. Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w Dokumentach Kontraktowych i Umowy, a ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiał lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.10. Zabezpieczenie terenu budowy.

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcz, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych (w przypadku takiej potrzeby).

Wszystkie urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z zarządcą drogi oraz organem zarządzającym ruchem i poinformuje Inspektora Nadzoru.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z zarządcą drogi oraz organem zarządzającym ruchem i poinformuje Inspektora Nadzoru.

Wykonawca niezwłocznie po rozpoczęciu realizacji kontraktu dostarczy, zainstaluje i utrzyma w czasie trwania kontraktu tablice informacyjne budowy, przedstawiające informacje dotyczące Robót Kontraktowych, zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane.

Tablice informacyjne budowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji kontraktu.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową w ramach poszczególnych pozycji kosztorysu

1.11. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych

2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- zanieczyszczeniem z gruntu płynami lub substancjami toksycznymi,
- możliwością powstania pożaru,
- uszkodzeniem istniejącego drzewostanu.

1.12. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach biurowych 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.

1.13. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia, zgodnie ze Specyfikacjami,

a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.14. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji napowietrznych, na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak: linie napowietrzne, rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora Nadzoru, właściciela instalacji oraz władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanego właściciela instalacji oraz (w zależności od potrzeb) władze lokalne oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji napowietrznych, na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych

wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców.

Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

W celu uniknięcia niesłusznych roszczeń odszkodowawczych ze strony właścicieli istniejących nieruchomości, Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych sporządzi inwentaryzację stanu istniejącej zabudowy zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych prac, dokumentując stan techniczny tych obiektów. Nieodłączną częścią tej dokumentacji będą zdjęcia, skatalogowane w sposób nie budzący wątpliwości co do momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują.

Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z ich własności. Jednakże, ani Inspektor Nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach Kontraktu.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca sporządzi dokumentację stanu technicznego istniejących dróg lokalnych, znajdujących się w najbliższym otoczeniu inwestycji oraz w dalszej odległości, wykorzystywanych do ciężkiego transportu Wykonawcy. Dane inwentaryzacyjne zawarte w dokumentacji Wykonawca potwierdzi u zarządcy drogi za zgodne ze stanem faktycznym w danym dniu i zgłosi ten fakt do lokalnych władz samorządowych. Nieodłączną częścią tej dokumentacji będą zdjęcia, skatalogowane w sposób nie budzący wątpliwości co do momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują.

Wykonawca będzie mógł transportować materiały i wyposażenie na i z terenu budowy wyłącznie po drogach, których stan został zinwentaryzowany w w/w sposób i potwierdzony u Zarządcy drogi. W przypadku ewentualnych roszczeń odszkodowawczych za zniszczenie dróg przez transport budowy Wykonawca jest zobowiązany do ich naprawy na własny koszt.

Koszt ten nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową w ramach poszczególnych pozycji kosztorysu.

1.15. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał Pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcje bezpiecznego ich wykonywania (IBWRB) i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Dla robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ).

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w Cenie Umowy.

1.16. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora oraz będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru.

Utrzymywanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Inspektor może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inspektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.17. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek 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 znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora Nadzoru.

1.18. Równoważność norm i przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonywane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

1.19. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy muszą być niezwłocznie zgłoszone Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor Nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową, chyba, że w kontrakcie ustalono inaczej.

1.20. Niewypały, niewybuchy

W razie natrafienia w czasie prowadzenia robót na niewypały/niewybuchy Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego przerwania robót, zabezpieczenia terenu oraz wezwania odpowiednich służb (policja, straż pożarna, pogotowie saperskie) i niezwłocznego powiadomienia Inspektora Nadzoru.

Koszty zabezpieczenia terenu oraz akcji usunięcia niewypałów/niewybuchów poniesie Zamawiający, chyba, że w kontrakcie ustalono inaczej.

2. MATERIAŁY.

Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z wymogami Ustawy o wyrobach budowlanych, wg której materiały nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany znakiem CE albo umieszczony jest przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej albo jest oznakowany znakiem budowlanym (B). Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne. Jeżeli producent, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu budowlanego albo aprobatą techniczną. Ocena zgodności obejmuje własności użytkowe wyrobu budowlanego, odpowiednio do jego przeznaczenia, mające wpływ na spełnienie przez obiekt budowlany wymagań podstawowych.

2.1. Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeżeli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca

wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.2. 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. Miejsca czasowego składowanie będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy i uzgodnione z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.3. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze, co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inspektora.

2.4 Materiały pochodzące z rozbiórek

Materiały pochodzące z rozbiórek nadające się do ponownego wykorzystania, Wykonawca przekaże Zamawiającemu za zgodą Inspektora Nadzoru.

Elementy pochodzące z rozbiórek nadające się do wykorzystania Wykonawca zdemontuje i przetransportuje w miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Koszt transportu w miejsca wskazane przez Inspektora Nadzoru nie podlega osobnej zapłacie i jest zawarty w cenie kontraktowej.

Materiały budowlane pochodzące z rozbiórek nie posiadające pełnowartościowych właściwości materiałowych i nie nadające się do wykorzystania, Wykonawca po uzyskaniu wymaganych zezwoleń wywiezie poza teren budowy na składowisko odpadów.

Przyjmuje się, że koszt związany z rozbiórką, transportem, utylizacją w/w materiałów Wykonawca zawarł w cenie kontraktowej i nie będzie on podlegał odrębnej zapłacie.

2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Wykonawcę i przedstawiony do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

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

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej. ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być Utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska

akceptacji przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Przy przewożeniu materiałów należy przestrzegać zasady kodeksu drogowego. Materiały podczas transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane i przewożone zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę/producenta materiałów. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy

transportie materiałów/sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiOR i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy, za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inspektora Nadzoru. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, ST, normach i wytycznych..

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6. 1. Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- a) część ogólną opisową - organizację wykonania robót w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - sposób zapewnienia bhp.
 - 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,
- zapis pomiarów, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi. b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w urządzenia pomiarowo-kontrolne.
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWIOR.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, 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 w płynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi wyniki do akceptacji Inspektora.

6.4. Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor nadzoru inwestorskiego może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- b) Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą,
 - lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt „a” i które spełniają wymogi Specyfikacji.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej

cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.5. Dokumenty budowy.

a) Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego (jeżeli wymaga tego zakres robót).

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

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

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

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Księga obmiaru.

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na zapisanie ilościowe faktycznego postępu każdego z elementów wykonywania robót.

Szczegółowe obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym Kosztorysie i wpisuje się do Księgi Obmiarów.

Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych w pkt 6.1 i 6.2. zalicza się następujące dokumenty:

- a) protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy,
- b) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- c) umowy cywilno - prawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i polecenia Inspektora.
- f) korespondencje na budowie.

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednia zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do Księgi Obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany podwykonawcy robót.

Wszystkie obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Wszystkie obmiary robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiarów.

8. ODBIÓR ROBÓT.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy.

a) Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

- polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót takich prac będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora o gotowości do odbioru. Decyzję odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor dokumentuje wpisem do Dziennika Budowy.

b) Odbiór częściowy

- polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót, który może być wcześniej oddany do eksploatacji. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

- polega na finalnej ocenie rzeczywistego zużycia materiałów i robocizny robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i kosztów

c) Odbiór końcowy

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty wskazana przez Zamawiającego dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i S T. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając

pomniejszą wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań w dokumentach Umowy.

d) Dokumenty do odbioru końcowego:

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami, potwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy, wymaga się przy tym, żeby dokumentacja została tak opracowana graficznie, aby wszelkie naniesione zmiany były łatwo rozpoznawalne.
 - Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie).
 - Recepty i ustalenia technologiczne.
 - Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały).
 - Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z STWIOR i ew. PZJ.
 - Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z STWIOR i ew. PZJ.
 - Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z STWIOR i PZJ.
 - Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telekomunikacyjnej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
 - Dokumentację fotograficzną skatalogowaną w sposób nie budzący wątpliwości, co do dat wykonania fotografii oraz obiektów, które dokumentuje.
 - Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót.
 - Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, zatwierdzoną w odpowiednim ośrodku dokumentacji geodezyjnej.
- W przypadku, gdy roboty pod względem wyżej wymienionego przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

e) Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad zapisanych w części dotyczącej „Odbioru końcowego robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla danej roboty w specyfikacji technicznej i w dokumentacji projektowej.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość materiałów wraz z kosztami zakupu, składowania, zabezpieczania, przeładunków, ewentualnymi kosztami ubytków i tolerancji projektowych, transportu na miejsce wbudowania, ubezpieczenia w transporcie oraz wszystkich materiałów pomocniczych,
- koszt zapewnienia niezbędnych czynników produkcji,
 - wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

- wartość pracy sprzętu, urządzeń i narzędzi wraz z towarzyszącymi kosztami (zabezpieczeniem, utrzymaniem, użytkowaniem, naprawą)
- transport (osób, sprzętu, urządzeń, materiałów, wyposażenia zaplecza),
- montaż, konserwację i utrzymanie robót,
- nadzór, testowanie, kontrole jakości,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- koszty wszelkich prac towarzyszących, niezbędnych do prawidłowego wykonania robót wymienionych w nn. Specyfikacjach.
- Wszystkie pozycje wycenianie są w PLN.
- Bez względu na jakiegokolwiek ograniczenia zasugerowane przez opis każdej pozycji i/lub wyjaśnienie. Wykonawca musi jasno zrozumieć, że kwoty podane przez niego w Kosztorysie Ofertowym stanowią zapłatę za pracę wykonaną i zakończoną pod każdym względem. Uważa się, że Wykonawca wziął pod uwagę wszystkie wymagania i zobowiązania, bez względu na to czy zostały określone czy zasugerowane, zawarte we wszystkich częściach niniejszej Umowy i że odpowiednio wycenił pozycje kosztorysu. Tak więc, kwota musi zawierać nagłe i nieprzewidziane wydatki oraz różnorakie ryzyko związane z koniecznością wybudowania, wykończenia i konserwacji całości robót objętych Umową.
- Jeżeli w Kosztorysie Ofertowym nie zostały zawarte oddzielne pozycje, wszystko to musi być uwzględnione w stawkach i kwotach przypisanych poszczególnym pozycjom dla
- wszystkich kosztów wchodzących w rachubę w Kosztorysie Ofertowym.
- Kwoty podane przez Wykonawcę we wszystkich pozycjach Kosztorysu Ofertowego muszą zawierać odpowiednie proporcje w stosunku do kosztów wykonania robót określonych w Umowie, oraz wszystkie marże i narzuty, zyski, koszty administracyjne i tym podobne wydatki (chyba, że zostały oddzielnie wyszczególnione), odnoszące się do Umowy jako całości, będą rozdysponowane pomiędzy wszystkie pozycje podane w Kosztorysie Ofertowym.
- Całość zamówienia będzie opodatkowana stawką podatku VAT odpowiednią dla danej inwestycji. Wyliczenie podatku należy podać osobno.

PRZEPISY ZWIĄZANE

1 Ustawy

- Ustawa. z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, 1309, 1524, 1696, 1712, 1815, 2166, 2170, Dz.U. 2020 poz. 471)
- Ustawa z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy – Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2019 r. poz. 1843 oraz z 2020 r. poz. 1086)
- Dziennik Ustaw 2019 poz. 544 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej - Stan prawny aktualny na dzień: 04.03.2020 r. Dz.U. 2019.0.1372 t.j. - Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
- Dziennik Ustaw 2018 poz. 2518 Ustawa z dnia 9 listopada 2018 r. o zmianie ustawy o dozorcze technicznym
- Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, 1403, 1495, 1501, 1527, 1579, 1680, 1712, 1815, 2087, 2166).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (jednolity tekst (Dz. U. z 2018 r. poz. 2068, z późn. zm)).

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 (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. 2010, nr 259, poz. 1673).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 grudnia 2010 r. w sprawie wzorów dokumentów
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 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. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U.Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dział V §111, a następnie załącznik nr 3 do rozporządzenia: Wymagania dla pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844.

3 Inne dokumenty, normy i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne w budownictwie. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-88/B-04481 Ocena zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-77/8931-12 Badania zagęszczenia gruntów w robotach ziemnych.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-EN 206:2014-04 „BETON Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”, określająca wytrzymałość betonów zwykłych i ciężkich symbolem C.../
- Krajowy aneks do normy europejskiej PN- B-06265:2004 PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie PN-B-03264:2002/Ap1 2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-EN 1992-1-1:2008 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i

- reguły dla budynków
- PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność PN-88/B-06250 Beton zwykły
 - PN-EN 206-1:2003 - Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność PN-90/B-06240-44 Domieszki do betonu
 - PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia PN PN-79/B-06711 –Kruszywa mineralne.
 - PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
 - PN-EN 197-1 Cement; skład, wymagania i kryteria zgodności.
 - PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-ISO 3443-Tolerancje w budownictwie
 - PN-B-30000 Cement portlandzki.
 - PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
 - PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
 - PN-B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
 - PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw. PN-EN 13285: 2004 Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów
 - stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym PN-EN 13285 Mieszanki niezwiązane – Wymagania
 - PN-88/B-30000 Wymagania dotyczące właściwości cementu, magazynowania, okresu składowania
 - PN-88/B-32250 Woda zarobowa do betonu
 - PN-88/B-06250 Skład mieszanki betonowej
 - PN-EN-1176 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie;
 - PN-EN-1177 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki
 - PN-EN 1990 Podstawy projektowania konstrukcji
 - PN-EN 1991-1-1 Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne.
 - PN-EN 1991-1-3 Oddziaływania na konstrukcje.
 - Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem.
 - PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania na konstrukcje.
 - Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru.
 - PN-EN 1991-1-7 Oddziaływania na konstrukcje.
 - Część 1-7: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wyjątkowe
 - PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne dla budynków.
 - PN-EN 1992-1-2 Projektowanie konstrukcji z betonu.
 - Część 1 – 2: Reguły ogólne. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
 - PN-EN 1996-1-1 Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
 - PN-EN 1996-1-2 Projektowanie konstrukcji murowych.
 - Część 1-2: Reguły ogólne - Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
 - PN-EN 1996-3 Projektowanie konstrukcji murowych. Część 3: Uprozczone metody obliczania murowych konstrukcji niezbrojonych.

ST-2 PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ (dz. Nr 102/2 w Strzegomiu)

I. Wstęp.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie przygotowania terenu po budowę zespołu budynków mieszkalnych jednorodzinnych w zabudowie szeregowej w Strzegomiu przy ul. M. Konopnickiej

- wykonanie utwardzonych dojazdów/dojść (ciągi piesze i pieszo-jezdne),
- usytuowanie miejsc postojowych na 49 miejsc parkingowych (w tym 2 dla osób niepełnosprawnych)

- usytuowanie miejsc na pojemniki z odpadkami w postaci systemowych wiat śmietnikowych- szt.3
- ogrodzony plac zabaw wyposażony urządzenia tj. karuzela, huśtawka i w zestaw zabawowy dodatkowe wyposażenie stanowią ławki z oparciami i koszami na śmieci
- teren działki stanowi powierzchnię zieloną obsianą trawnikami

2. Przygotowanie terenu pod budowę

2.1 Ogrodzenie placu budowy

Plac budowy wymaga ogrodzenia na powierzchni, na której prowadzone będą roboty budowlane, a także na powierzchni, na której znajdują się elementy zaplecza budowy. Ogrodzenie powinno być trwałe i szczelne. Wysokość ogrodzenia nie powinna być mniejsza niż 1,5 m. W ogrodzeniu należy zamontować bramy wjazdowe i furtki. Miejsce lokalizacji bram i furtek powinno wynikać z układu komunikacyjnego dróg i chodników znajdujących się poza placem budowy oraz planowanego układu komunikacyjnego w obrębie placu budowy. Przyjęto ogrodzenia budowlane tymczasowe z blachy faldowej ocynkowanej trapezowej gwarantuje bardzo szczelne ogrodzenie budowy. Panele tego ogrodzenia tymczasowego przenośnego dokładnie przylegają do siebie, co czyni niemożliwym zajrzeć na plac budowy, oraz zamyka dostęp do uchwytów montażowych i zapobiega otwarciu przenośnego ogrodzenia budowy od zewnątrz przez osoby postronne.

Odbiór ogrodzenia placu budowy stanowi warunek konieczny do rozpoczęcia wykonywania robót budowlanych. Z odbioru elementów placu budowy należy sporządzić protokół. Istniejące zagospodarowanie w granicach placu budowy podlega ochronie od uszkodzeń, zanieczyszczeń i skażeń. Koszty związane z przywróceniem terenu do stanu zastanego przy rozpoczynaniu budowy ponosi wykonawca robót. Wyjątek stanowią tereny, na których zaprojektowano nowe zagospodarowanie. Jeżeli istniejące zagospodarowanie terenu, tj. drogi, chodniki, zieleń i inne elementy małej architektury są uszkodzone to wykonawca robót zobowiązany jest w czasie przekazywania placu budowy sporządzić inwentaryzację uszkodzeń wraz z dokumentacją fotograficzną i 1 egzemplarz tej dokumentacji przekazać dla Inwestora. Naprawa tych zainwentaryzowanych uszkodzeń nie wchodzi w zakres zamówienia.

Przykład ogrodzenia panelowego

2.2 Obsługa geodezyjna

Roboty przygotowawcze:

- Uzyskanie przed przystąpieniem do robót od Zamawiającego danych zawierających lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów
- Przeprowadzenie obliczeń i pomiarów geodezyjnych niezbędnych do szczegółowego wytyczenia robót.
- Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego

Roboty zasadnicze:

- Roboty pomiarowe związane z budową sieci instalacyjnych i obiektów technologicznych.
- wytyczenie głównej osi lub punktów charakterystycznych (sytuacyjne i wysokościowe) sieci instalacyjnych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- Roboty związane z ewentualną inwentaryzacją i wytyczeniem trasy drogowej i jej punktów wysokościowych, a w szczególności:
- wyznaczenie (sprawdzenie) sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- Roboty pomiarowe związane z odtworzeniem nawierzchni dróg i chodników.
- Roboty pomiarowe niezbędne do wykonania dokumentacji powykonawczej

Materiały:

Materiałami stosowanymi przy pracach geodezyjnych objętych niniejszą ST są:

- paliki drewniane o fi 15-20 mm i długości 1.5 do 1.7 m,
- paliki drewniane o fi 50-80 mm i długości około 0,30 m,
- pręty stalowe o fi 12 mm i długości 30 cm,
- bolce stalowe o fi 5 mm i długości 0,04-0,05 m dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni,
- słupki betonowe lub rury metalowe długości ok. 0,50m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny,
- farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów),

Materiały mogą być przewożone dowolnym transportem.

Sprzęt:

Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokości elementów sieci wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym gwarantującym uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru. Do odtworzenia (wyznaczenia) trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe, szpilki

Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami technicznymi oraz wytycznymi technicznymi Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (dalej GUGiK) przez geodetów posiadających uprawnienia zawodowe Nr 4 (Geodezyjna Obsługa Inwestycji), zgodnie z Ustawą z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. W oparciu o dokumentację techniczną Wykonawca winien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia Robót. Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów sieci oraz reperów roboczych będą wykonywane ręcznie. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Zamawiającego. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Zamawiającego. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Zamawiającego. Wyznaczone punkty wierchołkowe, główne i pośrednie muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Zamawiającego. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie

lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

Wyznaczenie trasy i punktów sytuacyjno-wysokościowe rurociągów

Oś projektowanego rurociągu powinien wytyczyć uprawniony geodeta. Oś rurociągu powinna zostać oznaczona w trwały i widoczny sposób, przez zainstalowanie łańcucha reperów roboczych. Poszczególne punkty osi trasy powinny zostać zaznaczone przy pomocy drewnianych kołków, tj. kołków osiowych z gwoźdźmi. Kołki osiowe powinny zostać wbite przy każdej zmianie kierunku trasy a na prostych odcinkach, co 30 –50 cm. Na każdym prostym odcinku powinny zostać umieszczone, co najmniej trzy punkty. Kołki świadki powinny być wbijane na obu stronach wykopu, tak, aby było możliwe odtworzenie osi wykopu podczas wykonywania wykopu. W terenie zabudowanym repery robocze w kształcie haków lub śrub powinny być montowane w ścianach budynków. Łańcuch znaków powinien zostać powiązany z państwową siecią reperów.

Kolejność wykonywania prac geodezyjnych:

- wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe głównych osi przewodów
- wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe załamań osi przewodów
- wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe uzbrojenia technicznego kanałów i przewodów,
- wykonanie pomiarów powykonawczych kanałów w wykopie przed zasypaniem,
- wyznaczenie lokalizacji obiektów i studzienek,
- wykonanie pełnej inwentaryzacji powykonawczej sieci i uzbrojenia technicznego,
- wykonanie pełnej inwentaryzacji powykonawczej studzienek kanalizacyjnych z założeniem kart studzienek,
- wykonanie rysunków geodezyjnych powykonawczych przed oddaniem sieci do użytkowania,
- wniesienie zapisanych na CD zinwentaryzowanych sieci i urządzeń do Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego.

Kontrola jakości prac pomiarowych:

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty. Zamawiający jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli robót.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczaniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK. Należy sprawdzić położenie i wysokości głównych punktów geodezyjnych obiektów inwestycji.

Przepisy związane:

- [1] Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- [2] Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii Warszawa 1979.
- [3] Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1978.
- [4] Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1983.
- [5] Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1979,
- [6] Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1983.
- [7] Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, Główny Urząd Geodezji i Kartografii 1983

2.4 Roboty ziemne

W miejscu posadowienia fundamentów parametry gruntu powinny odpowiadać co najmniej piaskom średnim o $ID=0,5$ do głębokości 0.5 m poniżej poziomu posadowienia.

Wykopy pod fundamenty wykonywane mechanicznie prowadzić do poziomów posadowienia pokazanych na rzucie fundamentów.

Występujące grunty spoiste mogą się bardzo szybko uplastyczyć pod wpływem wody. Należy

zminimalizować czas ekspozycji gruntów na czynniki atmosferyczne oraz nie dopuścić do napływu wód powierzchniowych. Dna wykopów pod fundamenty należy zabezpieczyć chudym betonem na całym obrysie dna wykopu. Wykopy wykonywać bezpośrednio przed realizacją fundamentów ograniczając zakres prac ziemnych do niezbędnego minimum. Wody opadowe z wykopu należy natychmiast odpompować. W miejscach gdzie wystąpi uplastycznienie (wskutek warunków atmosferycznych) rodzimego gruntu spoistego należy wykonać wzmocnienie podłoża cementem CEM I 32,5 w ilości 30 kg/m² lub grunt taki należy wybrać do warstwy gruntu nośnego. Cement rozsypać równomiernie na istniejące podłoże i przemieszczać mechanicznie z podsypką o grubości 15 cm jak wyżej oraz 15 cm warstwą rodzimego gruntu spoistego.

Zasypywanie wykopów wykonać w możliwie najkrótszym czasie (od wykonania wykopu i fundamentów). Wykopy pod fundamenty budynku zasypać piaskiem i zagęścić mechanicznie do uzyskania modułu wtórnego odkształcenia gruntu minimum $E_{v2} \geq 80$ MPa i wskaźnika zagęszczenia $IS \geq 0.98$.

W przypadku wystąpienia gruntu nienośnego w poziomie posadowienia należy dokonać wymiany gruntu na podłoże mineralne (piaski średnie, grube, pospółka) zagęszczone do $IS > 0.97$. W przypadku płytkich wybrań wykonać można odpowiednio gruby podkład z „chudego betonu”. Wszelkie prace ziemne i geotechniczne winny być wykonywane pod nadzorem geotechnicznym. Przydatność gruntu do celów posadowienia musi być potwierdzana przez specjalistę geotechnika. Zakres i sposób ewentualnych wymian gruntu musi być ustalany ze specjalistą geotechnikiem. Celowe może być dokonanie dodatkowych otworów badawczych.

Prace ziemne i dobór materiałów (gruntów) związane z wykonywaniem nasypów (np. pod posadzkę hali) wykonywać w oparciu o wytyczne specjalisty geotechnika. Wykonane mechanicznie i do dna wykopu ręcznie, wraz z pracą sprzętu i ludzi (łącznie z dowozem i odwozem sprzętu), dowozem mieszanki piaszczysto-żwirowej. Do wykonania powierzchni dna wykopu budowlanego w jednorodnych spoistych gruntach, aby zapobiec rozluźnieniu należy zastosować gładkie łopaty pogłębiarki. Jeżeli Zleceniobiorca spowodował rozluźnienie gruntu w obszarze wysokości posadowienia, nie będzie mógł zgłaszać roszczeń o wynagrodzenie za w/w prace. W/w środki i urządzenia, do których przedsięwzięcia zobowiązany jest Zleceniobiorca zgodnie z DIN 18300 lub umową należy tak przeprowadzić, aby nie dopuścić do zawilgocenia gruntu budowlanego i gruntu przeznaczonego do wbudowania.

Ceny muszą uwzględniać m.in.: - utrudnienia z powodu wykopów uwodnionych- odpompowywanie wód gruntowych i opadowych z wykopu- utrudnienia, z którymi w naturalny sposób należy się liczyć zależnymi od pory roku lub warunków atmosferycznych w tym warunkami zimowymi- usuwanie skutków opadów atmosferycznych- środki zabezpieczające przed opadami atmosferycznymi- przestawianie maszyn i urządzeń w obrębie prowadzonych prac ziemnych- zabezpieczenie komunikacji i czyszczenie na bieżąco używanych dróg i ulic publicznych, o ile zostały spowodowane prowadzonymi pracami - ochrona przed kurzem i pyłem przy transporcie- przejściowe składowanie na polecenie zleceniobiorcy- zakrycie skarp folią PE o grubości 0,5mm, jako zabezpieczenia przed powierzchniową wodą opadową

Prace makroniwelacyjne pod budynek i wodne place zabaw należy wykonać przed robotami ziemnymi i fundamentowymi: Wykopy, fundamenty itp. można wykonać dopiero po wykonaniu platformy makroniwelacyjnej. Wykonane roboty makroniwelacyjne wykonywać pod stałym nadzorem uprawnionego geologa oraz uprawnionego geodety. Należy zapobiegać rozluźnieniu gruntu rodzimego stosując gładkie łopaty pogłębiarki. Przy wilgotnych gruntach tego rodzaju powierzchnia nie może być zagęszczona później, żeby zapobiec zmiękczeniu.

Wszystkie warstwy muszą zostać wykonane z materiałów mrozoodpornych, niewysadzinowych i wodoprzepuszczalnych i muszą zostać zaakceptowane przez nadzór geologiczny i inwestorski. Do wykonania powierzchni dna wykopu budowlanego w jednorodnych spoistych gruntach, aby zapobiec rozluźnieniu należy zastosować gładkie łopaty pogłębiarki. Przy wilgotnych gruntach tego rodzaju powierzchnia nie może być zagęszczona później, żeby zapobiec zmiękczeniu.

Nie dopuścić do zawilgocenia gruntu budowlanego i gruntu przeznaczonego do wbudowania. Jeżeli środki konieczne w celu odwodnienia zostaną w międzyczasie zaniechane lub niefachowo wykonane lub nie wykonane zostaną na czas planowane urządzenia odwadniające, nie może w związku z tym zostać użyty nieprzydatny grunt i w razie potrzeby musi być wymieniony.

Przy pracach dot. wykopu i prac betonowych należy uwzględnić częściowe prowadzenie prac, przy konieczności obniżenia wody gruntowej.

Wykop liniowy w przypadku występowania różnych poziomów posadowienia, w pierwszej fazie należy wykonać do poziomu wyżej posadowionych fundamentów, a następnie pogłębić pod stopy (wykopy punktowe).

Zapewnienie stałego nadzoru archeologicznego na czas robót ziemnych zgodnie z wymaganiami miejscowego planu zagospodarowania terenu. Zgłoszenie rozpoczęcia i zakończenia robót ziemnych.

Opis prac makroniwelacyjnych wg. opisu projektu wykonawczego drogowego.

Zasyпки

Warunki wykonania zasypek:

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora, co powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy. Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych, śmieci i osuszone.

Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami grubości:

*0,20m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych,

*0,30m - przy ubijaniu małogabarytowymi ubijakami obrotowo-udarowymi.

*0,50m - przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi

Wykonawca wykona zasyпки częściowo gruntem z odkładu. Materiał na zasyпки z odkładu nie może zawierać gruzu, korzeni, materiałów pochodzenia organicznego i powinien spełniać następujące wymagania:

*wskaźnik różnoziarnistości >5

*wskaźnik piaskowy >35

*wodoprzepuszczalność $k > 10^{-2} \text{ m/s}$

*zawartość frakcji pyłowej i ilowej $\leq 10\%$

Sprzęt do wykonania robót

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Sprzęt używany do robót ziemnych musi być zaakceptowany przez Inspektora.

Do wykonania robót ziemnych może być wykorzystany następujący sprzęt:

*spycharki,

*ładowarki,

*koparki,

*łopaty mechaniczne

*samochody ciężarowe

Kontrola jakości robót

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinna obejmować:

*zgodność wykonania robót z Kontraktem,

*prawidłowość wytyczenia robót w terenie,

*przygotowanie terenu,

*rodzaj i stan (parametry) gruntu w podłożu,

*wymiały wykopów,

*zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

*stan wykopu przed zasypaniem,

*materiały do zasyпки,

*grubość i równomierność warstw zasyпки, sposób i jakość ich zagęszczenia

Odbiór robót.

Odbiór gruntów przeznaczonych do wykonania danego rodzaju robót ziemnych powinien być dokonany przed wbudowaniem gruntów. W przypadku, gdy w wyniku kontroli grunt został określony jako nieprzydatny do wykonania robót ziemnych, nie powinien być użyty do wykonania danego rodzaju robót. Grunt taki może być użyty do wykonania robót, jeżeli po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem istnieje możliwość poprawienia jego właściwości, w wyniku określonego procesu technologicznego, w stopniu określonym projektem lub niniejszymi warunkami. Odbiór częściowy powinien być przeprowadzony w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy albo które całkowicie zanikają (np. odbiór podłoża, przygotowanie terenu, zagęszczenie poszczególnych warstw gruntów itp.). Odbioru częściowego należy dokonać przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót ziemnych,

uniemożliwiającej dokonanie odbioru robót poprzednio wykonanych w terminach późniejszych. Z dokonanego odbioru częściowego robót powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być zawarta ocena wykonanych robót oraz zgoda na wykonywanie dalszych robót. O dokonaniu odbioru częściowego robót (robót zanikających) należy dokonać zapisu w dzienniku budowy i sporządzić protokół odbioru. Odbiór końcowy robót powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ziemnych i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji wymienionej w p. 7.1 niniejszej Specyfikacji, protokołów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót. W razie gdy jest to konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane badania lub sprawdzenia zalecone przez komisję odbiorczą. Z odbioru końcowego robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

Przepisy związane - Normy:

PN-86B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

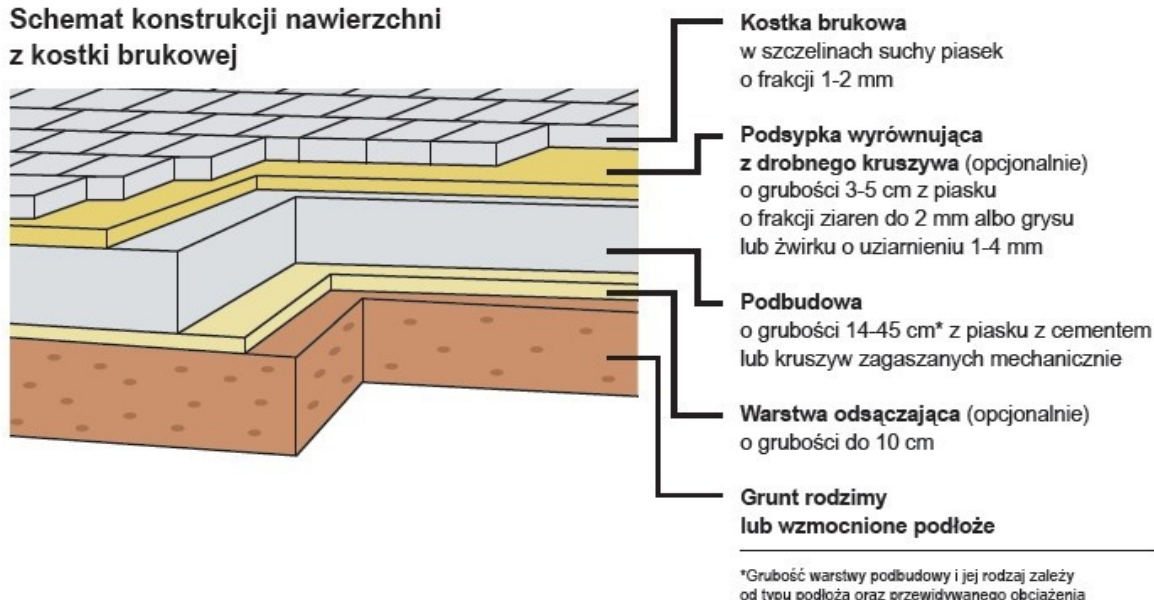
PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne

BN-7718931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów

2.5 wykonanie utwardzonych dojazdów/dojść (ciągł piesze i pieszo-jezdne) oraz miejsc parkingowych z betonowej kostki brukowej

Schemat konstrukcji nawierzchni z kostki brukowej



2.5.1 Układanie chodnika i podłoży miejsc parkingowych z betonowych kostek typu Polbruk okolonych obrzeżami chodnikowymi

- ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych o wymiarach 1000x60x200 mm

Opis produktu:	Wibroprasowane obrzeże z betonu niezbrojonego z fakturą gładką
Zastosowanie:	W drogownictwie, przeznaczony do oddzielania powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie, lub na różnych poziomach, nawierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne.
Normy:	PN-EN 1340:2004; PN-EN 1340:2004/AC:2007
Inne dane:	Certyfikat - EN ISO 9001: 2008 nr CQS 2217/2013 Certyfikat - IQNet ISO 9001: 2008 nr CZ-2217/2013

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań inspektorowi nadzoru do akceptacji. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu przez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu, zgodnie z wymaganiami tablicy 3. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021.

Sprawdzenie kształtu i wymiarów elementów należy przeprowadzić z dokładnością do 1 mm przy użyciu suwmiarki oraz przymiaru stalowego lub taśmy, zgodnie z wymaganiami tablicy 1 i 2.

Sprawdzenie kątów prostych w narożach elementów wykonuje się przez przyłożenie kątownika do badanego naroża i zmierzenia odchyłek z dokładnością do 1 mm

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą.

Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

- układanie kostki betonowej o grub. 60 mm i 80 mm

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnie ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Następnie w wykonanych w ten sposób przestrzeniach stopni należy wykonać podsypkę piaskowo-cementową i na niej ułożyć kostkę, do dobijania używając gumowego młotka. Kostkę można przycinać używając gilotyny lub specjalnej piły. Piła jest o wiele bardziej precyzyjna, co zapewnia nawierzchni wysoki poziom estetyczny. Cięte elementy umieszczamy jak najbliższej obrzeży, tam gdzie będą najmniej widoczne. Materiał do fugowania musi mieć odpowiednią jakość, aby mógł być w jak największym stopniu wprowadzony w fugi. Większe ziarna mogą zawieszać się pomiędzy ścianami kostek, co powoduje niewłaściwe wypełnienie spoin. Piasek powinien być suchy bez domieszek gliny i roślin. Zawarta w nim glina może powodować trwałe zabrudzenia kostki, co szczególnie widoczne jest na jasnych elementach.

Nawierzchnię zagęszcza się równomiernie na całej płaszczyźnie, od krawędzi ku środkowi, potem wzdłuż. Proces należy powtarzać aż do momentu uzyskania planowanego poziomu nawierzchni oraz stabilności po-szczególnych elementów. Jeśli zagęszczaniu podlega nawierzchnia, która nie po-siada bocznych ograniczeń, krawędzie konieczne należy zabezpieczyć przed osuwaniem.

Do ubijania ułożonego chodnika i parkingu z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem.

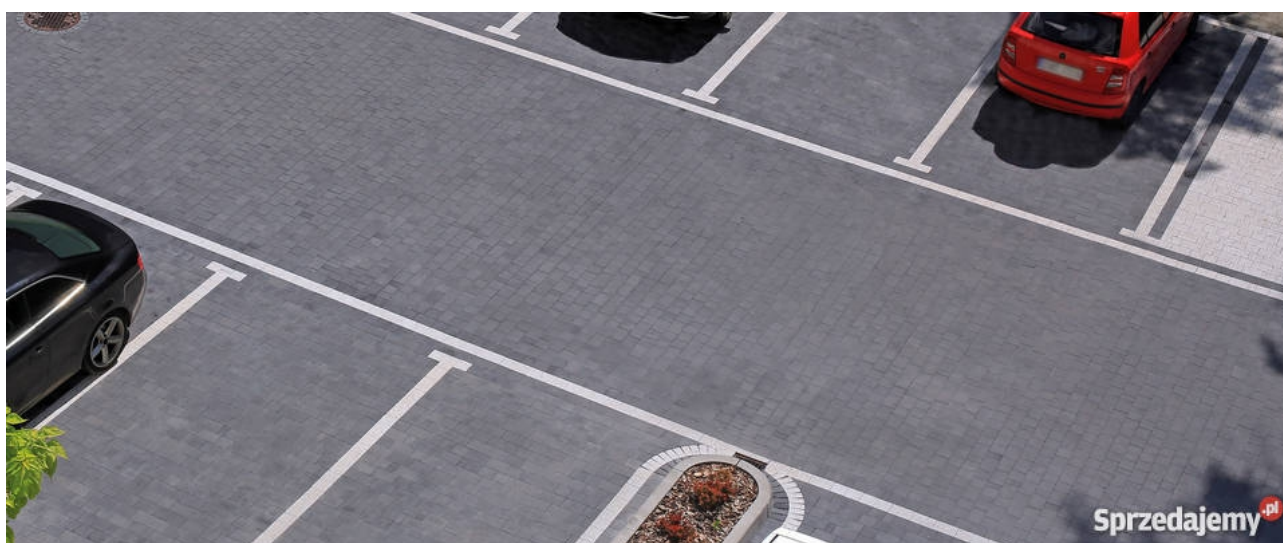
Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnie.

- pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

2.5.2 wyznaczenie miejsc postojowych

Stanowiska postojowe dla samochodów osobowych powinny mieć co najmniej szerokość 2,3 m i długość 5 m, przy czym dla samochodów użytkowanych przez osoby niepełnosprawne szerokość stanowiska powinna wynosić co najmniej 3,6 m i długość 5 m, a w przypadku usytuowania wzdłuż jezdni - długość co najmniej 6 m i szerokość co najmniej 3,6 m, z możliwością jej ograniczenia do 2,3 m w przypadku zapewnienia możliwości korzystania z przylegającego dojścia lub ciągu pieszo-jezdnego. Dokładne wymiary, jakie powinny posiadać miejsca parkingowe są zapisane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa. Od 1 stycznia 2018 roku miejsca postojowe powinny być o 20 centymetrów szersze niż dotychczas. Ta zasada obowiązuje nie tylko na nowo wybudowanych parkingach, ale również tych będących w trakcie przebudowy.



Malowanie terenów zewnętrznych, tj. parkingów i oznaczeń drogowych pozwala na bardzo wyraźne oznaczenie miejsc w tym dla kierowców z niepełnosprawnością. Prawidłowe oznaczenie miejsca parkingowego dla osoby niepełnosprawnej polega na naniesieniu koloru na całą jego powierzchnię. Nieprawidłowe oznakowanie miejsc parkingowych dla niepełnosprawnych, czyli brak pokrycia całej powierzchni kolorem sprawia, że miejsce to może zostać zajęte przez samochody osobowe bez konsekwencji dla kierowcy. Kierując się dobrem osób o ograniczonej sprawności, należy stosować się do przepisów prawa, które ściśle określają wymiary oraz prawidłowe oznaczenia miejsc parkingowych. Linie i znaki dla NSP muszą być nanoszone farbami w nowoczesnych technologiach i z materiałów gwarantujących trwałość i odporność na ścieralność.

NORMY

PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
PN-EN 1338:2005	Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
PN-EN 13242:2004	Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
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
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką.
D.04.04.02.	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
D.04.01.01.	Profilowanie i zagęszczanie podłoża
D.08.01.01.	Krawężniki betonowe

2.6 Wiaty śmietnikowe - panelowe

- Dostawa i montaż wiaty panelowej o wymiarach 4x5m – szt. 2
 - Dostawa i montaż wiaty panelowej o wymiarach 2,5x3m – szt. 1
- konstrukcje wiat wykonane z ocynkowanych kształtowników zamkniętych, bramy asymetryczne o wysokości 2m umieszczone centralnie i wyposażone w zamek.



Przykładowy wygląd wiaty śmietnikowej (panelowej)

Podłoże pod wiatę musi zostać wykonane zgodnie z wytycznymi producenta. Jako podłoże może być wykonana wylewka o grubości minimum 15 cm oraz o 10 cm z każdej strony większa, które muszą być wykonane równo z kostką. Podłoże powinno być zgodne z technologią producenta wiat śmietnikowych.

- Cechy, które powinny spełnić wiaty śmietnikowe:

- łatwiej dzięki nim utrzymać porządek na osiedlu
- zwierzęta nie mają dostępu do odpadów
- wiatr nie rozwiewa śmieci
- dzieci bawiące się na podwórku nie mają kontaktu z odpadami
- wiaty mają estetyczny wygląd
- dostęp do wnętrza osłony mają tylko mieszkańcy
- nie ma możliwości podrzucania śmieci przez osoby trzecie
- niższe koszty wywozu odpadów

2.7 Trawniki

Zakres prac obejmuje :

- humusowanie terenów płaskich i skarp,
- zakładanie i pielęgnację trawników na terenie płaskim

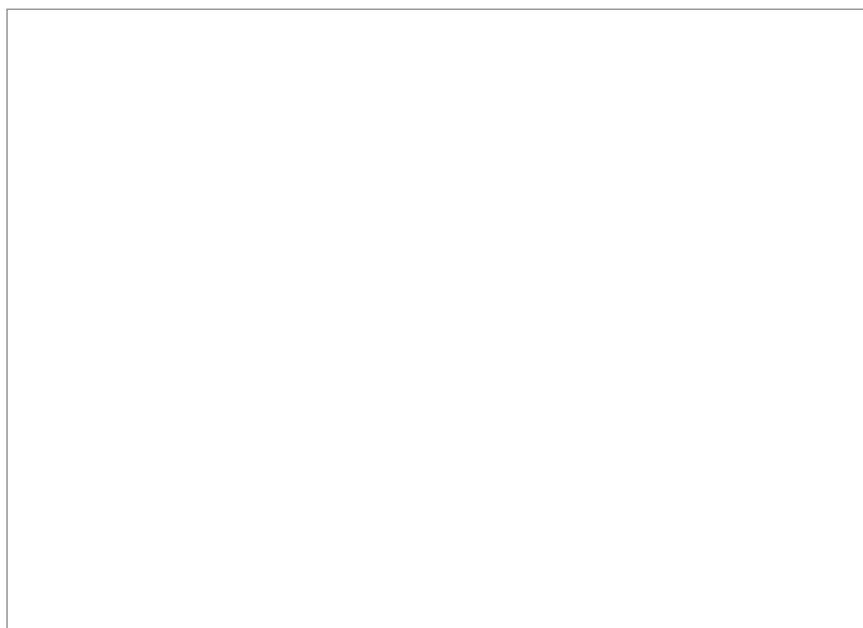
Ogólne zasady wykonania robót :

- Rozłożenie humusu na całą powierzchnię przeznaczoną pod zagospodarowanie w formie trawników oraz na skarpach. Ziemię należy rozłożyć równomierną warstwą na całej powierzchni. Minimalna grubość humusu – 10 cm. Rozłożony humus zbronować. Całość zagęścić poprzez wałowanie.

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana. Zasilanie nawozem w ilości 1 kg na 20 m².
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem – kolczatką lub zagrabić,
- ręczne wykonanie trawników dywanowych siewem, wysianiem nasion i zahakowaniem grabiami

Sprzęt:

- bron do uprawy gleby,
- wały kolczatki oraz wały gładkie do zakładania trawników,
- równiarka,
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu,



Kontrola prawidłowości podczas prac związanych z wykonaniem zieleni – trawniki:

Kontrola w czasie wykonania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczanie terenu z gruzu i zanieczyszczeń
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi
- ilości rozrzuconego torfu lub kompostu
- prawidłowego uwałowania terenu
- zgodności składu mieszanki traw z ustaleniami w dokumentacji
- gęstości zasiewu nasion
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy
- dosiewania nasion traw – w miarę potrzeb
- prawidłowości uzyskanego zadarnienia

Przepisy związane

- PN-B-12099:1997 Zagospodarowanie pomieloracyjne. Wymagania i metody badań
- PN-R-65023:1999 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
- PN-R-65023:1999 Mieszanka nasion traw
- PN-70/G-98011 Torf ogrodniczy

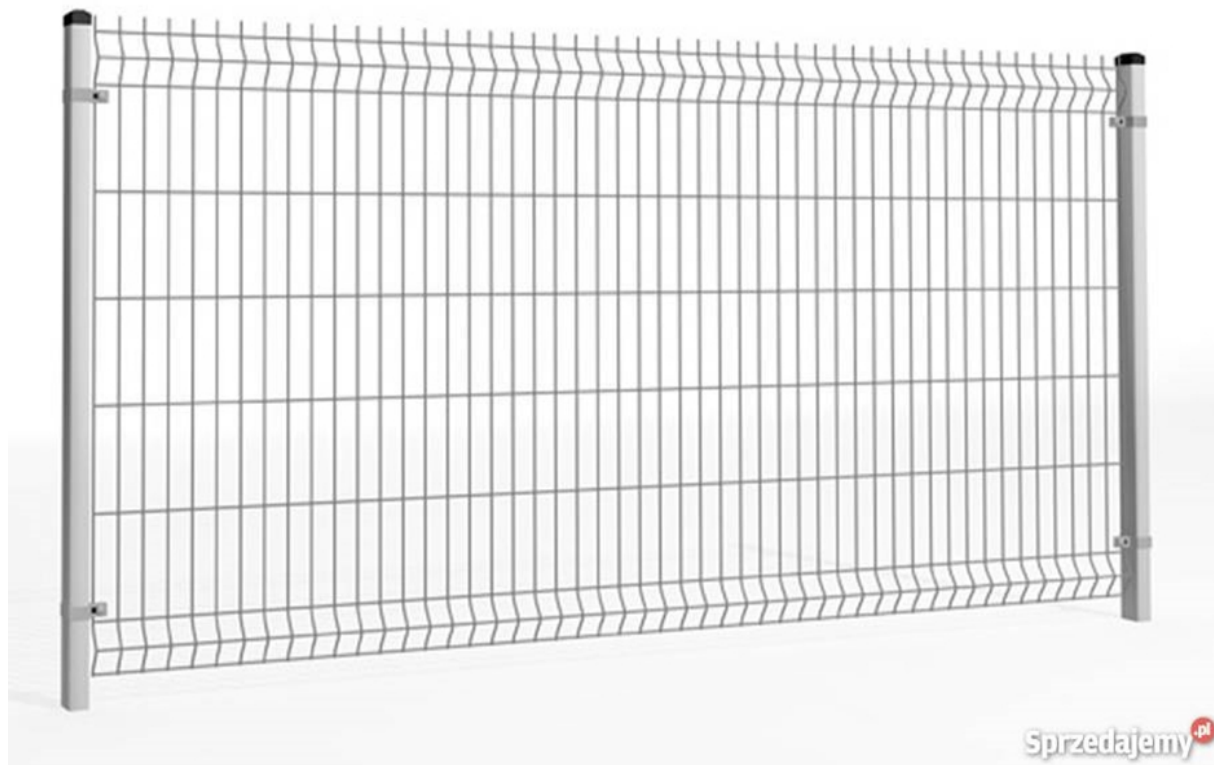
2.8 Plac zabaw w zakresie montażu ogrodzenia panelowego oraz dostaw i montaż wyposażenia

Uwaga: wykonanie podbudowy, ułożenie kostki betonowej wraz z obrzeżami stanowiące nawierzchnie placu zabaw zostały opisane w punkcie 2.5 niniejszej STWiORB.

2.8.1 ogrodzenie panelowe

Panel ogrodzeniowy przetłaczany ocynkowany

- wypełniony drutami o śr. 5mm
- oczka proste 50x200mm
- oczka profilowane 50x50mm
- szerokość paneli 2500mm, wysokość 1530mm



Sprzedajemy.pl

Parametry paneli:

- szerokość paneli 2500mm
- wypełnione drutami 5mm
- oczka proste 50x200mm
- oczka profilowane 50x50mm
- słupki 60x40mm

Słupki wykonane są z profili stalowych o przekroju 60x40mm zakończonych daszkiem plastikowym. Wyposażone są w obejmę ze śrubami, podkładkami, wkładkami gumowymi oraz nakrętką zrywalną ze stali nierdzewnej. Rozstaw fundamentowania słupów w osiach wynosi 2580-2600mm.

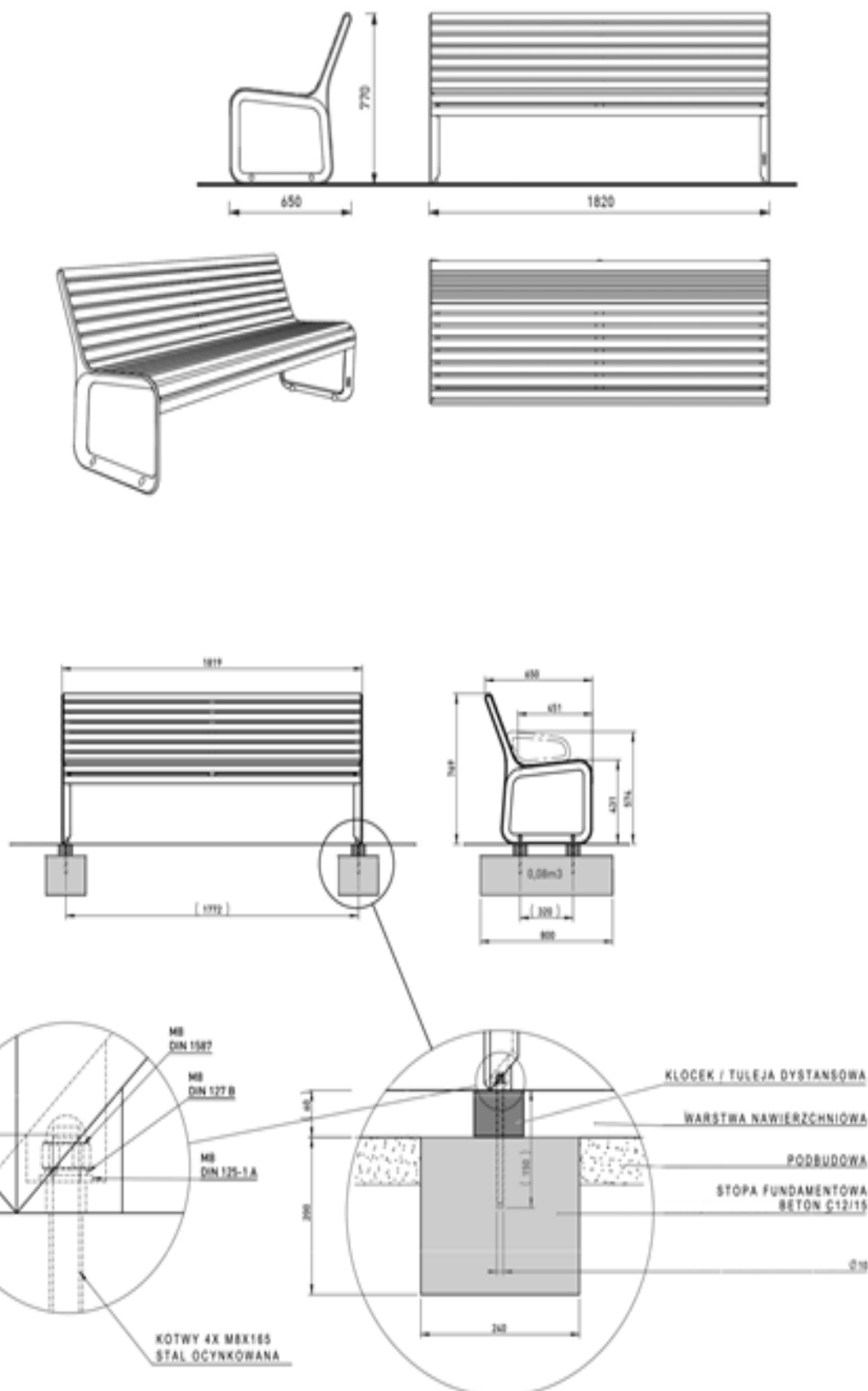
Ogrodzenie wykonane z siatki zgrzewanej, wys. 1,52 m, oczko 10x5 cm, drut 2,5 m. Siatka zamontowana jest na słupkach początkowych/rogowych Bekaclip fi 48x1,5 mm, podporach Resitor fi 38x1,25 mm oraz słupkach pośrednich fi 42 x 1,5 mm. Pod siatką umieszczona została podmurówka z jednostronnym przetłoczeniem o wysokości 20 cm. W ciągu zamontowano furtkę panelową o wymiarach 1,00 x 1,53 m, furtka zamocowana jest na słupkach 60x60x2 mm. Całości wykonana jest ze stali ocynkowanej i malowanej proszkowo na kolor antracytowy metalizowany 7016M.

2.8.2 Ławki i kosze śmieci (3 kpl)

- ŁAWKI o wym. 65x182cm (np. MMCITE PORTIQOA PQA151 lub równoważna) Stelaż - stop aluminium, drewniane elementy siedziska z drewna świerkowego, oheblowane, frezowane, oszlifowane, malowanie 2x lakierem w kolorze teak. Fundament betonowy C12/15 (gabaryty i zbrojenie wg. instrukcji producenta). Montaż poprzez kotwy chemiczne według instrukcji producenta.



Poniżej schemat obrazujący sposób prawidłowego montażu i mocowania ławki do podłoża na terenie placu zabaw



- KOSZE NA ŚMIECI – stelaż - stal ocynkowana, malowana proszkowo (RAL 7015), drewniane elementy z drewna świerkowego, oheblowane, frezowane, oszlifowane, malowanie 2x lakierem w kolorze teak (np. MMCITE DIAGONAL DG115 lub równoważny)
Fundament betonowy C12/15mpa (gabaryty i zbrojenie wg. instrukcji producenta), montaż poprzez kotwy chemiczne wg. instrukcji producenta.

Materiał :

-konstrukcja z profili stalowych ocynkowanych

40x40, malowanych proszkowo

-deski świerkowe

-elementy drewniane impregnowane i lakierowane

-wkład wykonany z blachy ocynkowanej

Montaż kosza : poprzez przykręcenie do podłożu



2.9 Dostawa i montaż wyposażenia placu zabaw

2.9.1 tablica informacyjna z regulaminem

Tablica informacyjna placu zabaw z nadrukiem regulaminu placu zabaw, telefonami alarmowymi i miejscem na uzupełnienie danych administratora/zarządcy obiektu. Osadzenie na ramie z rur stalowych ocynkowanych o średnicy 70 mm

- Bezpieczna nawierzchnia
- Pole strefy bezp.: w m², -Obwód strefy bezp.: w mb, - Max wysokość upadk.: w m
- Szerokość urządz.: 5 cm
- Długość urządz.: 58 cm
- Wysokość urządz.: 200 cm



2.9.2 Zestaw zabawowy składający się z wieży i zjeżdżalni

- strefa bezpieczna 7,4x8,9 mb

Konstrukcja zestawu zabawowego wykonana z drewna (kantówka o wymiarach 10cm x 10cm o zaokrąglonych krawędziach) impregnowanego metodą próżniowo-ciśnieniową (wersja standard) lub drewna klejonego w systemie BSH (wersja premium i pro), drewno malowane specjalnymi środkami dekoracyjno-impregnacynymi na bazie oleju tungowego, minimalizującymi powstawanie pęknięć standardowo elementy drewniane malowane w kolorze tikowym i zielonym zestaw zabawowy posadowiony w gruncie w fundamencie betonowym na stalowych kotwach ocynkowanych ogniowo, daszki oraz zabudowy boczne chroniące przed upadkiem wykonane ze sklejki liściastej wodoodpornej pokrytej filmem melaminowym w różnych kolorach (wersja standard i premium) lub tworzywa sztucznego HDPE (wersja pro), podesty, trap wejściowy oraz trap łączący wykonane ze sklejki liściastej wodoodpornej, antypoślizgowej, pokrytej filmem fenolowym poręczą przy trapie wejściowym i trapie łączącym wykonane z desek o grubości 4cm i szerokości 10cm pomalowanych farbami dekoracyjno-impregnacynymi w kolorze zielonym zjeżdżalnie wykonane z tworzywa sztucznego poliestrowego poręcz nad dużą zjeżdżalnią wykonana z rurki stalowej ocynkowanej oraz malowanej proszkowo w kolorze czerwonym szczeble drabinki wejściowej wykonane z desek o grubości 4cm i szerokości 10cm pomalowanych farbami dekoracyjno-impregnacynymi w kolorze zielonym, uchwyty przy drabince wejściowej wykonane z rurek stalowych ocynkowanych oraz malowanych proszkowo w kolorze czerwonym, kratownica drewniana wykonana z desek o grubości 4cm i szerokości 10cm pomalowanych farbami dekoracyjno-impregnacynymi w kolorze zielonym, kratownica łańcuchowa wykonana z łańcucha 5mm nierdzewnego o krótkich ogniwach, belka balansująca wykonana z deski o grubości 4cm pomalowanej farbami dekoracyjno-impregnacynymi w kolorze zielonym, łańcuch nierdzewny 5mm o krótkich ogniwach, gra kółko i krzyżyk wykonana z tworzywa sztucznego zabezpieczenia na słupach pionowych wykonane z tworzywa sztucznego wszystkie śruby umieszczone w specjalnych osłonach wykonanych z tworzywa sztucznego



2.9.3 huśtawka potrójna 2,4 x 6 x 2,2m

- strefa bezpieczna 6,0x7,5 mb

Konstrukcja urządzenia stalowa malowana proszkowo.

Montaż – elementy mocowane bezpośrednio w betonowych fundamentach. Sklejka – elementy zabezpieczające wykonane są ze sklejki laminowanej, wodoodpornej. Elementy wykonane ze stali – elementy czyszczone, zabezpieczone i malowane proszkowo. Zastosowana metoda gwarantuje wysoką odporność na uszkodzenia mechaniczne, zabezpieczenie przed korozją oraz doskonały efekt estetyczny. Łańcuchy – łańcuchy wykonane ze stali konstrukcyjnej, ocynkowane lub wykonane ze stali nierdzewnej. Śruby i nakrętki – elementy złączne ocynkowane, z łbem

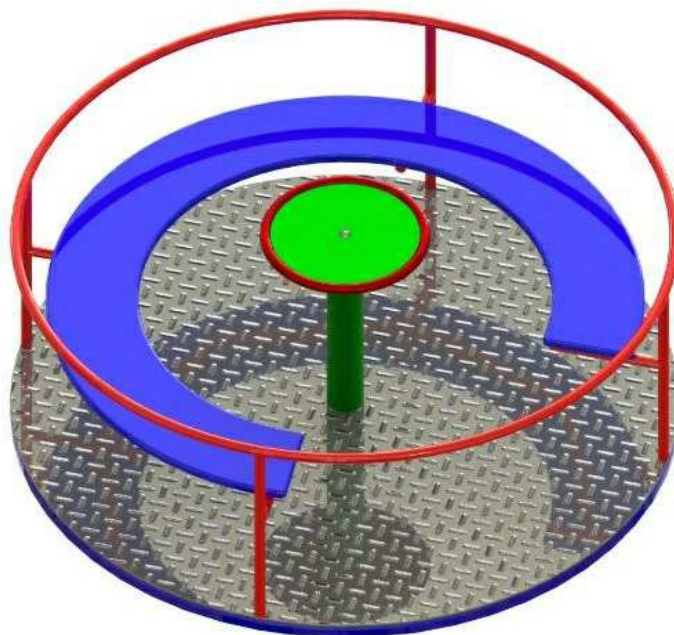
grzybkowym lub sześciokątnym, z podkładkami i nakrętkami samokontrującymi. Zaślepki na śruby – wszystkie elementy łączne jak śruby i nakrętki zabezpieczone są odpowiednimi zaślepkami. Elementy wykonane są z najwyższej jakości tworzyw sztucznych.



2.9.4 Karuzela talerzowa "Trzmiel"

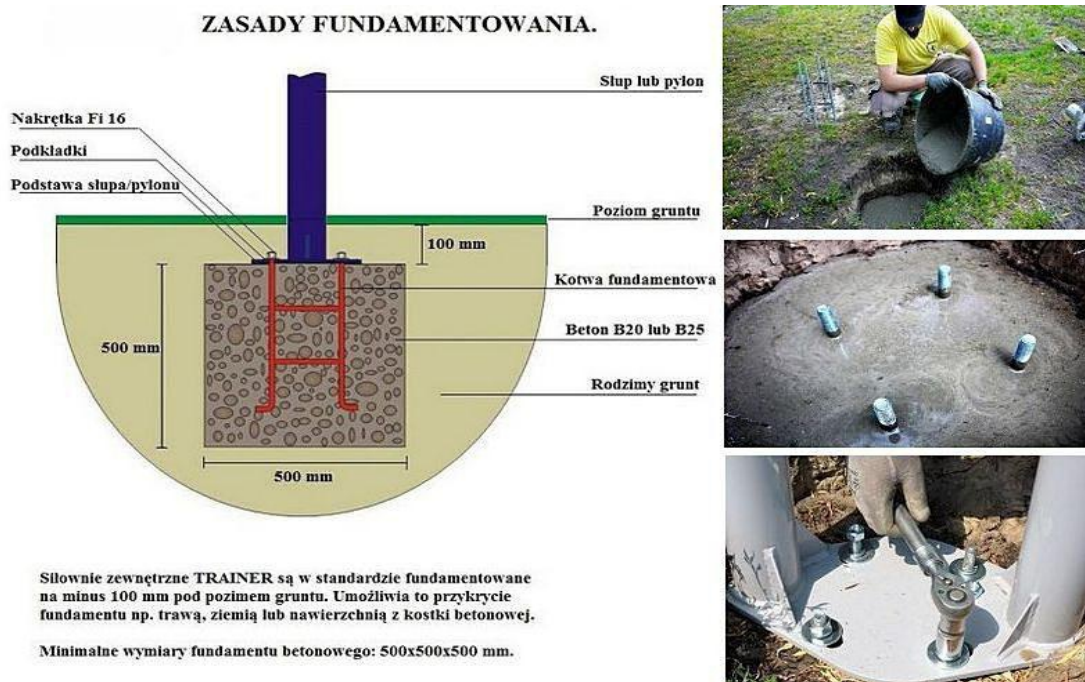
- Ø1,5m, H=0,7m (strefa bezpieczna 5,5m)

Karuzela platformowa przeznaczona dla dzieci w wieku od 3 do 15 lat, dzięki zainstalowanym na podeście ławeczkom z oparciami – stanowi nieodłączny, integracyjny element każdego placu zabaw. Urządzenie wyposażone jest w talerz napędowy, wykonany ze stali nierdzewnej – obracany wprawia w ruch karuzelę. Platforma wykonana z aluminiowej, ryflowanej, antypoślizgowej blachy, siedziska ławeczek z tworzywa HDPE. Stelaż urządzenia jest cynkowany i malowany, co zapewnia odporność na działanie niekorzystnych warunków atmosferycznych



2.9.5 Sposób montażu urządzeń placu zabaw

Montaż urządzeń placu zabaw należy wykonywać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta wyrobu.



a) Podłoże

- Urządzenia do zabaw zakotwiczyć przy zastosowaniu stalowych ocynkowanych kotew. Kotwy dł. 700mm zamocowane na słupach konstrukcyjnych przewidzianych do posadowienia w gruncie. Przed zabetonowaniem przygotowuje się otwory o głębokości 600mm, w nich umieszcza się słupy i zalewa masą betonową (B-20) przygotowaną bezpośrednio w miejscu montażu nie wyżej niż 20cm poniżej gruntu przy zachowaniu kształtu stożkowego fundamentu.

b) Nawierzchnia bezpieczna

W granicach bezpiecznych obwiedni tam, gdzie jest wymagana nawierzchnia amortyzująca dla urządzeń o wys. ≤ 1,50m wymagana jest nawierzchnia amortyzująca: z piasku

c) Instrukcje użytkowania

- Wszystkie urządzenia do zabaw dostarczyć z właściwą instrukcją użytkowania w celu ułatwienia w przyszłości przeglądu urządzeń zabawowych po zakończeniu okresu gwarancyjnego.

d) Przegląd

Przegląd urządzeń zabawowych w okresie objętym gwarancją należy przeprowadzać w odstępach, co najmniej 12-to miesięcznych. Przeglądu tego dokonuje Wykonawca. Poważne usterki, bezpośrednio wpływające na bezpieczeństwo, należy niezwłocznie usunąć. Jeżeli nie jest to możliwe, należy zabezpieczyć urządzenie zablokowując je, demontując lub w jakikolwiek inny sposób, tak, aby uniemożliwić korzystanie z niego.

e) Przepisy związane - Polskie normy:

- PN-EN1176-1:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 1: Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.
- PN-EN1176-2:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 2: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek.
- PN-EN1176-3:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 3: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni.
- PN-EN1176-6:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 6: Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań urządzeń kołyszących.
- PN-EN1176-7:2009 Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie -- Część 7: Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji.
- PN-EN1177:2009 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki -- Wyznaczanie krytycznej wysokości upadku.

3. ZESPÓŁ BUDYNKÓW MIESZKALNYCH JEDNORODZINNYCH W ZABUDOWIE SZEREGOWEJ

3.1 Wstęp

3.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dot. budowy zespołu budynków mieszkalnych jednorodzinnych w zabudowie szeregowej w Strzegomiu przy ul. M. Konopnickiej na działce nr 102/2.

3.1.2. Wybudowanie od podstaw budynku techniczno-gospodarczego jednokondygnacyjny z podpiwniczeniem, w którym na poziomie piwnic znajdują pom. techniczne (rozdzielnia elektryczna, pom. filtrów i pomp), zbiornik wody i pomieszczenia techniczne dla urządzeń stacji uzdatniania wody.

Konstrukcja budynku wznoszona w sposób tradycyjno-monolityczny. Konstrukcja nośna budynku o rzucie kołowym podłużna, składa się głównie z dwóch ścian; zewnętrznej i wewnętrznej. Ściany w poziomie poniżej terenu monolityczne żelbetowe. Na wyższej kondygnacji murowane z cegły pełnej lub silikatowej.

Dach o konstrukcji drewnianej z prefabrykowanych wiązarów, jako dach płaski (5°), pokryty papą wierzchniego krycia, zabezpieczoną lakierem asfaltowym. Odprowadzenie wód opadowych z budynku poprzez projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej do studni chłonnej

3.1.3. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

3.1.4. Zakres robót objętych ST.

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- Wykopy pod fundamenty budynku
- Fundamenty (podkłady, słupy, ławy i stopy fundamentowe)
- Ściany nośne z bloków silka
- Stropy, podciągi, nadproża i wieńce żelbetowe
- Roboty izolacyjne i okładziny stropu nad piętrem
- Posadzki i podłogi
- Przewody wentylacyjne kominowe
- Ścianki działowe z bloków silka
- Stolarka okienno-drzwiowa
- Drewniana konstrukcja dachu z prefabrykowanych wiązarów
- Pokrycie dachu dachówką ceramiczną
- Montaż obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych
- Tynki i okładziny wewnętrzne
- Roboty malarskie wewnętrzne
- Roboty elewacyjne
- Schody i balustrady stalowe-zewnętrzne
- Rusztowania zewnętrzne

3.2 OPIS ROBÓT

3.2.1 Wykopy pod fundamenty budynku

Wykop fundamentowy dla budynku określa dokumentacja, która zawiera:

- rzuty i przekroje obiektów,
- plan sytuacyjno-wysokościowy,
- nachylenie skarp stałych i roboczych w wykopach i nasypach
- sposób zabezpieczenia i odwodnienia wykopów,
- wyniki techniczne badań podłoża gruntowego,
- szczegółowe warunki techniczne wykonania robót (np. wymagane zagęszczenie zasypki, nasypu itp.)
- Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej

- Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- Grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2 Mpa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia
- Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.
- Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy
- Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem

W miejscu posadowienia fundamentów budynku parametry gruntu powinny odpowiadać co najmniej piaskom średnim o $ID=0,5$ do głębokości 0,5 m poniżej poziomu posadowienia.

Wykopy pod fundamenty wykonywane mechanicznie prowadzić do poziomów posadowienia pokazanych na rzucie fundamentów. Poniżej, do około 10 cm, w miejscu ław i stóp, wykop wykonywany ręcznie.

Występujące grunty spoiste mogą się bardzo szybko uplastycznąć pod wpływem wody. Należy zminimalizować czas ekspozycji gruntów na czynniki atmosferyczne oraz nie dopuścić do napływu wód powierzchniowych. Dna wykopów pod fundamenty należy zabezpieczyć chudym betonem na całym obrysie dna wykopu. Wykopy wykonywać bezpośrednio przed realizacją fundamentów ograniczając zakres prac ziemnych do niezbędnego minimum. Wody opadowe z wykopu należy natychmiast odpompować. W miejscach gdzie wystąpi uplastycznienie (wskutek warunków atmosferycznych) rodzimego gruntu spoistego należy wykonać wzmocnienie podłoża cementem CEM I 32,5 w ilości 30 kg/m² lub grunt taki należy wybrać do warstwy gruntu nośnego. Cement rozsypać równomiernie na istniejące podłoże i przemieszczać mechanicznie z podsypką o grubości 15 cm jak wyżej oraz 15 cm warstwą rodzimego gruntu spoistego.

Zasypywanie wykopów wykonać w możliwie najkrótszym czasie (od wykonania wykopu i fundamentów). Wykopy pod fundamenty budynku zasypać piaskiem i zagęścić mechanicznie do uzyskania modułu wtórnego odkształcenia gruntu minimum $Ev2 \geq 80$ MPa i wskaźnika zagęszczenia $IS \geq 0,98$.

W przypadku wystąpienia gruntu nienośnego w poziomie posadowienia należy dokonać wymiany gruntu na podłoże mineralne (piaski średnie, grube, pospółka) zagęszczone do $IS > 0,97$. W przypadku płytkich wybrań wykonać można odpowiednio gruby podkład z „chudego betonu”. Wszelkie prace ziemne i geotechniczne winny być wykonywane pod nadzorem geotechnicznym. Przydatność gruntu do celów posadowienia musi być potwierdzana przez specjalistę geotechnika. Zakres i sposób ewentualnych wymian gruntu musi być ustalany ze specjalistą geotechnikiem. Celowe może być dokonanie dodatkowych otworów badawczych.

Prace ziemne i dobór materiałów (gruntów) związane z wykonywaniem nasypów (np. pod posadzkę hali) wykonywać w oparciu o wytyczne specjalisty geotechnika. Wykonane mechanicznie i do dna wykopu ręcznie, wraz z pracą sprzętu i ludzi (łącznie z dowozem i odwozem sprzętu), dowozem mieszanki piaszczysto-żwirowej. Do wykonania powierzchni dna wykopu budowlanego w jednorodnych spoistych gruntach, aby zapobiec rozluźnieniu należy zastosować gładkie łopaty pogłębiarki. Jeżeli Zleceniobiorca spowodował rozluźnienie gruntu w obszarze wysokości posadowienia, nie będzie mógł zgłaszać roszczeń o wynagrodzenie za w/w prace.

Ceny muszą uwzględniać m.in.: -utrudnienia z powodu wykopów uwodnionych-odpompowywanie wód gruntowych i opadowych z wykopu-utrudnienia, z którymi w naturalny sposób należy się liczyć zależnymi od pory roku lub warunków atmosferycznych w tym warunkami zimowymi-usuwanie skutków opadów atmosferycznych-środki zabezpieczające przed opadami atmosferycznymi-przestawianie maszyn i urządzeń w obrębie prowadzonych prac ziemnych-zabezpieczenie komunikacji i czyszczenie na bieżąco używanych dróg i ulic publicznych, o ile zostały spowodowane prowadzonymi pracami -ochrona przed kurzem i pyłem przy transporcie-przejściowe składowanie na polecenie zleceniobiorcy- zakrycie skarp folią PE o grubości 0,5mm,

jako zabezpieczenia przed powierzchniową wodą opadową

W miejscu posadowienia fundamentów budynku parametry gruntu powinny odpowiadać co najmniej piaskom średnim o $ID=0,5$ do głębokości 0.5m poniżej poziomu posadowienia.

Wykopy pod fundamenty wykonywane mechanicznie prowadzić do poziomów posadowienia pokazanych na rzucie fundamentów. Poniżej, do około 10 cm, w miejscu ław i stóp, wykop wykonywany ręcznie.

Występujące grunty spoiste mogą się bardzo szybko uplastyczyć pod wpływem wody. Należy zminimalizować czas ekspozycji gruntów na czynniki atmosferyczne oraz niedopuszczać do napływu wód powierzchniowych. Dna wykopów pod fundamenty należy zabezpieczyć chudym betonem na całym obrysie dna wykopu. Wykopy wykonywać bezpośrednio przed realizacją fundamentów ograniczając zakres prac ziemnych do niezbędnego minimum. Wody opadowe z wykopu należy natychmiast odpompować. W miejscach gdzie wystąpi uplastycznienie (wskutek warunków atmosferycznych) rodzimego gruntu spoistego należy wykonać wzmocnienie podłoża cementem CEM I 32,5 w ilości 30 kg/m² lub grunt taki należy wybrać do warstwy gruntu nośnego. Cement rozsypać równomiernie na istniejące podłoże i przemieszczać mechanicznie z podsypką o grubości 15 cm jak wyżej oraz 15 cm warstwą rodzimego gruntu spoistego.

Zасыpywanie wykopów wykonać w możliwie najkrótszym czasie (od wykonania wykopu i fundamentów). Wykopy pod fundamenty budynku zasypać piaskiem i zagęścić mechanicznie do uzyskania modułu wtórnego odkształcenia gruntu minimum $Ev2 \geq 80$ MPa i wskaźnika zagęszczenia $IS \geq 0.98$.

Wykop liniowy, wspólny dla ław, stóp, w przypadku występowania różnych poziomów posadowienia, w pierwszej fazie należy wykonać do poziomu wyżej posadowionych podwalin i ław (lub fundamentów), a następnie pogłębić pod stopy (wykopy punktowe). Zakrycie skarp folią PE o grubości 0,5mm jako zabezpieczenia przed powierzchniową wodą opadową. Zapewnienie stałego nadzoru archeologicznego na czas robót ziemnych zgodnie z wymaganiami miejscowego planu zagospodarowania terenu. Zgłoszenie rozpoczęcia i zakończenia robót ziemnych.

-Sprzęt do robót ziemnych

Rodzaj sprzętu zależy od asortymentu robót ziemnych :

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody samowyladowcze, samochody skrzyniowe, taśmociągi
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty vibracyjne itp.)

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które zapewnią realizację robót zgodnie z umową , projektem i uzgodnieniami z inspektorem nadzoru. Odległość wywozu gruntów z wykopu ustali inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy. Przy ruchu na drogach pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca usunie na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych (gminnych itp) oraz dojazdach do terenu budowy.

Przepisy związane i Normy:

- PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

3.2.2 Fundamenty (podkłady, słupy, ławy i stopy fundamentowe)

Warunki atmosferyczne w czasie betonowania, betonowanie nie powinno być wykonywane w temperaturach niższych niż 5°C i nie wyższych niż 30°C. Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnienia betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i twardnienia betonu.

Skład mieszanek betonowych, skład mieszanek betonowych opracowuje Wykonawca na podstawie wyników badań materiałów i ogólnie stosowanych metod projektowania składu betonu. Ponadto skład mieszanki betonowej winien być ustalony metodą obliczeniowo-doświadczalną biorąc pod uwagę właściwości: - konsystencję; urabialność; szczelność-zgodnie z normą PN-EN. Ze względu na konieczność osiągnięcia wysokiej marki betonu np. C 16/20, należy przestrzegać receptury betonu wykonanej przez laboratorium. Mieszanke należy wykonywać przy użyciu cementu hutniczego w ilości min. 300 KG/m³ z użyciem kruszywa łamanego granitowego lub bazaltowego mało nasiąkalnego, drobniejsze frakcje z piasku naturalnego - wielkość ziaren poniżej 20mm. Wymagana wodoszczelność W-4.

- Warunki przystąpienia do produkcji betonu, przed przystąpieniem do produkcji betonu wszystkie zespoły i urządzenia wytwórni należy komisyjnie sprawdzić. Wyniki kontroli powinny być ujęte w protokole podpisanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

- Przygotowanie do betonowania, przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie, oczyścić deskowanie lub powlec formę stalową środkiem adhezyjnym, sprawdzić montaż zbrojenia i zapewnienia właściwych grubości otulin dzięki odpowiednim podkładkom dystansowym.

- Ułożenie mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu, mieszanke betonową należy układać w deskowaniu równomierną warstwą na całej powierzchni i nie można jej zrzucić z wysokości większej niż 0.5m. Dobór metody zagęszczenia jak i rodzaj wibratorów uzależniony jest od rodzaju konstrukcji i grubości układanej mieszanki betonowej. Sposób zagęszczania masy betonowej przy pomocy wibratorów wgłębnych, które należy zanurzyć 10-15cm w warstwie uprzednio ułożonej, pionowo w odstępach 40-50cm. Warstwę następną betonu układać przed rozpoczęciem wiązania warstwy niższej, usuwając wodę z powierzchni warstwy niższej. Szalunki nieodkształcalne, oraz technologia betonowania i wibrowanie powinny zapewnić gładką powierzchnię betonu bez raków, pęcherzy powierzchniowych i miejsc o zmniejszonej zawartości zaczynu cementowego. Wewnętrzne powierzchnie szalunków powlekać środkami antyadhezyjnymi, dzięki którym ułatwione jest rozszalowanie, beton nie przebarwia się i zachowuje ostre krawędzie, oraz wyprofilowania, powierzchnia betonu jest gładka. Świeżo wykonany beton należy chronić przed gwałtownym wysychaniem, przed wstrząsami i nadmiernym obciążeniem. Zaleca się bezpośrednio po zakończeniu betonowania przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i zabrudzeniem. Sposób pielęgnacji betonu zależy od temperatury otoczenia oraz gabarytów betonowych elementów i winien być każdorazowo uzgadniany z Inspektorem Nadzoru.

- Rozbiórka szalunków i rusztowania, całkowita rozbiórka szalunków i rusztowań może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu, lecz nie wcześniej niż po 28 dniach.



Przykład poprawnego wykonawstwa fundamentów

Wykonanie robót betonowych

- Warunki atmosferyczne w czasie betonowania, betonowanie nie powinno być wykonywane w temperaturach niższych niż 5°C i nie wyższych niż 30°C. Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnienia betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i twardnienia betonu.
- Skład mieszanek betonowych, skład mieszanek betonowych opracowuje Wykonawca na podstawie wyników badań materiałów i ogólnie stosowanych metod projektowania składu

3.4 Izolacje ściany fundamentowej

Pomiędzy płytą fundamentową a warstwą podkładową umieszcza się hydroizolację. Hydroizolacja pionowa przeciwwilgociowa płyty fundamentowej jest wykonana masą polimerowo-bitumicznej uszczelniającą - nakładana ręcznie z dwóch warstw. Hydroizolacja ścian z masy polimerowo-bitumicznej uszczelniającej.

Szczelne połączenie izolacji poziomej z pionową wymaga pozostawienia zakładu. Warstwa na płycie fundamentowej powinna być wysunięta poza zewnętrzne lico ściany na min. 10 cm (zalecane 15 cm). Należy zwrócić uwagę, że izolacja pionowa jest nakładana na wystający poza lico ściany pas izolacji poziomej. Musi być wykonana z takich materiałów, aby dało się je połączyć – w praktyce powinny być one bitumiczne. Musi też być czysta i nieuszkodzona, co wymusza zabezpieczenie wystającego pasa podczas stawiania ściany fundamentowej, np. przez przykrycie deską, styropianem itp.

Hydroizolacja

Wszystkie materiały ściennie stykające się z gruntem należy zabezpieczyć przed wilgocią i wodą gruntową. Nawet beton nie jest odporny na ich działanie. Do ochrony ścian przed tymi czynnikami stosujemy hydroizolację - czyli izolację przeciwwilgociową lub przeciwwodną. Występuje wiele typów i systemów hydroizolacji.

Budowę ścian ZAWSZE zaczynamy od ułożenia na fundamentach izolacji poziomej tj. polimerowo-asfaltowej papy zgrzewalnej na osnowie z włókniny poliestrowej-dwie warstwy, która zapobiega podciąganiu kapilarnemu wody do ściany z głębszych warstw podłoża. Na zwieńczeniu omawianych ścian zaleca się ułożenie ponownie izolacji poziomej.

Ściany od zewnątrz zabezpiecza się również izolacją pionową, która zapobiega zawilgoceniu. W przypadku ścian fundamentowych nie jest konieczne stosowanie izolacji pionowej od wewnątrz budynku. Jedynie wysoki poziom wód gruntowych lub ich duża agresywność chemiczna uzasadnia izolowanie ścian fundamentowych od wewnątrz. Z kolei od wysokości wód gruntowych, ich ciśnieniu oraz układowi warstw podłoża zależy rodzaj izolacji pionowej. Jeżeli na wysokości fundamentów nie występuje zwierciadło wody to wystarczy najprostsza izolacja przeciwwilgociowa (lekka). Jeśli jednak ściany mogą być narażone na czasowe oddziaływanie wód podziemnych, wtedy stosuje się izolacje typu średniego. Izolacje ciężkie (grubowarstwowe) są konieczne gdy wody gruntowe występują płytko pod poziomem terenu.

Zabezpieczenie izolacji pionowej przed uszkodzeniami (w trakcie zasypywania wykopów lub ze strony korzeni) wykonuje się z folii kubełkowej, mat z folii kubełkowej łączonej z geowłókniną (dzięki czemu lepiej odprowadza wodę do drenażu), obrzutki tynkarskiej z tynku cementowego lub tzw. warstwy dociskającej z cegły pełnej a najlepiej klinkierowej (dobre rozwiązanie dla izolacji ciężkiej i ścian trójwarstwowych). W sprzyjających warunkach (głęboko zalegające wody gruntowe, grunt piaszczysty, brak drenażu) wystarczającym zabezpieczeniem będzie warstwa termoizolacji ze styropianu EPS lub polistyrenu ekstrudowanego XPS.

Izolacja termiczna

Ściany fundamentowe i piwniczne w domach jednorodzinnych wymagają również izolacji termicznej, aby nie dochodziło do tworzenia mostków termicznych na styku ze ścianą parteru. Izolację termiczną należy wykonać z polistyrenu ekstrudowanego XPS o gr. 12 cm. Doskonale sprawdzi się nawet w trudnych warunkach gruntowo-wodnych. Jeżeli na termoizolację nie działa stale woda gruntowa, to można zastosować polistyren spieniony EPS 038 (styropian dach-podłoga).

3.5 Płyta stropowa PŁ-10, nadproża, wieńce i podciągi

W postaci płyty monolitycznej gr. 15 cm wykonane z betonu wodoodpornego klasy C30/37 XC-

4, XF150 (B37 Mpa), zbrojonego stalą klasy A-IIIN BST500S i A-I S235. Na stropie izolacja pozioma z dwóch warstw papy asfaltowej termozgrzewalnej na osłonie z włókna szklanego. Pręty ze ściany fundamentowej zakotwione w płycie stropowej.

Nadproża wylewane z betonu C20/25 (B-25Mpa) zbrojonego stalą klasy A-IIIN BSt500s i A-I S235 JRG2, część nadproży z prefabrykowanych belek typu L19.

Nadproża otworów technologicznych po obwodzie zbrojone dodatkowo 2 pętami $d=12\text{mm}$ ze stali klasy AIIIN. Zbrojeniowe pręty za otwór dane na odległość 30 cm.

Strop monolityczny żelbetowy musi zostać wykonany zgodnie ze wszystkimi założeniami projektowymi. Strop monolityczny zaprojektowano, jako z płyty żelbetowej. Podczas montażu konieczne jest także dwukierunkowe zbrojenie, które tworzymy przy użyciu specjalnych siatek. Przedmiotowy strop żelbetowy posiada grubość 15 cm. Proces budowy stropu monolitycznego jest stosunkowo prosty. Na początku należy wykonać kompletne deskowanie. Kiedyś tworzone jednorazowe deskowania drewniane. Jednak obecnie odchodzi się już od tego rozwiązania. W miejscu deskowań drewnianych pojawiają się deskowania wielokrotnego użycia. Zazwyczaj są to produkty wykonane z płyt sklejk szalunkowej. Ich montaż jest znacznie szybszy i nie wymaga tak dużej dokładności.

Jeśli chodzi o stropy żelbetowe i ich wykonanie na budowie, na szalunku układa się dwukierunkowe zbrojenie z siatki zgrzewanej i zalewa się warstwą betonu wodoodpornego klasy C30/37. Zbrojenie musi zostać stworzone bardzo dokładnie, dlatego zaleca się zatrudnienie doświadczonego zbrojarza. Wszystkie niedociągnięcia wykonane na tym etapie prac mogą przełożyć się na zmniejszenie wytrzymałości stropu. Pręty zbrojenia można przycinać i wyginać bezpośrednio na placu budowy bądź zakupić w przygotowanej formie, wykonanej według wytycznych projektowych.

Masywny strop żelbetowy zbrojony dołem i górą nadaje się do bezpośredniego montażu konstrukcji więźby dachowej. Jest dość ciężki, dzięki czemu usztywnia bryłę budynku i posiada zdolność przenoszenia większych obciążeń użytkowych.

Nadproże nadokienne wypada tuż pod wieńcem stropowym lub dachowym.

Wykonanie nadproża w ścianie łukowej przy zastosowaniu kształtek U z betonu komórkowego, które tworzą szalunek tracony przy wykonywaniu nadproża żelbetowego. Sprawdzają się one w przypadku dużego zakrzywienia ściany, gdy nie ma możliwości wpasowania gotowej belki nadprożowej. Zróżnicowana szerokość kształtek U pozwala dopasować je do szerokości bloczków wykorzystywanych przy budowie ścian.

Elementy wykonuje się łącznie doklejając do kształtek U – od strony zewnętrznej – elementy stanowiące ocieplenie wieńca stropowego. Elementy te wykonane są z płytek betonu komórkowego o grubości od 5 do 10 cm, do których doklejone jest 4-centymetrowe ocieplenie z wełny mineralnej. Wysokość kształtek ocieplających wieńiec dobiera się do grubości stropu.

Nad nadprożem okiennym zbrojenie wieńca, składające się zwykle z 4 prętów o średnicy 12 mm, łączy się w jeden szkielet ze zbrojeniem nadproża. Takie połączenie tych dwóch elementów konstrukcyjnych jest korzystne szczególnie wtedy, gdy nadproża wypadają pod wieńcem dachowym, który w tych miejscach musi przenieść całe pionowe obciążenia z dachu (w pozostałych przekazuje je jedynie na ściany). Dzięki połączeniu nadproża i wieńca dachowego w jedną całość, belka ma w tym miejscu znaczną wysokość, a co za tym idzie nie tylko dużą nośność, ale i sztywność.

Trzpienie żelbetowe

Przykłady zastosowania trzpieni żelbetowych w ścianach z bloków Silka

W ścianach murowanych z bloków Silka mają przede wszystkim za zadanie wzmocnienie konstrukcji ścian w przypadku występowania dużych obciążeń. Lokalizacja trzpieni i dobór zbrojenia dokonywane jest przez projektanta konstrukcji jednak istnieją pewne charakterystyczne miejsca, gdzie trzpień mogą być zastosowane. Takie miejsca to: oparcie belek i podciągów, podparcie wieńca w miejscach okien narożnych, wzmocnienie długich ścian bez usztywnienia czy też w ściankach kolankowych. Słupy te mają przekrój najczęściej kwadratowy, rzadziej trapezowy czy okrągły.

Wzmocnienia ścian w postaci trzpieni żelbetowych wykonuje się w dwojaki sposób. Słupy można wykonać przed murowaniem ściany (nie-zbędne jest wtedy wykonanie pełnego deskowania z czterech stron słupa oraz odpowiednie połączenie ściany murowanej ze słupem za pomocą łączników systemowych do bloków Silka w co drugiej spoinie) lub po wymurowaniu ściany na wysokość jednej kondygnacji.

W przypadku wykonywania trzpieni po wymurowaniu ścian w miejscu ich występowania pozostawia się wolną przestrzeń na wykonanie zbrojenia, ściany muruje się ze strzępami, które to pozwalają na dobre połączenie muru i słupa żelbetowego. Deskowanie wykonuje się tylko z dwóch stron ściany.

Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi. Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu. Czas transportu i wbudowania mieszanki betonowej nie powinien być dłuższy od wartości podanych w normie PN-S-10040:1999.

Układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej do wysokości 3,0 m lub leja zsykowego teleskopowego do wysokości 8,0 m. Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

- W czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji.
- Szybkość i wysokość wypełniania deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki
- W okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody.
- W czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku, gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć.
- W miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania

Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy zachować następujące warunki:

- a) Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.
- b) Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu a

ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.

c) Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów pogrążanych.

d) Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6 000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

e) Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

f) Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

g) Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m.

h) Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

i) Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w ten sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5-10 cm w warstwę poprzednio ułożoną oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.

Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu)

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki o liczności określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż: jedną próbkę na 100 zarobów, jedną próbkę na 50m³, jedną próbkę na zmianę roboczą oraz 3 próbki na partię betonu. Próbkę pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się i bada zgodnie z PN-88/B-06250. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii

Kontrola szalowań obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem roboczym szalowania lub z instrukcją użytkowania szalowania wielokrotnego użycia,
- sprawdzenie geometryczne (zachowanie wymiarów szalowanych elementów zgodnych z Dokumentacją Projektową z dopuszczalną tolerancją),
- sprawdzenie materiału użytego na szalowanie (klasa drewna, obecność wód itp.),
- sprawdzenie szczelności szalowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych

Przepisy związane - Normy:

- PN-88/B-06250 Beton zwykły
- PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- BN-6736-O1 Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie
- BN-6736-02 Beton zwykły. Beton towarowy.
- BN-6738-OS Badania betonu
- BN-6738-06 -Badania składników betonu
- BN-66/7113-10 -Sklejka szalunkowa
- BN-86/7122-11/21 -Płyty pilśniowe. Płyty twarde zwykłe. Wymagania
- BN-70/9082-01 -Rusztowania drewniane budowlane

3.6 Roboty murowe ścian nośnych i ścianki działowe ceramiczne

PB zakłada alternatywne rozwiązanie z cegły ceramicznej lub silikatowej klasy 15 Mpa na zaprawie o wytrzymałości 8 Mpa z dodatkiem środków uplastyczniających. Szerokość ścian 25 cm. Wszystkie ściany wzmocniono żelbetowymi trzpieniami, z betonu klasy C20/25 (B25 Mpa), zbrojonego stalą klasy A-IIIN BST500S i A-I S235. Ściany zakończone obwodowym wieńcem żelbetowym wysokości 25 cm z materiałów jak trzpienie.

W ST przyjęto ściany nośne z bloczków silikatowych wykonywane na cienkie spoiny.

Przyjęto kategorię A wykonania robót murarskich. Ściany w poziomie parteru murować na warstwie izolacji poziomej np. papa.

Specjalnością bloczków silikatowych są mury o skomplikowanych kształtach, do których zalicza się m.in. ściany łukowe. Zasady wznoszenia zaokrąglonych przegród są takie same jak w przypadku ścian prostych. Pierwszym krokiem do ich wykonania jest wyznaczenie przebiegu ściany na podłożu, na którym ma ona stać. Aby usprawnić prace związane z docinaniem bloczków silikatowych do odpowiedniego kształtu, warto wykonać tekturowy szablon odwzorowujący przebieg ściany łukowej. Powinien on być przygotowany z dużą precyzją.

Na odpowiednio wykonanym szablonie ustawia się bloczki jeden obok drugiego i ustala się sposób ich cięcia, tak aby wpasowały się w kształt wyrysowany na szablonie. W ten sposób można przygotować bloczki silikatowe niezbędne do wykonania ściany łukowej, pamiętając o odpowiednim przemurowaniu poszczególnych elementów muru w kolejnych warstwach.

Bloczki łączy się dociętymi powierzchniami – trzeba też zeszlifować pióra ponieważ ze względu na krzywiznę ściany będą przeszkadzać w murowaniu. W związku z tym konieczne jest wypełnianie zaprawą murarską zarówno spoin poziomych, jak i pionowych. Najłatwiej jest wykonać mur na zaprawę murarską do cienkich spoin, pamiętając, że powinna być ona nałożona za pomocą kielni do cienkich spoin. By nadać obłości murom, po wymurowaniu ściany można jeszcze przeszlifować wystające poza obris muru krawędzie pionowe bloczków.

Dokładne wytyczenie osi ściany i stabilne osadzenie bloczków na zaprawie cementowej, bezpośrednio wpływa na trwałość konstrukcji. Duże znaczenie dla jakości ściany i wykonanego łączenia ma również prawidłowe przygotowanie zaprawy.

Producent zawsze umieszcza na opakowaniu odpowiednie wskazówki, do których należy ściśle się stosować. Warto pamiętać, że podczas wyrabiania mieszanki przydatne jest wiadro z podziałką, a sam proces mieszania powinien odbywać się z wykorzystaniem wiertarki z regulacją obrotów oraz mieszadła uniemożliwiającego napowietrzanie zaprawy. – W efekcie powinno się otrzymać zaprawę o konsystencji gęstej śmietany – dodaje ekspert Grupy Silikaty. – Przed przystąpieniem do układania kolejnych warstw należy bezwzględnie sprawdzić, czy górna powierzchnia warstwy wyrównawczej jest idealnie płaska i pozioma, a wszelkie ewentualne nierówności trzeba usunąć. Warto również przy użyciu zmiotki oczyścić z pyłu i kurzu przygotowane bloczki oraz górną powierzchnię każdej kolejnej warstwy. W sytuacji, gdy na zewnątrz panuje wysoka temperatura i niska wilgotność, powierzchnie wsporne należy dodatkowo zwilżyć wodą.

Dostawa materiałów i wykonanie robót murarskich z pustaków silikatowych kl. 15.0 MPa na zaprawie cementowo-wapiennej 10.0 MPa lub zaprawie cienkowarstwowej do

silikatów. Przyjęto kategorię A wykonania robót murarskich łącznie z dostawą, ustawieniem i po zakończeniu robót demontażem potrzebnych rusztowań, pomostów i zabezpieczeń- pracą dźwigów i wyciągarek- dostawą i montażem zakotwień systemowych ze stali ocynkowanej kotwiących mury do konstrukcji żelbetowej prefabrykowanej, stropów żelbetowych, płyt prefabrykowanych itd.- spoinowaniem spoin poziomych i pionowych w ścianach o odporności ogniowej - dostawą i montażem wszystkich wymaganych uszczelnień elastycznych przy styku murów z konstrukcją żelbetową, stalową itd.

- Otwory drzwiowe i inne o pow. do 0,50 m² wliczone są w cenę jedn. wykonania muru

- Otwory powyżej 0,5 m² lub równej 0,5 m² pow. otworu zostają odliczone z pow. muru

- Dla otworów drzwiowych i innych należy dostarczyć i zamontować nadproża żelbetowe przenoszące obciążenia muru. Cena dostawy w.w. nadproży musi być w kalkulowana w cenę jedno. 1m² muru

- Otwory powyżej 1.0 m² powierzchni otworu zostają odliczone z powierzchni muru.

W cenie jednostkowej wykonania m² muru muszą być ujęte ewentualne koszty dostarczenia i wykonania zabezpieczeń przed przemarzaniem zaprawy w świeżo wymurowanych murach- w

cenę jednostkową należy w kalkulować Izolację przeciwwilgociową pod ścianami murowanymi.

Położenie poziomej izolacji przeciwwilgociowej 2x jako bitumicznej termozgrzewalnej papy pod ścianami murowanymi z wszystkimi zakładami. W cenie jednostkowej musi być w kalkulowane dostarczenie i ułożenie taśmy przy murach posadowionych na stropie. W cenę jednostkową należy w kalkulować wygładzenie wykończonych poziomych powierzchni muru zaprawa cementową.

W cenie jednostkowej wykonania muru należy ująć zabezpieczenie przejść instalacji sanitarnych, elektrycznych i niskoprądowych, otworów w murze wokół kanałów instalacyjnych, rur, kabli itd..

Ścianki działowe

przewiduje się wykonanie ścian wewnętrznych murowanych z bloków SILKA E12 kl. 15 na zaprawie klejowej o wytrzymałości „8” Mpa.

Bloki E12 posiadają wysoką wytrzymałość, dzięki której ścianki z bloków SILKA są w stanie przenieść duże obciążenia (np. montaż ciężkich półek i szafek), a także wysoka izolacyjność akustyczna, która pozwala wyciszyć wybrane pomieszczenia. Ściany działowe z silikatów dobrze chronią przed hałasem, a ich gładka powierzchnia pozwala na dowolność w doborze wykończenia. Ściany działowe powinny być połączone z nośnymi. Do połączenia najłatwiej użyć stalowych kotew, które podczas murowania ścian nośnych wypuszcza się z ich spoin wzdłuż linii planowanych działówek. Dobrze, jeśli oba rodzaje ścian są wznoszone z elementów tej samej wysokości, wtedy kotwy trafiają w spoiny, ale można też je odginać i przykręcać do powierzchni czołowych bloczków. Kotwy powinno się rozmieszczać tak, aby na wysokości ściany były przynajmniej trzy: w dolnej części, w górnej i na środku. Ściany wymurowane z białych bloczków silikatowych są równe i gładkie. Precyzyjne wymiarowanie elementów sprawia, że do murowania ścian wystarczy minimalna zalecana ilość zaprawy, nie wypływa ona ze spoin i nie tworzy zacieków ani zgrubień na powierzchni ściany, łatwo ją równo zatrzeć i dzięki temu mur ma jednolitą powierzchnię. Można go wykończyć dowolnym tynkiem, nawet cienkowarstwowym, tapetą albo tylko pomalować.

Odbiór robót:

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną oraz pisemnymi poleceniami inspektora nadzoru. Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

-po dostarczeniu na budowę materiałów:

wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta odpowiednimi dokumentami, oraz powinna obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wrywkowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania. W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną
- grubość muru
- wymiary otworów okiennych i drzwiowych
- pionowość powierzchni i krawędzi
- poziomość warstw
- zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu

Przepisy i normy związane:

- Ustawa o odpadach – Dz.U nr 62 poz. 628 z 2001 r. z późn. Zmianami Dz.U.2002.74.686 (R) Lista rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącymi przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby. Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 maja 2002 r. (poz. 686)
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
- PN-88/B- 32250 - Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
- PN-B-12030:1996 „Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport”,
- PN-B-12066:1998 „Wyroby budowlane silikatowe, Cegły, bloki, elementy”
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

3.9 Roboty zbrojarskie

- Przygotowanie zbrojenia

Do wykonania elementów zbrojenia należy stosować następujące urządzenia:

- a) urządzenia do prostowania prętów
- b) nożyce zbrojarskie (ręczne lub mechaniczne)
- c) giętarka zbrojarska (ręczna lub mechaniczna)
- d) zgrzewarki bądź spawarki

Zbrojenie należy przygotować ściśle z materiałów ilości określonych w dokumentacji budowlanej.

Odkładanie odgiętych prętów przygotowanych do montażu powinno mieć miejsce w sposób uporządkowany nie powodujący uszkodzeń, załamań bądź pomieszania.

- Transport zbrojenia

Zbrojenie gotowe z warsztatu zbrojarskiego na miejsce wbudowania należy transportować tak, aby nie ulegało ono żadnym odkształceniom. Można je przenosić ręcznie, przewozić samochodem, wózkiem akumulatorowym, a także przemieszczać suwnicą lub żurawiem. Zależy to od masy transportowanych szkieletów zbrojenia. W przypadku przewożenia kilku warstw zbrojenia przekłada się poszczególne warstwy listwami drewnianymi i zabezpiecza się je przed przesuwaniem na boki. Miejsce magazynowania szkieletów zbrojenia należy wybierać w pobliżu miejsca wbudowania, a ich ułożenie powinno zapewnić właściwą kolejność montowania szkieletów w deskowaniu. W przypadku dłuższego przechowywania gotowego zbrojenia, składa się je pod wiatami lub chroni prowizorycznym zadaszeniem.

- Montaż zbrojenia

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody. Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego jak podano w projekcie.

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

Montaż zbrojenia rozpocząć od układania prętów o największej średnicy.

Zbrojenie powinno składać się z prętów nieprzerwanych na długości jednego przęsła lub elementu konstrukcyjnego. Jeżeli to nie jest możliwe, dopuszcza się łączenie prętów.

Łączenie prętów ze stali klasy AIII może odbywać się za pomocą zgrzewania doczołowego lub na zakład.

Długość zakładu prętów należy przyjmować jako równą co najmniej długości zakotwienia.

Długość zakotwienia dla klasy stali AIII i klasy betonu B15 przyjmuje się 32d, a dla klasy betonu B20 – 28d

Pręty powinny być krzyżowane w rozstawie ściśle podanej w dokumentacji budowlanej.

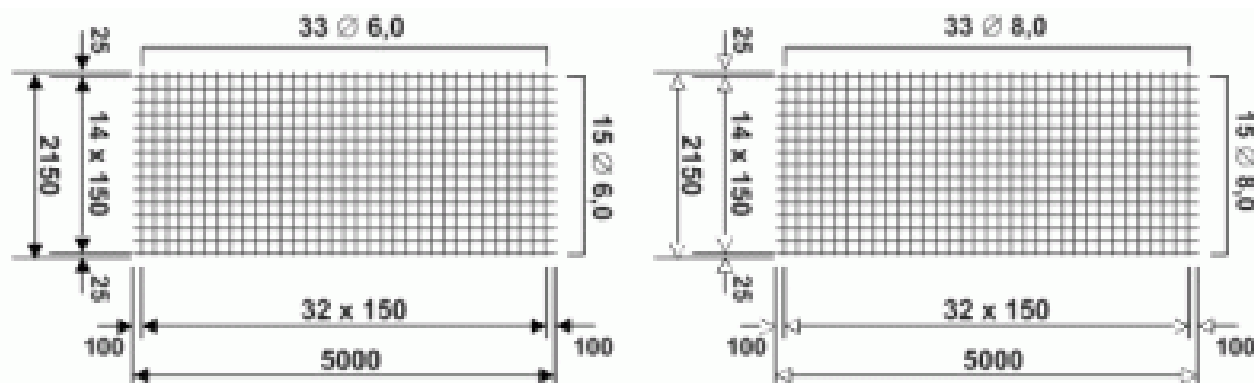
Dla zachowania prawidłowej odległości (otuliny) zbrojenia od ściany deskowanej należy stosować strzemiona dystansowe.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowania. Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń przemieszczania podczas betonowania

- Siatki zgrzewane

powstają przez połączenie wertykalnie i horyzontalnie ułożonych drutów. Ich spajanie jest wykonywane na gorąco, dzięki czemu powstają trwałe, nierozzerwalne połączenia.

Taka konstrukcja jest nie tylko stabilna, ale i nie zmienia swojego kształtu. Jest również płaska z uwagi na to, że na skrzyżowaniach druty nie są zaplatane i nie tworzą węzłów.



Łączenie siatek zbrojenia na zgrzewarkach

Siatki, których długość nie przekracza trzech metrów zgrzewa się łącząc pręty poprzeczne ze skrajnym prętem ułożonym pod kątem prostym. Następnie siatkę odwraca się i swobodne końce prętów poprzecznych zgrzewa z drugim skrajnym prętem podłużnym. Pozostałe pręty podłużne zgrzewa się w następnej kolejności. Przy odpowiednim ustawieniu dwóch zgrzewarek jednopunktowych, można zgrzewać siatki zbrojeniowe długości ponad 3m oraz szerokości

większej od wysięgu ramienia elektrody. Do zgrzewania siatek dużych szerokości służą zgrzewarki wielopunktowe, które stosuje się w dużych wytwórniach prefabrykatów. Zgrzewarki te działają na podobnej zasadzie jak jednopunktowe z tym, że wykonuje się na nich jednocześnie kilka lub kilkanaście połączeń. Oprócz zgrzewarek stałych jednopunktowych stosuje się zgrzewarki przewożne i przenośne, zwane także zgrzewarkami kleszczowymi.

W czasie pracy zgrzewarek stałych i przenośnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- obsługiwanie zgrzewarki przez osoby do tego upoważnione,
- zakładanie okularów ochronnych,
- uziemiaenie zgrzewarki,
- niewykonywanie napraw zgrzewarek pod napięciem,
- oczyszczenie prętów zgrzewanych,
- czystość elektrod,
- dokładność umieszczania prętów zgrzewanych między elektrodami zgrzewarki.

Zbrojenie powinno składać się z prętów nieprzerwanych na długości jednego przęsła lub jednego elementu konstrukcyjnego. Jeżeli ten warunek nie może być spełniony, to dopuszcza się łączenie prętów. Łączenie na zakład prętów zbrojenia dopuszcza się, jeżeli średnica łączonych prętów nie przekracza 22 mm oraz jeśli pręty zbrojenia nie pracują w elementach rozciąganych

- Kontrola i odbiór zbrojenia

Należy traktować, jako odbiór robót zanikających i dokonać po montażu, lecz przed zabetonowaniem. W szczególności należy sprawdzić zgodność z dokumentacją budowlaną:

- a. ilość i średnicę prętów
- b. ich rozstaw
- c. zamocowanie w deskowaniu
- d. badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami
- e. badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem
- f. badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywanych na placu budowy

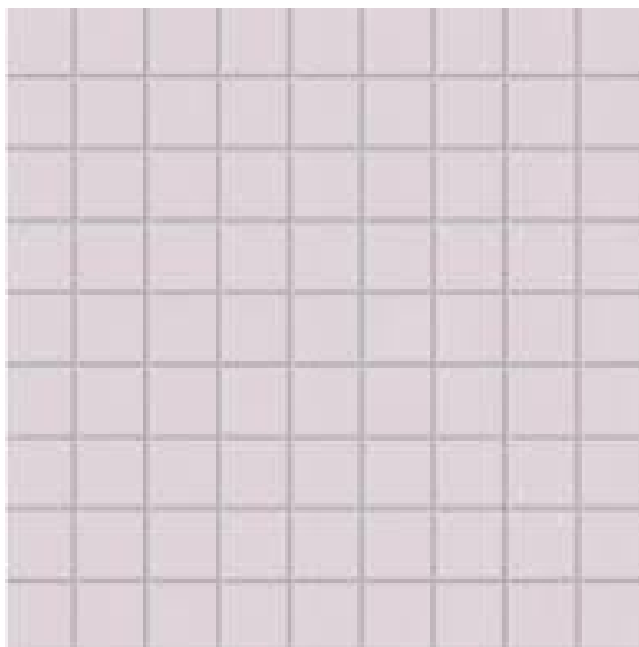
Odbiór robót zanikających musi być odnotowany w dzienniku budowy.

- Przepisy i normy związane

- PN-EN 10020:1996 Stal. Klasyfikacja
- PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostaw stali i wyrobów stalowych
- PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne
- PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. System cyfrowy
- PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia
- PN-83/H-84017 Stal niskostopowa trudno rdzewiejąca. Gatunki (zmiany: BI 11/84, BI 1/90)
- PN-86/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki (zmiany: BI 10/88, BI 3/90, BI 10/91, BI 5/92, BI 4/93)
- PN-88/H-84020 Stal niskostopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki (zmiany: BI 9-10/90, BI 10/91, BI 4/94)
- PN-EN-10088-1:1998 Stal odporna na korozję. Gatunki
- PN-EN-10088-3:1999 Stale odporne na korozję. Warunki techniczne dostawy półwyrobów, prętów, walcówki i kształtowników ogólnego przeznaczenia
- PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie
- PN-ISO 6935-1/Ak: 1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
- PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane
- PN-ISO 6935-2/Ak:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
- PN-89/H-84023.06 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki (poprawki: PN-ISO-69352/Ak:1998/Apl:1999)
- PN-82/H-93215 Walcówki i pręty stalowe do zbrojenia betonu (zmiana BI 4/84, poprawki: BI 4/91 i BI 8/92)
- PN-71/M-80014 Druty stalowe gładkie do konstrukcji sprężonych

3.11 Płytki gresowe

Ściany w pomieszczeniu -1.06 (Zbiornik wody) wykończone na całej wysokości płytkami ściennymi 20x20, gr. 6,5mm, mat, kolor biały (np. TUBĄDZIN "Pastele" lub równoważnymi.), FUGA szybkowiążąca, elastyczna, wodoodporna, odporna na zabrudzenia, kolor szary (np. QUICK- MIX FF 911 lub równoważna).



Ułożenie płytek na pow. ścian

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek. Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie. 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 wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm. 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”. Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny posadzkowej. 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. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni płytek 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. Wszystkie spoiny powinny być wodoszczelne.

Odbiór podkładu.

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót i obejmować: podczas układania podkładu po całkowitym stwardnieniu podkładu sprawdzenie prawidłowości ułożenia podkładu, sprawdzenie w czasie wykonywania podkładu jego grubości w 3 miejscach w pomieszczeniu; badania należy przeprowadzić metodą przekuwania z dokładnością do 1 mm, sprawdzenie równości podkładu przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łaty kontrolnej; odchylenia stanowiące prześwity pomiędzy łatą i podkładem należy mierzyć z dokładnością do 1 mm, sprawdzenie odchylenia od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym spadkiem za pomocą dwumetrowej łaty kontrolnej i poziomicy; odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1 mm, sprawdzenie prawidłowości osadzenia w podkładzie elementów dodatkowych (wpustów podłogowych, płaskowników lub kątowników wzmacniających połączenia posadzek, dzielących je na pola itp.); badanie należy wykonać przez oględziny, sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych i przeciwskurczowych. Sprawdzenie warunków przystąpienia do robót posadzkowych. Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki należy sprawdzić: temperaturę pomieszczeń, wilgotność podkładu. Wyniki badań temperatury, wilgotności względnej powietrza oraz wilgotności podkładu powinny być wpisane do dziennika budowy

Ogólne zasady odbioru robót

Przy wykonywaniu robót z ułożeniem okładzin ściennych z płytek ceramicznych konieczny jest systematyczny nadzór techniczny prowadzony przez wykonawcę, a także nadzór inwestorski i autorski. W czasie wykonywania robót konieczne jest prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami, w którym powinny być wpisane wszystkie spostrzeżenia dotyczące jakości podłoża, warstwy wyprawy z płytek gres, wykonania fugowania.

Przepisy i normy dotyczące prowadzenia robót

- PN-ISO 13006 :2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN 87 :1984 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-EN 176:1996 -Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E \leq 3\%$. Grupa BI
- PN-EN 177:1997 -Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E \leq 6\%$. Grupa BIIa
- PN-EN 178:1998 -Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E \leq 10\%$. Grupa BIIb
- PN-EN 159:1996 -Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa BIII
- PN-EN 12004 : 2002 - Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

2.11 Wyprawy i okładziny ściennie

Parter - ściany wykończone na całej wysokości płytkami ściennymi 20x20 cm, gr. 6,5 mm, mat, kolor zielony (np. TUBĄDZIN "Pastele" lub równoważnymi), FUGA szybkowiążąca, elastyczna, wodoodporna, odporna na zabrudzenia, kolor szary (np. QUICK- MIX FF 911 lub równoważna).

Ułożenie płytek ściennych wg wskazówek i opisu j.w.

Cokoły - wysokości 7 cm.



Klejenie płytek cokołowych

Ponieważ cokół nie może „opierać się” na położonych wcześniej płytach, ten etap prac rozpoczynamy od przygotowania warstwy oddzielającej wykonanej np. za pomocą taśmy dylatacyjnej. Przygotowaną zaprawę klejową nakładamy zarówno na ścianę – na całą wysokość cokołu, jak i spód płytki cokołowej, a następnie dociskamy płytkę do podłoża. Po związaniu kleju usuwamy taśmę dylatacyjną.

Płytki ceramiczne produkowane i klasyfikowane są wg normy europejskiej:

PN-EN 14411:2013 - Płytki ceramiczne - Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

Podstawowe kryteria podziału płytek to:

- sposób produkcji, formowania i grupa nasiąkliwości,
- klasa ścieralności,
- klasa antypoślizgowości,
- dodatkowe cechy takie jak: odporność chem.na działanie kwasów, olejów i innych substancji.

Według sposobu formowania i nasiąkliwości oznaczamy płytki:

A – płytki ciągnięte,

B – płytki prasowane,

C – płytki formowane innymi metodami.

Nasiąkliwość

A I, B I o nasiąkliwości $E < 3\%$

A IIa, B IIa o nasiąkliwości $3\% < E < 6\%$

A IIb, B IIb o nasiąkliwości $6\% < E < 10\%$

A III, B III o nasiąkliwości $E > 10\%$

Mrozoodporność

Określa odporność płytki na zmienne warunki jakie panują na zewnątrz. Badanie przeprowadza się poprzez poddanie 100 cyklom zamrażania do temp. -5°C i odmrażania do $+5^{\circ}\text{C}$, zmoczonej w wodzie płytki. Ocenie podlega, czy płytka doznała czy nie uszkodzeń. Po pozytywnym przejściu testu oznaczana jest na opakowaniu jako wyrób mrozoodporny, śnieżynką, lub napisem „wyrób mrozoodporny”. Praktycznie tylko płytki z grupy A I i B I są mrozoodporne.

Klasy ścieralności

Ścieralność oznaczana jest na opakowaniu symbolem literowym PEI i graficznym diamentu oraz za pomocą cyfr rzymskich. Odporność na ścieranie jest ustalana różnymi metodami dla glazurowanych i nieglazurowanych powierzchni. Rozróżniamy następujące klasy ścieralności:

PEI I i II – do zastosowania w pomieszczeniach o małym natężeniu ruchu, do użytku gdzie chodzi się boso, lub w miękkim obuwiu.

PEI III – do zastosowania na posadzki o średnim natężeniu ruchu wrażliwe na zarysowanie

piaskiem. Do kuchni, korytarzy, przedpokoju.

PEI IV – do zastosowania na okładziny o zwiększonym i dużym natężeniu ruchu i zanieczyszczeniu powierzchni. Do garażu, piwnic, warsztatów, sklepów, na klatki schodowe.

PEI V – najwyższa możliwa odporność na ścieranie. Praktycznie tylko gresy uzyskują taki stopień odporności. Do zastosowania na wszystkie okładziny. Szczególnie gdzie ruch jest bardzo intensywny i występuje duże zanieczyszczenie powierzchni. Do obiektów przemysłowych i użyteczności publicznej, na ciągi komunikacyjne.

Antypoślizgowość

Oznaczana w pięciu grupach od R9 do R13 dla powierzchni po której chodzi się obuwem i w trzech grupach A, B i C dla powierzchni gdzie chodzimy gołą stopą. Antypoślizgowość jest szczególnie ważna na zewnątrz pomieszczeń, oraz w miejscach gdzie może dojść do zmożenia powierzchni podłogi wodą, np. w łazienkach, basenach. Dodatkowo powierzchnia płytki może być fakturowana, ryflowana. Oznacza się ją symbolem V i cyfrą określającą objętość wody w cm³ gromadzącej się na dm² powierzchni.

Antypoślizgowość przy chodzeniu w obuwem:

R9 – od ³ 30 do [£] 100

R10 – od > 100 do [£] 190

R11 – od > 190 do [£] 270

R12 – od > 270 do [£] 350

R13 – > 350

Antypoślizgowość przy chodzeniu na bosą:

A – od ³ 120 do < 180

B – od ³ 180 do < 240

Przestrzeń absorpcji:

V4 – min. objętość 4 cm³/dm²

V6 – min. objętość 6 cm³/dm²

V8 – min. objętość 8 cm³/dm²

V10 – min. objętość 10 cm³/dm²

PN-EN ISO 10545-13:1999 „Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie odporności chemicznej”

PN-EN ISO 10545-14:1999 „Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie odporności na płamienie”

3.12 Ściany i sufity otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym kat. III

Wymagania dotyczące podłoża tynkarskiego.

Podłoże tynkarskie ma wpływ na wybór materiału tynkarskiego, ale przede wszystkim na sposób nakładania i obróbki tynku (wstępne przygotowanie podłoża, grubość tynku, itp.). Przed rozpoczęciem prac tynkarskich wykonawca musi zbadać przydatność podłoża pod tynkowanie. Badanie podłoża następuje na podstawie normy oraz bezpośrednio na podstawie oględzin, próby ścierania, drapania (skrobienia) oraz zwilżania, a także aktualnych zaleceń producenta. Wadliwe wykonanie podłoża podczas prac budowlanych może mieć wpływ na jakości trwałość gotowego tynku (np. powstawanie rys). Wykonawca, przed przystąpieniem do prac tynkarskich, z reguły nie ma możliwości stwierdzenia i skontrolowania ukrytych wad podłoża. Należy pamiętać przede wszystkim o wymaganiach, dotyczących równej powierzchni pod tynk: zlikwidować przed otynkowaniem wszelkie nierówności, takie jak: wystające cegły, bloczki, kamienie. Nieregularna grubość tynku zwiększa ryzyko powstawania rys. Również groźne są otwarte lub nie uzupełnione fugi. W takim przypadku warstwa tynku stanowi most nad otwartą fugą i już niewielkie zmiany termiczne (naprężenia, odkształcenia) mogą powodować zarysowania i spękania. W przypadku wykonania murów wypełniających należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe wykonanie szczelin dylatacyjnych, fug zamykających i łączących oraz ewentualne zastosowanie odpowiednich profili.

Podłoże pod tynk musi być:

- równe,
- nośne i mocne,
- wystarczająco stabilne,
- jednorodne, równomiernie chłonne; hydrofilne (zwilżalne),
- szorstkie, suche, odpylone, wolne od zanieczyszczeń,

- wolne od wykwitów,
- nie zamarznięte, o temperaturze powyżej + 5°C.



Odbiór tynków:

Bezpośrednio przed przystąpieniem do robót należy odebrać podłoże, które powinno być przygotowane zgodnie z wyżej

- gładkość powierzchni oraz brak pylenia przy potarciu tynku ręką
- sprawdzenie grubości tynku na 5 próbkach 2x2 cm (podłoże odsłonięte, ale nie naruszone)
- przyczepność do podłoża przez jego opukiwanie lekkim młotkiem drewnianym
- przyczepność między warstwową oraz odporność tynku na uszkodzenia mechaniczne (przy pomocy młotka Bernonniego metodą kwadracikowania)
- jakość wykończenia tynków na narożach, ościeżach, stykach przy szczelinach dylatacyjnych
- wzrokowo oraz przez pomiar powierzchni krawędzi zgodnie z PN-70/B-10100.

Przepisy związane:

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
- PN-B-10107:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Zaprawy pocienione do płytek mineralnych
- PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany
- PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze

3.13 Drewniana konstrukcja dachu z prefabrykowanych wiązarów

Parametry dachu

Powierzchnia dachu:	200	m ²	
Kąt nachylenia dachu:	5	%	
Rozstaw wiązarów (Średni):	1000	mm	
Obciążenie pasa górnego:	30	kg/m ²	(300 N/m ²
Obciążenie pasa dolnego:	40	kg/m ²	(400 N/m ²
Obciążenie użytkowe:	0	kg/m ²	(0 N/m ²

Obciążenie śniegiem:	70	kg/m ²	(700 N/m ²
Obciążenie wiatrem:	63,3	kg/m ²	(633 N/m ²

Konstrukcja drewniana z drewna struganego klasy C24, sosnowego lub świerkowego. Konstrukcja dachu, przenoszące obciążenie śniegiem z I strefy Jedlina-Zdrój 450 m. npm i wiatrem z III strefy. Współczynnik przeciążenia 1,5.

Wiązary deskowe z prętami łączonymi na płytki kolczaste w ciskane prasą.

Rozstaw wiązarów promieniowo wokół ściany zewnętrznej w rozstawie zewnętrznym ok. 1,30m. W środkowej części wiązary połączone stalowym pierścieniem z blachy gr. 5mm ze stali S235 JR spawanej elektrodą EA.1.46.

Wiązary zakotwione we wieńcach obwodowych i środkowych przy pomocy stalowych marek. Marki zakotwione we wieńcu klejonymi kotwami (np. firmy Hilti HVA na żywicę HIT-HY 200 lub równoważnymi). Deskowanie z desek grubości 25mm.

Wszystkie elementy drewniane stykające się z murem, stropem odizolowane od niego warstwą papy asfaltowej. Łączniki do drewna ze stali ocynkowanej lub kadmowanej. Drewno zabezpieczone środkiem ognioochronnym i przeciw korozji biologicznej wg instrukcji producenta do granicy nierozprzestrzeniania ognia, (np Fobosem 4M lub równoważnym).

Montaż:

Wiązary należy montować na roboczych pomostach montażowych wykonanych na wyrównanym i wypoziomowanym podłożu, zabezpieczonym przed osiadaniem podczas robót. Deski pomostu powinny mieć wilgotność nie większą niż 18% i być jednostronnie ostrugane. Na pomost należy nanieść zarys montowanej konstrukcji z ewentualnym uwzględnianiem strzałki odwrotnej.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów projektowanych przy nanoszeniu ich na pomost montażowy powinny wynosić w konstrukcjach o rozpiętości do 15 m: ± 5 mm na długości przęsła, ± 2 mm w odległości pomiędzy węzłami oraz na wysokości wiązara.

-Gotowe wiązary powinny być (w miarę możliwości) przechowywane w osłoniętych pomieszczeniach lub zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Powinny być one ułożone na podkładach w stosy i rozdzielne przekładkami. Jeżeli ze względu na duże wymiary zachodzi konieczność składowania wiązarów na otwartym powietrzu, stosy należy przykrywać papą, folią z tworzyw sztucznych lub w inny sposób zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi.

-Wiązary i elementy składowe powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami w czasie transportu. Śruby, ściągi itp. Powinny być skręcone przed załadowaniem. Po wyładowaniu należy dokonać przeglądu tych części, usunąć ewentualne uszkodzenia i ponownie dokręcić śruby, ściągi itp.

-Przed podnoszeniem wiązarów należy zabezpieczyć je przed wyboczeniem lub zwichrowaniem, a węzły przed rozluźnieniem połączeń i przesuwem w płaszczyźnie lub poza płaszczyznę wiązara.

Elementy smukłe należy przed podniesieniem czasowo usztywnić dodatkowymi prętami, rozpórkami, uchwytami itp. Miejsca zawieszenia wiązara za pomocą uchwytów linowych powinny być tak dobrane, aby podczas jego transportu na miejsce ułożenia we wszystkich prętach występowały siły o takich samych znakach, jakie będą występowały w okresie użytkowania konstrukcji oraz aby nie została naruszona sztywność węzłów; siły w prętach nie powinny być większe niż otrzymywane z obliczeń statycznych. 6. Miejsca zaczepiania uchwytów linowych powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi za pomocą podkładek. -

Wiązary ustawione na podporach powinny być niezwłocznie połączone tężnikami stałymi lub stężeniami tymczasowymi i zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi. Usunięcie zawieszenia wiązara z haka dźwigu montażowego przed zabezpieczeniem stateczności wiązara jest niedopuszczalne.

Deskowanie połaci dachowe

- Na deskowanie należy stosować płyty OSB ogólnego przeznaczenia o grubości nie mniejszej niż 25 mm.

- Płyty OSB powinny być powleczone ze wszystkich stron nietoksycznymi preparatami grzybobójczymi.

- Do wykonania sztywnego poszycia dachu możemy wykorzystać także wodoodporne płyty OSB/3. Są to płyty drewnopochodne, w których wióry są ułożone w jednym kierunku w poszczególnych warstwach (w warstwach zewnętrznych – równolegle do długości płyty, w wewnętrznych – prostopadle). Ta cecha sprawia, że płyty OSB są bardziej wytrzymałe wzdłuż ich dłuższej osi.

- Płyty układa się dłuższymi bokami prostopadle do wiązarów i tak, by w jednym rzędzie przylegały do siebie. Każdy kolejny rząd płyt należy przesunąć o połowę długości płyty i zostawić między rzędami przerwy około 5 mm. Płyty OSB/3 powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim działaniem wody, zarówno na etapie przechowywania, jak i montażu (ich wilgotność nie powinna przekraczać 15%). Między płytami OSB tworzącymi poszycie dachu a warstwą ocieplenia, należy zachować szczelinę wentylacyjną.

Składowanie płyty na placu budowy.

Jeśli niemożliwe jest składowanie w miejscu zadaszonym, należy zapewnić płycie równe podłoże, np. w formie platformy i odizolować od gruntu warstwą folii, zabezpieczyć paletę folią, plandeką lub innym wodoszczelnym materiałem oraz umożliwić płytom dostęp powietrza. Zanim płyta zostanie użyta na budowie, zaleca się co najmniej 24-godzinny okres aklimatyzacji w nowych warunkach.

Roboty montażowe

Przed montażem poszycia należy sprawdzić, czy kratownice są w jednej osi, proste i równe. Skrzywione czy nierówne krokwi elementy kratownic wpłyną na ostateczny wygląd dachu. Płyty, które zmoczył deszcz, przed położeniem papy termozgrzewalnej wysuszyć i zabezpieczyć przed korozją biologiczną. Nie ogrzewana przestrzeń poddasza muszą być dobrze wentylowane. Otwory wentylacyjne muszą stanowić co najmniej 1/150 powierzchni rzutu poziomego wentylowanej przestrzeni. Z uwagi na swoją budowę płyta na dachu musi być montowana dłuższym bokiem prostopadle do krokwi lub kratownic. Łączenie krótszych krawędzi płyty zawsze musi być na podporach dachowych. Dłuższe brzegi płyty muszą być podparte lub połączone profilem H, gdzie jest to konieczne. Pomiedzy brzegami płyty o prostych krawędziach należy zachować szczelinę dylatacyjną min. 3 mm, by pozwolić płycie pracować. Płyta musi być ułożona na co najmniej dwóch podporach, a jej łączenia muszą leżeć na podporze. W momencie przybijania płyty, osoby wykonujące tę pracę powinny stać na kratownicy, zachowując niezbędne przepisy BHP. Przy pracach montażowych na dachu należy stosować przepisy BHP dotyczące prac na wysokości.

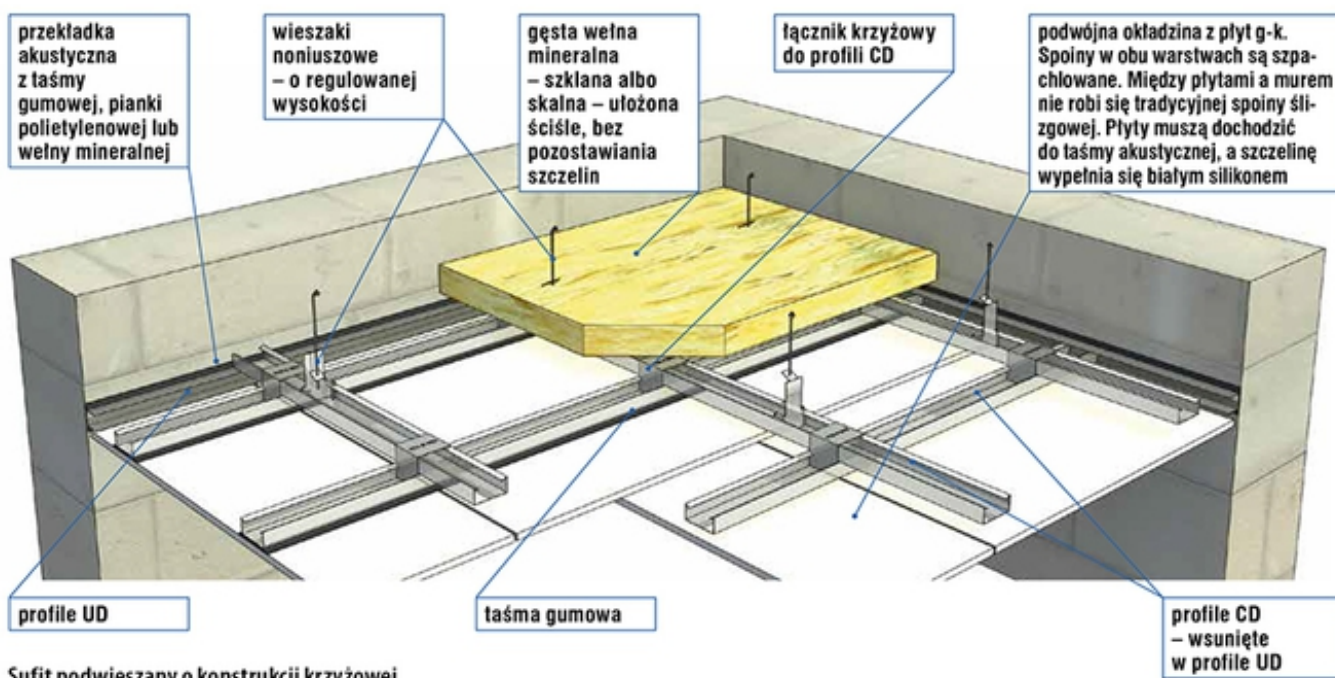
Do mocowania płyt OSB na dachu należy stosować wkręty do drewna lub gwoździe spiralne lub pierścieniowe długości co najmniej 2,5 razy grubość mocowanej płyty.

Gwoździe wbijamy co 30 cm na kratownicach i co 15 cm na łączeniach płyt. Odległość gwoździa od brzegu płyty nie powinna być mniejsza niż 1 cm.

3.14 Pokrycie dachu dachówką

3.15 Sufit podwieszany z płyt GKF z warstwami izolacji

Wykonanie w systemie suchej zabudowy, z 2x płyt GKF- 1 wodoodpornych o podwyższonych właściwościach dźwiękochłonnych, montowane na ruszcie stalowym.



Konstrukcja:

- profile stalowe ocynkowane powłoką o min. grubości 19 μm ,
- profil obwodowy NIDA UD,
- profile główne: NIDA CD, 60 co 100 cm,
- profile nośne: NIDA CD, 60 co 40 cm,
- wieszak obrotowy z prętem mocującym w rozstawie co 90 cm (do połączeń z profilem głównym),
- łączniki wzdłużne do łączenia (przedłużania) profili NIDA CD 60,
- łączniki krzyżowe do łączenia profili CD60 -głównych i nośnych.

Mocowanie:

- blachowkręty 3,5x25, co 17 cm –mocowanie płyty do profili nośnych,
- wkręty 3,9x11 mm (zabezp. przed korozją) -do łączenia profili,
- kołki rozporowe-dyble metalowe (6x40).-do mocowania profili NIDA UD do ścian,
- kołki rozporowe –dyble metalowe (6x60) –do mocowania prętów zwieszakiem obrotowym do stropu.

Montaż sufitów podwieszanych:

Sufity podwieszane z płyt kartonowo-gipsowych na ruszcie metalowym. Sufity akustyczne z płyt wełny mineralnej na ruszcie metalowym. W zakres tych robót wchodzi:

- sprawdzenie poziomów, wysokości, wytrasowanie przebiegu okładzin i sufitów,
- montaż stalowej konstrukcji nośnej, rusztu stalowego, wypełnienia z wełny mineralnej,
- wykonanie montażu w koordynacji z wykonawcą branży teletechnicznej i elektrycznej montowanych nad sufitami urządzeń, wykonania przejść przez sufity,
- montaż płyt z wełny mineralnej i płyt gipsowo -kartonowych (w tym oklejanie połączeń z przylegającymi elementami budowlanymi) - NIDA Woda(GKBI) w pom. mokrych gr.12,5 mm
- montaż płyt z wełny mineralnej (w tym, malowanie krawędzi),
- montaż narożników ochronnych,
- wykonanie dylatacji.

Szpachlowanie:

- masa szpachlowa NIDA Start,
- taśma spoinowa,
- masa szpachlowa NIDA Finisz (szpachlowanie końcowe).

Przepisy związane i Normy:

- PN-B-79405:1997 -Płyty gipsowo-kartonowe.
- PN-EN 10142+A1:1998 -Stal niskostopowa. Taśmy i blachy ocynkowane ogniowo w sposób

ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy.

- Aprobata Techniczna ITB-AT-15-3448/99-Kształtowniki z blachy stalowej ocynkowanej do wykonywania ścian działowych i sufitów podwieszonych z płyt gipsowo kartonowych.
- Instrukcja ITB nr 336 Wymagania odporności na uderzenia lekkich, nieprzeźroczystych przegród pionowych.
- PN-B-02851-1:1997 -Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynków. Wymagania ogólne i klasyfikacja.
- PN-EN 20140-3:1999 -Akustyka. Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych.
- PN-EN ISO 717-1:1999 -Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
- PN-B-02151-3:1999 -Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych.
- Aprobata Techniczna ITB-AT-15-3448/99-Kształtowniki z blachy stalowej ocynkowanej do wykonywania ścian działowych i sufitów podwieszonych z płyt gipsowo kartonowych

3.16 Stolarka okienno-drzwiowa

Przekrój okna aluminiowego w systemie trzykomorowym

Okno - stolarka aluminiowa, malowana proszkowo (kolor RAL 7015), system trzykomorowy, izolowany termicznie, szklenie potrójne, ze szkła o podwyższonej wytrzymałości na uderzenia, tłukące się na drobne kawałki klasy P2, współczynnik przenikania ciepła $U < 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, okno wyposażone w roletę antywłamaniową sterowaną elektrycznie z wewnątrz. Parapet z blachy tytanowo-cynkowej grubości 0,7mm w kolorze antracyt.

Parter - drzwi płycinowe, bezprzylgowe, obłożone płytą HDF lakierowaną UV, skrzydło i ościeżnica lakierowane na kolor niebieski (RAL 5015) wykończenie matowe. Klamki na sztyldach okrągłych (całość stal nierdzewna), drzwi wyposażone w samozamykacze ramieniowe. Drzwi zakończone 3cm nad wykończoną posadzką. W pomieszczeniu 0.17 drzwi wyposażone w atestowany zamek lub bezprzewodową klamkę sztylową



Wyposażenie drzwi:

- ościeżnica
- dla drzwi jednoskrzydłowych skrzydło drzwiowe wraz z trzema zawiasami,)
- zamek wpuszczany
- klamki czarne U-form z szyldami

Normy z grupy PN-EN odnoszące się do stolarki okienno-drzwiowej:

- - PN-EN 1634-1:2014-03 Badania odporności ogniowej i dymoszczelności zespołów drzwiowych, żaluzjowych i otwieralnych okien oraz elementów okuć budowlanych -- Część 1: Badania odporności ogniowej zespołów drzwiowych, żaluzjowych i otwieralnych okien
- - PN-EN 1192:2001 Drzwi -- Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych
- - PN-EN 14351-1+A1 Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności
- - ogniowej i/lub dymoszczelności
- - PN-EN 14846:2010P Okucia budowlane -- Zamki -- Zamki i zaczepy elektromechaniczne -- Wymagania i metody badań
- - PN-EN 951:2000P Skrzydła drzwiowe -- Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności
- - PN-EN 12150-1:2002 Szkło w budownictwie -- Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe -- Część 1: Definicje i opis
- - PN-EN 26927 Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Kity. Terminologia.
- - PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- - PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

3.16 Schody metalowe - zewnętrzne



3.17 Roboty malarskie wewnętrzne

Piwnica - Powierzchnie ścian oczyszczone, otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym kat. IV filcowanym. Powierzchnie malowane 2x wodorozcieńczalną farbą na bazie żywicy epoksydowej w kolorze jasnoszarym.

Ściany w pomieszczeniach 0.01, 0.02, 0.17 oczyszczone, otynkowane tynkiem cementowo-wapiennym kat. IV filcowanym. Powierzchnie malowane 2x wodorozcieńczalną farbą na bazie żywicy epoksydowej w kolorze jasnoszarym.

Parter- w pomieszczeniach 0.01, 0.02, 0.17 malowanie analogiczne jak posadzki - z antypoślizgowej żywicy epoksydowej w kolorze szarym, wykończonej poliuretanowym, bezbarwnym lakierem satynowym.

Sufity zagruntowane akrylową farbą do gruntowania (np. CAPAROL-TIEFGRUND TB) w kolorach zgodnych z warstwą wierzchnią.

Warstwa wierzchnia - 2x malowanie wodorozcieńczalną, lateksową farbą akrylowo-kompozytową, matową (np. CAPAROL-TIEFGRUND TB MAT lub równoważna) w kolorze (RAL 5015).

Do pokrycia farbami i powłokami malarskimi nadaje się osuszona, utwardzona oraz dostatecznie przereagowana (karbonatyzacja) powierzchnia tynku. W przypadku tynków gipsowych farby krzemianowe mają ograniczony zakres zastosowania, ewentualnie jest wtedy konieczne wstępne przygotowanie powierzchni, zgodnie z instrukcjami producenta farby. Zaleca się wcześniejsze przetestowanie farb na powierzchniach próbnych.

- Malowanie ścian wewnętrznych

Dostarczenie materiałów i wykonanie robót malarskich farbą dyspersyjną na zagruntowanym podłożu łącznie z dostawą, ustawieniem i po zakończeniu robót demontażem potrzebnych rusztowań, pomostów, zabezpieczeń; z pracą ludzi i sprzętem, ze wszystkimi pracami przygotowawczymi (np.: odpyleniem powierzchni), demontażem gniazd. Jednokrotne gruntowanie powierzchni ścian murowanych, elementów żelbetowych oraz ścian z płyt g-k, które są przeznaczone do malowania środkiem CAPAROL-TIEFGRUND TB lub równorzędnym. Dwukrotne malowanie wszystkich ścian wewnętrznych farbą CAPAROL - INDECO lub równorzędną na równej powierzchni do stropu lub do dolnej

Dwukrotne malowanie wszystkich ścian i stropów wewnętrznych farbą CAPAROL - INDECO lub równorzędną na równej powierzchni do stropu lub do dolnej krawędzi sufitu podwieszanego w kolorze uzgodnionym ze zleceniodawcą

Jednokrotne gruntowanie powierzchni stropów żelbetowych, które są przeznaczone do malowania , środkiem CAPAROL-TIEFGRUND TB lub równorzędnym.

Malowanie ściany zewnętrznej strefy cokołowej dokoń dyspersyjną farbą do malowania powierzchni betonowych Teknos Saku lub równoważną.

- Malowanie prefabrykowanej konstrukcji oraz nietynkowanych elementów monolitycznych w budynku z dostarczenie materiałów i wykonanie robót malarskich farbą do betonu na zagruntowanym podłożu.

Farba ścienna Caparol Indeko-plus jest bardzo trwała i nie przyciąga kurzu, który gromadzi się szczególnie w narożnikach ścian, okolicach kratek wentylacyjnych i grzejników. Ta farba pozwoli utrzymać ściany w czystości. To nieszkodliwa farba pozbawiona rozpuszczalników i plastifikatorów oraz nie zawierają środków konserwujących. Nie zapomnij też o zabezpieczeniu podłogi folią. Aby podłoga się nie ślizgała, przyklej folię taśmą malarską do listew przypodłogowych. Jeżeli w malowanym pomieszczeniu znajdują się przedmioty, których nie można wynieść, również przykryj je folią. Do pomalowania ścian potrzebne będą nie tylko wałki, ale także pędzle. Do ścian o gładkiej powierzchni runo wałka powinno mieć 8–10 mm długości. Ułatwi to rozprowadzenie farby i pozwoli uniknąć powstawania nieestetycznych zacieków. Nie zapominaj też o pędzlach, które umożliwią Ci pomalowanie trudno dostępnych miejsc, takich jak okolice grzejnika czy framug drzwi.

Malowanie pomieszczeń rozpoczyna się od sufitu. Jeżeli zastosujesz odwrotną kolejność, przy malowaniu sufitu możesz niechcący zachłapać pomalowaną powierzchnię ścian. Aby

praca przebiegała sprawnie, wykonuj długie pociągnięcia wałkiem. Łączenie każdego pasa powinno odbywać się, gdy farba jest całkowicie mokra („mokre do mokrego”). Z tego powodu nie można zbyt cienko rozprowadzać farby. Inaczej będzie ona podсыchać przed dołożeniem kolejnego pasa czy fakturowaniem.



Należy pamiętać też, aby podczas malowania nie robić częstych i długich przerw. Takie „pauzy” spowodują podeschnięcie farby, przez co w tych miejscach powstanie ślad połączenia z kolejnym pasem farby. Jeżeli chcesz zaoszczędzić sobie trudu, wybierz dobrze kryjącą farbę. Farby Caparol Indeko-plus tworzą na ścianach gładką i trwałą powłokę, a podwójna siła krycia pozwala na przemalowanie ścian o równej i jednolitej powierzchni jedną warstwą. Dodatkowo produkt i nie emituje zapachu, dlatego do pomieszczeń pomalowanych farbą Caparol Indeko-plus można się szybko wprowadzić.

Odbiór robót malarskich

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnie malowane do powłok o dobrej jakości wykonania.
 - Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
 - Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
 - Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
 - Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokra miękką szczotką lub szmatką.
- Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Przepisy związane i normy:

- PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery. Metoda siatki naciąć.
- PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.

- PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
 - PN-C-81800:1998 Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
 - PN-C-81801:1997 Lakiery nitrocelulozowe.
 - PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.
 - PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe. PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków. PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz
- 3.18 Montaż wentyryzaka, nawiewników i kratek wentylacyjnych**

Wywiewrzak grawitacyjny DN 200 mm na dachu kryty dachówką

Centralnie usytuowany wywiewrzak dachowy Ø200 (wentylacja pustki powietrznej). Wywiewrzak posiada warstwę zewnętrzną wykonaną z grubego polipropylenu (PP) odpornego na działanie promieniowania UV, kwasów i zasad. Dzięki zaizolowanemu przewodowi wentylacyjnemu (wykonanemu z blachy ocynkowanej zgodnie z PN-B-03410:1999), w który wyposażony jest kominek wentylacyjny ogranicza się możliwość skraplania pary wodnej, co umożliwia bezpieczne stosowanie ww. elementu w systemach wentylacji grawitacyjnej bez konieczności budowania syfonu na przewodzie wentylacyjnym. Przeznaczony do dachów płaskich, przejście zabezpieczyć nową warstwą papy,

N

Niskociśnieniowe kominki wentylacyjne dla dachów płaskich o małym kącie nachylenia 0-4°.

Materiał: polipropylen (PP) barwiony w masie na czarno. Odporny na działanie promieniowania UV. Kominek wentylacyjny można użytkować stale w zakresie temperatur -30°C do +80°C, czasowo -40°C do +120°C. Zarysowania powierzchni produktu nie są widoczne z uwagi na zastosowany system wykończenia powierzchni.

Średnica kominka Ø110 (wysokość rury 330mm). kominki osadzone na systemowych przejściach bitumicznych, przeznaczonych do dachów płaskich, przejścia zabezpieczyć nową warstwą papy, wentylacja wspomagana wentylatorami osiowymi.

Kratka wentylacyjna, okrągła z siatką (stal nierdzewna, Ø150) stanowi zakończenie otworów wentylacyjnych osadzone w okapie budynku, zapewniające optymalną cyrkulację powietrza i łatwe utrzymanie w czystości.

Precyzyjne, ręczne wykonanie z certyfikowanej stali nierdzewnej gwarantuje wysoką jakość i trwałość produktu przez długie lata. Produkt świetnie komponuje się z wykończeniami o podwyższonym standardzie i pasuje do każdego typu instalacji wentylacyjnej.

Kratka przeznaczona jest do otworów montażowych o wymiarach Ø 150 mm, rozmiar zewnętrzny wynosi Ø 180 mm. Kratki osadzone są w przewodzie wentylacyjnym za pomocą sprężynek stabilizujących.

3.19 Roboty elewacyjne

Ściany zewnętrzne ocieplone wełną mineralną ścienną gr. 14cm, wełna zabezpieczona paroprzepuszczalną wiatroizolacją. Ściany wykończone

3.20 Montaż obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych

- Obróbka blacharska attyki o szer. 30 cm i osłaniająca drewniany cokół z drewna modrzewiowego

- Rynny dachowe półokrągłe o śr. 15 cm

- Rury spustowe okrągłe o śr. 12 cm

Wszystkie elementy wykonane z blachy tytanowo-cynkowej grubości 0,55 mm w kolorze antracyt.



Obróbka blacharska tytan cynk montowana na attykę, szerokość opierzenia to 30 cm. Łączyć to opierzenie można na zakładkę lub na rąbek. Montaż ma być wykonany na deskowanie pełne z płytą OSB. Zaleca się wykonanie spadku w kierunku połaci dachowej, tak aby kapiąca woda nie brudziła elewacji. Trwałość blachy tytan cynk to ponad 80 lat. Blacha tytan cynk nie rdzewieje. Naturalny tytan cynk, po zamontowaniu pokrywa się ochronną patyną.

Montaż rynien:

- Rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wieloczęłowe.
- Powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości.
- Rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm.
- Spadki rynien regulować na uchwytych zgodnie z projektem.
- Rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

Montaż rur spustowych

- Aby rozpocząć montaż rur spustowych, należy doprowadzić instalację bliżej elewacji. W tym celu, do odpływu montuje się dwa kolana o kącie 45 stopni każde. Jeśli jest to konieczne, można umieścić między nimi kawałek prostej rury, aby uzyskać oczekiwaną odległość od ściany domu. Następnie montujemy dyble z obejmami do elewacji. Ich długość należy dobrać indywidualnie do grubości ocieplenia budynku. Rury spustowe montuje się w obejmach, które należy potem skrócić. Trzeba jednak odpowiednio dobrać siłę skrócenia tak, aby nie uszkodzić rury, a jednocześnie zapewnić jej pewne mocowanie. Odległość między obejmami nie powinna być większa niż 1,8 m.
- Długość dybli do montażu rur spustowych należy dobrać do grubości użytego ocieplenia ścian
- Na koniec pozostaje tylko wykonać odpływ wody z całego systemu do przyłącza kanalizacji deszczowej z odprowadzenie przyłączem do studni chłonnej.

Zalecane normy:

- ⇒ PN-EN 988:1998 Cynk i stopy cynku. Specyfikacja techniczna płaskich wyrobów walcowanych dla budownictwa.
- ⇒ PN-EN 10169-1:2006 Wyroby płaskie stalowe z powłoką organiczną naniesioną w sposób ciągły -- Część 1: Postanowienia ogólne (definicje, materiały, tolerancje, metody badań)
- ⇒ PN-EN 10143:2008 Blachy i taśmy stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły. Tolerancje wymiarów i kształtu
- ⇒ PN-EN 612:2006 Rynny dachowe z arkuszy metalowych z okrągłym usztywnionym

obrzeżem przedniej strony i rury spustowe łączone na zakład

⇒ PN-EN 1462:2006 Uchwyty do rynien dachowych. Wymagania i badania

⇒ PN-B-10245:1961 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

3.21 Rusztowania zewnętrzne

Wymagania dotyczące realizacji robót związanych z montażem i demontażem rusztowań zewnętrznych do wykonania robót budowlanych w obrębie attyki dachowej

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- montaż rusztowań rurowych o wys. 5,0 mb,
- demontaż rusztowań j.w.

Szczególne wymagania dotyczące robót

Badania i odbiór rusztowań.

Badania zamontowanych rusztowań z rur stalowych należy przeprowadzić po zakończeniu robót montażowych w całości lub jego części niezbędne do prowadzenia robót. Badanie powinno obejmować sprawdzenie:

- wymagań ogólnych,
- stanu podłoża,
- posadowienia rusztowań,
- wykonania złączy i stężeń,
- zakotwień,
- pomostów roboczych i zabezpieczających,
- urządzeń komunikacyjnych i transportowych,
- urządzeń piorunochronnych,

Badania należy przeprowadzić w sposób podany w normie państwowej na rusztowanie z rur stalowych. Rusztowanie należy uznać za prawidłowe, jeżeli wszystkie badania dały pozytywny wynik. Montaż rusztowań:

- rozstaw podłużny ram pionowych nie powinien być większy niż 2,5 m,
- szerokość pomostu roboczego nie może być mniejsza niż 0,7 m,
- wysokość powtarzalnej kondygnacji nie mniejsza niż 2,5 m licząc od wierzchu pomostu jednej kondygnacji do wierzchu pomostu kondygnacji następnej,
- dopuszczalne odchyłki wierzchów stojaków ram pionowych nie powinny być większe niż 15 mm przy wysokości rusztowań do 10 m i 25 mm przy rusztowaniach wyższych niż 10m,
- odchylenie od poziomu ram poziomych oraz podłużnic wzdłuż osi podłużnej rusztowania nie może być większe niż ± 50 mm na całej długości rusztowania a ram poziomych i poprzecznic wzdłuż osi poprzeczne j rusztowania ± 20 mm,
- odchylenie od pionu ram w poziomie kondygnacji nie powinno być większe niż 10 mm.

Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiona przez wykonawcę musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej .

Wykonawca dostarczy:

1. Rusztowanie winno posiadać certyfikat bezpieczeństwa (znak B lub CE) co oznacza, że dany rodzaj rusztowania został dopuszczony do stosowania w budownictwie po sprawdzeniu zgodności wymagań z przepisami.,
2. Dokument odbiorowy dopuszczający do użytkowania,
3. Dokumentację techniczną, którą może stanowić instrukcja montażu i eksploatacji rusztowania opracowana przez producenta rusztowania i projekt techniczny rusztowania sporządzony dla konkretnego przypadku rusztowania.

Instrukcja montażu i eksploatacji

rusztowania sporządzona przez producenta winna zawierać :

- nazwę producenta z danymi adresowymi,
- system rusztowania (rusztowanie ramowe, modułowe, ruchome lub inne),

- zakres stosowania rusztowania ze szczególnym uwzględnieniem podziału rusztowań na
- typowe i nietypowe, w którym powinny się znaleźć informacje na temat :
 - dopuszczalnego obciążenia pomostów roboczych ,
 - dopuszczalnej wysokości rusztowań , dla których nie ma konieczności wykonania projektu,
 - dopuszczalnego parcia wiatru (strefa obciążeń wiatrem), przy którym eksploatacja rusztowań jest możliwa,
 - sposób montażu i warunki eksploatacji urządzeń transportu pionowego (wciągarki),
 - informację na temat ilości poziomów roboczych i ich wyposażenia
 - warunki montażu i demontażu rusztowania,
 - schematy montażowe konstrukcji rusztowań typowych, sposoby postępowania w przypadku montażu rusztowania nietypowego, specyfikacje elementów, które należą do danego systemu rusztowania, sposób kotwienia rusztowania, zabezpieczenia rusztowania,
 - wzór protokołu odbioru,
 - wymagania montażowe i eksploatacyjne, zasady montażu i demontażu rusztowania, certyfikat bezpieczeństwa rusztowania (kryteria oceny zgodności wyrobu pod względem bezpieczeństwa), określający zgodność danego rusztowania z dokumentami odniesienia tj.: dokumentacją rusztowania, oznakowaniem, wytrzymałością konstrukcji rusztowania i podestów, stateczności rusztowania, urządzenia piorunochronne, urządzenia ostrzegawcze, urządzenia transportowe,
- zabezpieczenia przed upadkiem osób i przedmiotów z wysokości , wysiłek fizyczny przy montażu i demontażu, wygoda pracy na rusztowaniu, zakres merytoryczny instrukcji stosowania i montażu oraz eksploatacji rusztowań .

Materiały

Należy zastosować rusztowanie nieruchome przyscienne.

Sprzęt do wykonania robót

Przy montażu rusztowań używany będzie sprzęt systemowy dla danego rusztowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymogów uzyskania stosownej jakości robót lub przepisów bezpieczeństwa zostaną przez nadzór inwestorski zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Transport

Transport samochodowy na plac budowy.

Zestawienie rusztowań – ręczne.

Wykonanie montażu

W przypadku gdy rusztowanie systemowe jest montowane zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji rusztowania jest nazwane rusztowaniem typowym i nie wymaga wykonania dodatkowej dokumentacji projektowej. Wszystkie pozostałe rusztowania, czyli rusztowania systemowe, które są montowane w konfiguracji innej niż zawarta w instrukcji montażu lub rusztowania niesystemowe są nazywane rusztowaniami nietypowymi i wymagają wykonania dokumentacji projektowej. Rusztowanie rurowo-złączkowe nie jest rusztowaniem systemowym i wymaga opracowania projektu technicznego. Zaleca się stosowanie rusztowań systemowych, których montaż, demontaż i eksploatację należy prowadzić zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji , dostarczoną z rusztowaniem przez producenta. W celu bezpiecznego i poprawnego wykonania rusztowania monterzy rusztowania winni znać tę instrukcję. Podczas montażu, demontażu i eksploatacji rusztowań należy przestrzegać przepisy bhp. Praca na rusztowaniach wymaga posiadania przez pracowników badań lekarskich zgodnych z Kodeksem Pracy i przepisami BHP oraz Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań oraz pracy na rusztowaniach:

- w czasie zmroku, jeżeli nie zapewniono światła dającego dobrą widoczność,
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu, gołoledzi,
- podczas burzy i silnego wiatru.

W miejscach wejść, przejść, przejazdów i przy drogach rusztowania winny mieć wykonane daszki ochronne na wysokości 2.4 m od terenu i ze spadkiem 45 stopni w kierunku źródła zagrożenia.

Kontrola jakości robót

Kontroli będzie podlegać:

- stan podłoża na którym będzie montowane rusztowanie,

- sposób posadowienia rusztowania,
- sprawdzenie wymiarów zamontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek,
- stężenia rusztowań,
- sposób zakotwienia,
- pomosty robocze i ich zabezpieczenia,
- urządzenia piorunochronne,
- zabezpieczenia całego rusztowania.

W czasie kontroli jakości będzie również oceniać bezpieczeństwo wykonywania robót i wykonywanych elementów.

Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów i dokonania płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Odbiór robót należy przeprowadzić każdorazowo po ich montażu. Odbioru dokonuje kierownik budowy przy udziale wykonawcy montażu oraz inspektora nadzoru. Ponadto odbiory rusztowań (przeglądy rusztowań) należy wykonywać codziennie przed rozpoczęciem pracy, sprawdzając:

- czy rusztowanie nie jest uszkodzone lub odkształcone,
- czy jest prawidłowo zakotwione,
- czy nie styka się z przewodami elektrycznymi,
- czy stan powierzchni pomostów roboczych i komunikacyjnych jest właściwy (czyste, nieśliskie, stabilne),
- poręcze ochronne (czy nie obluzowane lub ich brak),
- czy nie zaszły zjawiska mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania.

Ponadto należy prowadzić przeglądy dekadowe co 10 dni. Powinien je przeprowadzać kierownik budowy lub konserwator, który sprawdzić winien stan rusztowań, czy w konstrukcji rusztowań nie ma zmian, które mogą spowodować katastrofę budowlaną lub stworzyć niebezpieczne warunki pracy na rusztowaniach i eksploatacji rusztowania. Rozliczenie robót następuje na zasadach ustalonych w umowie pomiędzy

Wykonawcą, a Zamawiającym, po zakończeniu robót i ich odbiorze końcowym.

- Przepisy i dokumenty związane

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
 2. Dz. U. 178/1745/2005 – w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp podczas użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.
 3. Ustawa o systemie oceny zgodności.
 4. Rozporządzenie w sprawie rodzaju prac wykonywanych co najmniej przez 2 osoby.
 5. Rozporządzenie w sprawie wymagań zasadniczych w sprawie środków ochrony indywidualnej
 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót – dz. 5 – Rusztowania-Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej.
 7. Rozporządzenie w sprawie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
 8. PN-M-47900-Rusztowania stojące metalowe robocze.
- Ogólne wymagania i badania i eksploatacja.
9. PN-EN 39 – Rury stalowe do budowy rusztowań.
 10. PN-EN 74 – Złącza, śruby centrujące i stopy stosowane w rusztowaniach roboczych nośnych wykonywanych z rur stalowych.
 11. PN-EN 12811–Tymczasowe urządzenia budowlane. Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy.
 12. PN-EN 12810- Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych
 13. WTWO Robót budowlano-montażowych – Tom I: Rozdział 1 – Warunki Ogólne Wykonania; Rozdział 2 – Rusztowania.

4. UWAGI:

1/ Zmiany urządzeń, materiałów i systemów, są dopuszczalne na równoważne (za wyraźną zgodą Inwestora), jednocześnie projektant nie ponosi odpowiedzialności w wyniku wadliwej pracy zaprojektowanych instalacji, wynikającej ze zmiany systemów, urządzeń i materiałów przez osoby trzecie, innych niż zamieszczone w projekcie.

2/ Przed przystąpieniem do robót i zamówieniem materiału, wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji dokumentacji.

3/ Wszystkie rozbieżności w projekcie pomiędzy opisem i częścią graficzną należy zgłosić bezpośrednio do projektanta w celu wyjaśnienia ewentualnych rozbieżności.

4/ Projekt należy rozpatrywać, jako całość informacji zawartych we wszystkich projektach branżowych w części rysunkowej i opisach.

5/ Przy zmianie przyjętego systemu wykonania elementów budowlanych wszystkie elementy i detale wykonawcze należy zaktualizować do przyjętej technologii i dostosować do konstrukcji budynku.

6/ Rysunek należy rozpatrywać łącznie z rysunkami konstrukcyjnymi i instalacyjnymi oraz opisem technicznym.

7/ Wszelkie odstępstwa od dokumentacji muszą być konsultowane z projektantem przed zrealizowaniem na budowie.

8/ Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.

9/ Wymiary podane na osi bram, przeszkleń i okien oznaczają wymiar zewnętrzny ościeżnicy.

10/ Wymiary podane na osi drzwi oznaczają wielkość otworu w świetle ościeżnicy. W przypadku drzwi dwuskrzydłowych, minimum jedno skrzydło musi zapewnić przejście szerokości min.90cm w świetle po otwarciu, z uwzględnieniem klamek itp.

11/ Wszystkie poziomy parapetów, nadproży, etc. Odnoszą się do podłóg w stanie gotowym.

12/ Wszystkie elementy instalacyjne zostały naniesione w celach informacyjnych i powinny być rozpatrywane łącznie z dokumentacją branżową projektów budowlanego i wykonawczego.

13/ Wszystkie elementy konstrukcyjne wykonać wg projektu wykonawczego branży konstrukcyjnej.

14/ Przewody elektryczne prowadzić wg proj. Wykonawczego branży elektrycznej.

15/ Urządzenia dot. użytkowania prądu, wody (dobór, lokalizacja, wykonanie) wg proj. Budowlanego i wykonawczego odpowiedniej branży.

16/ Przed zamówieniem stolarki i ślusarki wymiary otworów konstrukcyjnych sprawdzić i potwierdzić na budowie.

17/ Bezwzględnie zachować ciągłość izolacji przeciwwodnej i przeciwwilgociowej budynku.

18/ Użyte materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny posiadać wymagane atesty i odpowiadać odpowiednim normom.

19/ Roboty budowlane i rzemieślnicze wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami.

20/ W rozwiązaniach systemowych zastosować wszelkie materiały izolacyjne i uszczelniające wybranego producenta.

21/ Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami po uzyskaniu wymaganych przepisami odrębnymi zgód i pozwoleń odpowiednich organów adm. Państwowej.

22/ Lokalizacja i wielkość otworów w płytach stropowych zgodnie z zaleceniami i wymogami producenta płyt stropowych. Wyżej wymienione otworowanie płyt stropowych uzgodnić z projektantem konstrukcji i producentem płyt stropowych na etapie projektu wykonawczego i realizacji.

5. UWAGI KOŃCOWE:

- Wszystkie wymiary należy dokładnie ustalić na budowie. W przypadku wątpliwości lub niejasności należy odpowiednio niezwłocznie zwrócić się z zapytaniem do projektanta lub/i do dostawcy określonego systemu/materiałów.

- Wszystkie urządzenia powinny być wykonane zgodnie z wymogami normy PN-EN 1176 (wyposażenie wodnych placów zabaw wymagania bezpieczeństwa). W zależności od zastosowanych materiałów należy bezwzględnie przestrzegać technologii i wymagań producentów.
- Nawierzchnie placu zabaw powinny być przepuszczalne oraz zrealizowane zgodnie z wymogami normy PN-EN 1177 (nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki).
- Projektowany wodny rekreacyjny plac zabaw nie spowoduje zagrożenia dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników oraz otoczenia wokół obiektu. Oddziaływanie związane z projektowanym obiektem zamknie się w granicach objętych opracowaniem.
- Wykonawca jest zobowiązany również do przestrzegania innych norm, związanych z pracami objętymi Kontraktem, nie wymienionych w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Obioru Robót.
- Ze względu na zmiany w prawodawstwie polskim wynikającym z dostosowywania do przepisów Unii Europejskiej, należy każdorazowo sprawdzić aktualizację wymienionych rozporządzeń, norm i przepisów.

Opracował:
Tadeusz Smolarski
(Upr. Bud. Nr UAN.V-7342/3/127/92)
(PIIB DOŚ/BO/0397/07)