

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Temat:

BUDOWA PLACU ZABAW, MURU OPOROWEGO ORAZ WIATY REKREACYJNEJ.

Inwestor:

**URZĄD GMINY OŻAROWICE
UL. DWORCOWA 15
42-625 OŻAROWICE**

Adres inwestycji:

**UL. MIKOŁAJA KOPERNIKA 4
42-624 TĄPKOWICE**

Identyfikator działki:

241306_2.0006.AR_401/7

OPRACOWAŁ:

mgr inż. arch. Adrian Gajda

mgr inż. arch. Adrian Gajda
uprawnienia budowlane
do projektu i nadzoru nad
wykonaniem robót budowlanych
w specjalności architektura

Spis treści

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	4
1. PRZEDMIOT OGÓLNEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	4
2. ZAKRES STOSOWANIA OST	4
3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OST	4
4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	4
5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	7
5.1 Przekazanie placu budowy	8
5.2 Zabezpieczenie terenu budowy i tablica informacyjna	8
5.3 Ochrona i utrzymanie terenu budowy	8
5.4 Dokumentacja projektowa	9
5.5 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST	9
5.6 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	9
5.7 Ochrona przeciwpożarowa	10
5.8 Materiały szkodliwe dla otoczenia	10
5.9 Ochrona własności publicznej i prywatnej	10
5.10 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	10
5.11 Bezpieczeństwo i higiena pracy	10
5.12 Utrzymanie robót podczas budowy	11
5.13 Przestrzeganie prawa	11
6 MATERIAŁY STOSOWANE PRZY REALIZACJI INWESTYCJI	11
6.1 Źródła uzyskania materiałów	11
6.2 Wariantowe stosowanie materiałów	11
6.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom	11
6.4 Przechowywanie i składowanie materiałów	12
7 SPRZĘT STOSOWANY PRZY RELIZACJI INWESTYCJI	12
8 TRANSPORT	13
9 OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT	13
10 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	14
a. Zasady kontroli jakości robót	14
b. Pobieranie próbek	14
c. Badania i pomiar	14
d. Raport z badań	14
e. Badania prowadzone przez osobę wskazaną przez Zamawiającego do odbioru robót budowlanych	14
f. Certyfikaty i deklaracje	14
g. Dokumenty budowy	15
11 OBMIAR ROBÓT	16
a. Ogólne zasady obmiaru robót	16
b. Czas przeprowadzania obmiaru	16
12 ODBIÓR ROBÓT	16
a. Rodzaje odbiorów robót	16
b. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	16
c. Odbiór częściowy	16
d. Odbiór końcowy (ostateczny) robót	16
e. Odbiór pogwarancyjny	17
f. Przekazanie do eksploatacji	17
g. Dokumentacja powykonawcza	18
13 PODSTAWA PŁATNOŚCI – USTALENIA OGÓLNE	18
14 PRZEPISY ZWIĄZANE	18
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE	19
SST 01. ROBOTY ZIEMNE	19
SST 02. ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA NAWIERZCHNI PLACU ZABAW	22
SST 03. NAWIERZCHNIE Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ	25
SST 04. OBRZEŻA BETONOWE	29
SST 05. ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA PLACU ZABAW	33
SST 06. ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW ZIELONYCH	35

SST 07. ROBOTY W ZAKRESIE WZNOSZENIA OGRODZEŃ	38
SST 08. ROBOTY ZBROJARSKIE I BETONOWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI.....	40
SST 09. IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA	53
SST 10. ROBOTY W ZAKRESIE KONSTRUOWANIA MURU OPOROWEGO.....	56
SST 11. ROBOTY W ZAKRESIE KONSTRUOWANIA DREWNIANEJ WIATY.....	60
SST 12. ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA DRENAŻU.....	64

1. PRZEDMIOT OGÓLNEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są przepisy ogólne dotyczące wykonania robót budowlano – montażowych dla zadania pn.: „Budowa placu zabaw”.

2. ZAKRES STOSOWANIA OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych (SST) stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót budowlano – montażowych.

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

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania które należy stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi pracami w zakresie:

SST 01. ROBOTY ZIEMNE

SST 02. ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA NAWIERZCHNI PLACU ZABAW **Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.**

SST 03. NAWIERZCHNIE Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

SST 04. OBRZEŻA BETONOWE

SST 05. ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA PLACU ZABAW

SST 06. ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW ZIELONYCH

SST 06. ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW ZIELONYCH

SST 07. ROBOTY W ZAKRESIE WZNOŚZENIA OGRODZEŃ

SST 08. ROBOTY ZBROJARSKIE I BETONOWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI

SST 09. IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA

SST 10. ROBOTY W ZAKRESIE KONSTRUOWANIA MURU OPOROWEGO

SST 11. ROBOTY W ZAKRESIE KONSTRUOWANIA DREWNIANEJ WIATY

SST 12. ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA DRENAŻU

4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Ileokroć w Specyfikacji Technicznej mowa o:

1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi;
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami;
- c) obiekt małej architektury;

2. budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach;

3. budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: drogi, składowiska odpadów, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe;

4. tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: barakowozy i obiekty kontenerowe;

5. budowie - należy przez to rozumieć wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę oraz przebudowę obiektu budowlanego;

6. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego;
7. urządzeniach budowlanych związanych z obiektem budowlanym - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym oczyszczania lub gromadzenia ścieków, przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki;
8. terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy;
9. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych;
10. pozwolenie na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego;
11. dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć zgłoszenie robót budowlanych wraz z załączonymi rysunkami i opisami służącymi realizacji zamówienia, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, książkę obmiarów;
12. dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami wykonanymi w toku wykonywania robót;
13. właściwym organie - należy przez to rozumieć organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości; właściwy organ może nałożyć w drodze decyzji obowiązek uzyskania pozwolenia na wykonanie określonego obiektu lub robót budowlanych, jeżeli ich realizacja może naruszyć ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, decyzji o warunkach zabudowy;
14. wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób, w rozumieniu przepisów o badaniach i certyfikacji, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym;
15. Projektancie – należy przez to rozumieć osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej; do podstawowych obowiązków projektanta należy:
- opracowanie projektu obiektu budowlanego w sposób zgodny z wymaganiami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
 - zapewnienie, w razie potrzeby, udziału w opracowaniu projektu osób posiadających uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności oraz wzajemne skoordynowanie techniczne wykonanych przez te osoby opracowań projektowych, zapewniające uwzględnienie zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy, z uwzględnieniem specyfiki projektowanego obiektu budowlanego;
16. Inwestorze – należy przez to rozumieć osobę, która organizuje proces budowy przez zapewnienie opracowania projektu budowlanego i innych koniecznych projektów oraz wykonania i odbiorów robót budowlanych przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.
17. uczestnikach procesu budowlanego – należy przez to rozumieć osoby pełniące samodzielne funkcje w budownictwie, posiadające uprawnienia do:
- projektowania i sprawdzania prawidłowości rozwiązań projektowych;
 - kierowania robotami budowlanymi lub wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych;

- c) sprawowania kontroli i nadzoru nad robotami budowlanymi, wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych (np. kontrola techniczna jakości budowy, obiektu, wytwarzania elementów budowlanych, techniczny nadzór inwestorski);
- d) sprawdzania prawidłowości rozwiązań projektowych lub kontrola techniczna robót i obiektów budowlanych - wykonywane w ramach organów administracji państwowej lub gospodarczej.

18. sprzęt zmechanizowany - to maszyny i urządzenia, takie jak: dźwignice, przenośniki, betoniarki, przeciągarki wagonowe, ciągniki i inny sprzęt o napędzie silnikowym.

19. sprzęt pomocniczy - to elementy nie stanowiące stałego wyposażenia sprzętu zmechanizowanego, a niezbędne przy wykonywaniu robót budowlanych, takie jak: uchwyty, bloki przenośne, podstawki ładunkowe, pomosty, przenośne, wózki ręczne, taczki, narzędzia i urządzenia pomocnicze.

20. Wykonawcy – rozumie się przez to przyjmującego zlecenie na wykonanie robót budowlano-montażowych dotyczących niniejszego opracowania;

21. Zamawiającym – rozumie się przez to udzielającego zlecenie na wykonanie robót budowlano-montażowych wykonawcy; do obowiązków zamawiającego należą:

- a) przekazanie placu budowy,
- b) przekazanie dokumentacji projektowej,
- c) zapewnienie nadzoru inwestorskiego.

22. dziennik budowy jest przeznaczony do rejestracji (w formie wpisów) przebiegu robót budowlanych oraz wszystkich zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku ich wykonywania i mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości wykonania budowy, rozbiórki lub montażu, których stwierdzenie po zakończeniu robót byłoby utrudnione lub niemożliwe. Z zapisów powinny wyraźnie wynikać kolejność i sposób wykonywania budowy, rozbiórki lub remontu. W niniejszym zamówieniu nie jest wymagane prowadzenie dziennika budowy.

23. kosztorys ofertowy – sporządzony przez Wykonawcę na podstawie dostarczonej przez Zamawiającego dokumentacji projektowej.

24. przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

25. księga obmiarów – sporządzony przez wykonawcę i akceptowany przez Zamawiającego wykaz obmiaru wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez osobę wyznaczoną przez Zamawiającego.

26. materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami zaakceptowane przez Zamawiającego.

27. polecenia osoby nadzorującej wykonanie robót - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez osobę wskazaną przez Zamawiającego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

28. Kierownik budowy - osoba wskazana przez Wykonawcę i zaakceptowana przez Zamawiającego, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zamówienia.

29. Inspektor nadzoru – osoba powołana przez Zamawiającego do działania jako Inspektor nadzoru, upoważniona do wydawania kierownikowi budowy lub kierownikowi robót poleceń, potwierdzonych wpisem do dziennika budowy, dotyczących:

- a) usunięcia nieprawidłowości lub zagrożeń,
- b) wykonania prób lub badań, również tych wymagających odkrycia robót lub elementów zakrytych,
- c) przedstawienia ekspertyz dotyczących prowadzonych robót budowlanych i dowodów dopuszczenia do stosowania w budownictwie wyrobów budowlanych oraz urządzeń technicznych,

30. rysunki - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

31. aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania. Aprobata techniczna powinna zawierać w szczególności:

- a) podstawę prawną,
- b) identyfikację techniczną i nazwę handlową wyrobu oraz nazwę i adres wnioskodawcy,
- c) przeznaczenie, zakres i warunki stosowania wyrobu oraz, w miarę potrzeb, warunki jego użytkowania i konserwacji,
- d) właściwości użytkowe i własności techniczne wyrobu związane z wymaganiami podstawowymi, ich poziom oraz metody badań,
- e) klasyfikację wynikającą z odrębnych przepisów i Polskich Norm,
- f) kryteria techniczne na potrzeby certyfikacji na znak bezpieczeństwa,
- g) wytyczne dotyczące technologii wytwarzania, pakowania, transportu i składowania oraz szczegółowy sposób znakowania wyrobu,
- h) datę wydania i termin ważności aprobaty,
- i) stwierdzenie pozytywnej oceny technicznej i przydatności wyrobu do stosowania w budownictwie w zakresie określonym w pkt. c),
- j) wskazanie obowiązującego systemu oceny zgodności,
- k) wykaz dokumentów wykorzystanych w postępowaniu aprobacyjnym, w tym wykaz raportów z badań wyrobu,
- l) pouczenie, że aprobata techniczna nie jest dokumentem dopuszczającym wyrób do obrotu i stosowania w budownictwie.

Aprobaty techniczne, z wyjątkiem aprobat technicznych wyrobów stosowanych w budownictwie obronnym, publikowane są w ramach własnych wydawnictw jednostek aprobowujących. Oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

32. specyfikacja – oznacza specyfikację robót załączoną do zamówienia oraz wszelkie zmiany tego dokumentu lub uzupełnienia dokonane zgodnie z klauzulą lub przedłożone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora.

5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora nadzoru 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.

5.1 Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekaże Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz co najmniej 1 egzemplarz pełnej dokumentacji projektowej i ST. W okresie przygotowania oferty, materiały do wglądu znajdują się w siedzibie Inwestora.

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 wytyczaniu i wyznaczaniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez Wykonawcę na koszt własny. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą zarządzającemu realizacją umowy przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez Wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków Wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

5.2 Zabezpieczenie terenu budowy i tablica informacyjna

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnaty i znaki ostrzegawcze, dozorców oraz wszelkie inne niezbędne środki do ochrony robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscu uzgodnionym z Kierownikiem Budowy tablice informacyjne zgodne z wymaganiami Prawa Budowlanego. Tablice będą utrzymywane przez Wykonawcę przez cały okres realizacji inwestycji. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

5.3 Ochrona i utrzymanie terenu budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkie materiały i elementy wyposażenia wykorzystywane do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały okres trwania robót, urządzenia lub ich elementy będą utrzymywane w sposób satysfakcjonujący Zamawiającego. Zamawiający może wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedba swoje obowiązki konserwacyjne.

W trakcie realizacji robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizacja ruchu, znaki drogowe etc., stanowiące elementy dla bezpieczeństwa ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny, do czasu zakończenia robót, za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy. W razie ich uszkodzenia lub zniszczenia Wykonawca zostanie zobowiązany do ich odbudowy na koszt własny.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób trzecich w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje 1 tablicę informacyjną. Tablica będzie podawała podstawowe informacje o budowie. Treść informacji i miejsce ustawienia tablicy muszą być zgodne z przepisami Prawa Budowlanego. Koszty instalacji i utrzymania tablicy informacyjnej obciążają Wykonawcę. Tablica będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

5.4 Dokumentacja projektowa

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego co najmniej 1 egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową na:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

5.5 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Kierownika budowy i/lub Projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

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

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST powinny być uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli powinny być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie powinny przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeżeli przedział tolerancji nie został określony w dokumentacji projektowej lub w ST to należy przyjąć przeciętne tolerancje, akceptowane zwyczajowo dla danego rodzaju robót.

Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowli nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementu budowli, to przedstawiciel Zamawiającego upoważniony do odbioru robót może akceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak może zastosować odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi kontraktu i/lub ST.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały i roboty nie zostaną zaakceptowane przez przedstawiciela Zamawiającego upoważnionego do odbioru robót. W takiej sytuacji elementy budowli powinny być niezwłocznie rozebrane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

5.6 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:

1. podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu,
2. 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.
3. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:
 - a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych;
 - b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

5.7 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne powinny być 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.

5.8 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Jeżeli jakiegokolwiek szkodliwe składniki mogłyby przedostać się z wbudowanych materiałów do wód powierzchniowych i/lub gruntowych albo powietrza to materiały takie nie mogą być stosowane.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie 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 wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający 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 jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

5.9 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowanie uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu, przewodów, rurociągów, kabli teletechnicznych itp., których położenie było wskazane przez Zamawiającego lub ich właścicieli.

Wykonawca, na podstawie informacji podanej przez Zamawiającego, dotyczącej istniejących urządzeń uzbrojenia terenu, powinien przed rozpoczęciem robót zasięgnąć od ich właścicieli danych odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy.

Jakiegokolwiek uszkodzenia instalacji i urządzeń niewskazanych w informacji dostarczonej Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy obciąża się Wykonawcę.

5.10 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca musi dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów na drogach publicznych poza granicami terenu budowy określonymi w kontrakcie.

Zezwolenia na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi uzyskane przez Wykonawcę od uprawnionych instytucji, nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za powstałe uszkodzenia dróg, spowodowane ruchem tych pojazdów. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszystkie uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i musi dokonać napraw lub wymienić uszkodzone elementy na koszt własny, uzyskując aprobatę Kierownika budowy.

5.11 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonawca zobowiązany jest zgodnie z przepisami opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na budowie. Wykonawca musi przestrzegać wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z opracowanym planem BIOZ.

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien przestrzegać wszystkie przepisy dotyczące 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 powinien zapewnić wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca powinien zapewnić i utrzymać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla personelu prowadzącego roboty objęte kontraktem.

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

5.12 Utrzymanie robót podczas budowy

Wykonawca zobowiązany jest utrzymać wykonane roboty do czasu odbioru końcowego lub częściowego w stanie pozwalającym na dokonanie odbioru i przekazanie Zamawiającemu. Jeżeli Wykonawca zaniedba utrzymanie budowli w zadowalającym stanie, to na polecenie Kierownika budowy musi rozpocząć roboty zapewniające utrzymanie nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. Niewykonanie polecenia będzie skutkowało natychmiastowym zatrzymaniem robót przez Kierownika budowy.

5.13 Przestrzeganie prawa

Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać wszystkie aktualne przepisy prawa (ustawy, rozporządzenia itp.), zarządzenia władz samorządowych, inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które są związane z realizacją robót lub mogą wpływać na sposób ich wykonania i prowadzenia, np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003r. nr 47, poz. 401).

6 MATERIAŁY STOSOWANE PRZY REALIZACJI INWESTYCJI

6.1 Źródła uzyskania materiałów

Stosowane wyroby budowlane i materiały muszą posiadać certyfikaty lub aprobaty techniczne ważne w chwili ich nabycia oraz muszą być zgodne z przyjętymi przez Projektanta w dokumentacji technicznej. Zmiana materiału jest możliwa jedynie za zgodą Projektanta i osoby wskazanej przez Zamawiającego do odbioru robót budowlanych.

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem dla zapewnienia ciągłości robót.

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

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

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi o których mowa w SST.

6.2 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja lub ST przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Zamawiającego i/lub Inspektora nadzoru o swoim wyborze co najmniej 1 tydzień przed użyciem materiału, w celu uzyskania akceptacji. Wybrany i zaakceptowany materiał nie może zostać zmieniony bez zgody Zamawiającego i/lub Inspektora nadzoru.

6.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę usunięte z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego jeżeli ten zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione. W takim przypadku koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Wykonawcę pod osoby wyznaczonej przez Zamawiającego do nadzoru robót.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezakceptowane materiały, nie posiadające atestów, certyfikatów lub aprobaty technicznej, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

6.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

1. Wykonawca powinien zapewnić wszystkim materiałom warunki przechowywania, składowania zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do robót oraz zgodność z wymaganiami poszczególny ST. Odpowiedzialność za wady materiałów powstałe w czasie przechowywania i składowania ponosi Wykonawca.
2. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez osobę wskazaną przez Zamawiającego do odbioru robót budowlanych.
3. Materiały, aparaty i urządzenia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.
4. Kształtowniki stalowe o większych przekrojach i niektóre materiały budowlane można składować na placu, jednak w miejscu, gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne, działanie korozji (przy odpowiednim zabezpieczeniu) itp.
5. Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących wymagań:
 - a) rury instalacyjne stalowe należy składować w pomieszczeniach suchych, w oddzielnych dla każdego wymiaru przegrodach — w wiązkach;
 - b) rury instalacyjne z tworzyw sztucznych (w kręgach lub sztangach) zaleca składować w pomieszczeniach, lecz dopuszcza się również składowanie pod wiatą, lub na wolnym powietrzu przykryte folią lub papą;
 - c) materiały izolacyjne (wełny mineralne i pianki) należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i przewietrzanych;
 - d) silniki elektryczne, aparaty itp. należy składować w pomieszczeniach suchych i ogrzewanych, zabezpieczonych od kurzu, na podłodze lub drewnianych podkładach;
 - e) wyroby metalowe i drobniejsze stalowe wyroby hutnicze, jak druty, liny, cienkie blachy, drobne kształtowniki itp., należy składować w pomieszczeniach suchych, z odpowiednim zabezpieczeniem przed działaniem korozji;
 - f) narzędzia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, odpowiednio ogrzewanych i przewietrzanych; należy je odpowiednio zakonserwować przed działaniem korozji;
 - g) sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną i roboczą należy przechowywać w pomieszczeniach jak w ppkt. h); składa się je na oddzielnych półkach według gatunków, wymiarów i przeznaczenia, z tym że odzież roboczą używaną, zatłuszczoną, należy przechowywać oddzielnie, rozwieszoną, a nie układaną warstwami; odzież i wyroby futrzane należy zabezpieczyć przed gryzoniami i molami;
 - h) farby płynne, lakiery, rozpuszczalniki, oleje itp. należy magazynować w oddzielnych pomieszczeniach (ewentualnie w oddzielnych budynkach) z zachowaniem specjalnych przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz bhp; wolno stosować jedynie wodne lub parowe ogrzewanie takich pomieszczeń; pomieszczenie powinno być przewietrzane (wlot powietrza z dołu), półki i regały powinny być odporne na ogień; drzwi magazynu powinny otwierać się na zewnątrz na zewnętrznej stronie drzwi należy umocować odpowiednie tablice ostrzegawcze, a w pobliżu wywiesić instrukcję przeciwpożarową;
 - i) gazy techniczne (tlen, acetylen i inne) w butlach stalowych pionowo ustawionych należy magazynować w specjalnie do tego celu przeznaczonej, nie ogrzewanej i nie nasłonecznionej pomieszczeniach. Pełne butle należy ostrożnie transportować, nie wolno ich rzucać ani uderzać, należy je chronić przed nagrzaniem (również przez promienie słońca). Puste butle należy składować oddzielnie butle tlenowe należy chronić przed zatłuszczeniem, gdyż może to spowodować pożar i ewentualny wybuch; magazynowanie po winno być zgodne z przepisami szczególnie mi lub z normami państwowymi
 - j) cement i gips w workach papierowych należy składować w pomieszczeniach suchych zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i wilgocią; należy zwracać uwagę na okres zdolności wiązania cementu i gipsu który jest stosunkowo krótki; szczegółowe warunki są podane w odnośnych normach państwowych
 - k) cegłę i elementy betonowe można składować bez przykrycia dachem, przy czym w okresie jesienno-zimowym należy zabezpieczyć przed opadami i oblodzeniem (np. osłoną z papy lub folii)

7 SPRZĘT STOSOWANY PRZY RELIZACJI INWESTYCJI

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 oraz powinien odpowiadać pod względem typów i wskazaniom zawartym w ST, lub w projekcie organizacji robót.

Zastosowany sprzęt powinien posiadać aprobatę osoby wskazanej przez Zamawiającego, a odpowiedzialnej za odbiór robót budowlanych. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Wykorzystywany sprzęt musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy osobie wskazanej przez Zamawiającego do odbioru robót budowlanych kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

8 TRANSPORT

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, ST i zaleceniami osoby wskazanej przez Zamawiającego do odbioru robót budowlanych, w terminie przewidzianym umową.

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

1. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.
2. Załadunek i wyładunek konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzać za pomocą dźwignic lub posługując się pomostem-pochylnią.
3. Przemieszczanie w magazynie lub na miejscu montażu ciężkich urządzeń, które nie mają kół jezdnych, należy wykonać za pomocą wózków lub rolek.
4. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności:
 - transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni;
 - na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy pomiarowe, aparaturę rejestrującą, przekaźniki do elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej oraz inną aparaturę mniej odporną na wstrząsy i drgania,
 - aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.,
5. Zaleca się dostarczanie urządzeń i ich konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

9 OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami osoby wskazanej przez Zamawiającego do nadzoru robót budowlanych.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie osoba wskazana przez Zamawiającego do odbioru robót budowlanych, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje osoby wskazanej przez Zamawiającego do odbioru robót budowlanych dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia osoby wskazanej przez Zamawiającego do odbioru robót budowlanych będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

10 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

a. 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. W uzasadnionych sytuacjach gdy zachodzi wątpliwość co do jakości użytych przez Wykonawcę materiałów, na żądanie Zamawiającego Wykonawca zapewni wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów wraz z laboratorium, sprzętem i personelem do przeprowadzenia badań.

Wykonawca dostarczy osobie wskazanej przez Zamawiającego do odbioru robót budowlanych świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

b. Pobieranie próbek

W uzasadnionych wypadkach, gdy zachodzi wątpliwość co do jakości użytych przez Wykonawcę materiałów, na żądanie zamawiającego personel do przeprowadzenia badań dokona poboru próbek zakwestionowanego materiału. Próbkę powinny być pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

c. Badania i pomiar

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi osobę wskazaną przez Zamawiającego do odbioru robót budowlanych o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji osoby wskazanej przez Zamawiającego do odbioru robót budowlanych.

d. Raport z badań

Oryginały raportów będzie przechowywał Wykonawca i przekaze je kompletne osobie wskazanej przez Zamawiającego do odbioru robót po zakończeniu budowy.

e. Badania prowadzone przez osobę wskazaną przez Zamawiającego do odbioru robót budowlanych

W uzasadnionych wypadkach, gdy zachodzi wątpliwość co do jakości użytych przez Wykonawcę materiałów, dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia. Osoba wskazana przez Zamawiającego do odbioru robót budowlanych uprawniona jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

f. Certyfikaty i deklaracje

Wykonawca winien stosować tylko i wyłącznie materiały budowlane posiadające:

- 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, a w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a) które spełniają wymogi ST.

g. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Wymagany dokument urzędowy obowiązujący Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z art. 45 ustawy Prawo Budowlane spoczywa na Kierowniku budowy (robót). Zapisy w dzienniku budowy muszą być dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy musi być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy muszą być czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty muszą być oznaczone kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą oraz podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienia przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich realizacji, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami atmosferycznymi,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy muszą być przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy, Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Książka obmiarów

Dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

Dokumenty laboratoryjne

Dokumenty stosowane w uzasadnionych wypadkach.

Pozostałe dokumenty budowy:

- pozwolenie na budowę/zgłoszenie budowy,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- korespondencja dotycząca budowy.

Dokumenty budowy muszą być przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy muszą być zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

11 OBMIAR ROBÓT

a. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu osoby wskazanej przez Zamawiającego do nadzoru robót budowlanych o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w przedmiarze, kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione według ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar wykonanych robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub innym terminie określonym w umowie.

b. Czas przeprowadzania obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

12 ODBIÓR ROBÓT

a. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu;
- b) odbiorowi częściowemu;
- c) odbiorowi końcowemu (ostatecznemu);
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

b. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy.

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

c. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

d. Odbiór końcowy (ostateczny) robót

Zasady odbioru końcowego robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości całkowitej. Zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę zgłoszeniem złożonym na piśmie do Zamawiającego i wpisem do dziennika budowy. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych

dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

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

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

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

Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót wraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi oraz dokumentację dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy;
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie);
- uwagi i zalecenia Inspektora nadzoru, szczególnie z odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu z udokumentowanym wykonaniem jego zaleceń;
- dziennik budowy i książkę obmiarów (oryginały);
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST (jeżeli wystąpiły);
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST;
- protokół pomiarów rezystencji instalacji odgromowej sporządzony przez uprawnioną osobę.

W przypadku, gdy zdaniem komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja i dokona ich odbioru.

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 opisanych w punkcie .

f. Przekazanie do eksploatacji

Przekazanie obiektu do eksploatacji polega na przekazaniu całości robót, w tym i instalacyjnych wykonanych w obiekcie po przeprowadzeniu rozruchu technologicznego (jeśli taki jest przewidziany), po odbiorze końcowym i stwierdzeniu usunięcia wad i usterek oraz wykonania zaleceń.

Przekazanie obiektu do eksploatacji Zamawiającemu nie zwalnia Wykonawcy od usunięcia ewentualnych wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i istotnych usterek zgłoszonych przez użytkownika w okresie trwania rękojmi, tj. w okresie gwarancyjnym.

Termin usunięcia wad i usterek w ramach rękojmi wyznacza Inwestor w porozumieniu z Wykonawcą. W przypadku niedotrzymania przez Wykonawcę robót i zobowiązań wynikających z rękojmi zamawiający ma prawo do stosowania kar umownych i do odszkodowania.

Ogólne obowiązujące przepisy dotyczące rękojmi, kar umownych i odszkodowań powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.

g. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentację powykonawczą powinien stanowić zbiór dokumentów wymaganych przy pracach komisji powołanej do przeprowadzenia odbioru końcowego. Rodzaj i liczba wymaganych dokumentów zależy od specjalności robót, ich zakresu oraz charakteru inwestycji (inwestycja mieszkaniowa, komunalna, energetyczna, przemysłowa itd.). Poszczególne składniki dokumentacji powykonawczej powinny być przygotowane przez uczestników procesu inwestycyjnego, każdy w zakresie swoich obowiązków i kompetencji. Przedstawiciel Zamawiającego, jako czynnik koordynujący całość przygotowania dokumentacji powykonawczej, powinien potwierdzić jej zgodność ze stanem faktycznym.

Techniczną dokumentację powykonawczą stanowi zaktualizowany - po wykonaniu robót projekt wykonawczy, uzupełniony niezbędnymi nowymi lub dodatkowymi rysunkami, komplet protokołów prób montażowych, świadectw jakości materiałów, maszyn, urządzeń i aparatów (karty gwarancyjne) dostarczonych przez Wykonawcę robót oraz instrukcja eksploatacji wykonanej instalacji lub zainstalowanych urządzeń. W przypadku gdy obiekt podlegający odbiorowi przeszedł rozruch technologiczny, jego protokół stanowi również jeden z dokumentów technicznej dokumentacji powykonawczej. W razie potrzeby dokumentacja powinna być uzupełniona wykazem dodatkowych urządzeń lub części zamiennych przekazywanych użytkownikowi.

Prawna dokumentacja powykonawcza powinna obejmować:

- zaktualizowane dokumenty prawne, dokumenty, które powstały w czasie trwania wykonywanych robót, dotyczące nowych zagadnień,
- dziennik budowy,
- protokoły ewentualnych odbiorców częściowych,
- korespondencję mającą istotne znaczenie dla prac komisji odbioru końcowego,
- inne dokumenty w zakresie zależnym od charakteru i specjalności robót, niezbędne w późniejszym eksploataowaniu obiektu.

13 PODSTAWA PŁATNOŚCI – USTALENIA OGÓLNE

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Ceny jednostkowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy;
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami;
- koszty pośrednie, tj. płace personelu i kierownictwa budowy, koszty urządzeń i eksploatacji zaplecza budowy, koszty BHP, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia i koszty zarządu;
- zysk kalkulacyjny - uzyskana stawka jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową, z wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach kontraktu.
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wykonanie badania składające się na jej wykonanie, określone dla danej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

14 PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88);
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2003 nr 80 poz. 717);
- Ustawa z dnia 9 listopada 2000r. o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2000 nr 109 poz. 1157);
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1 października 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2021 poz. 1990);
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 lipca 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych (Dz. U. 2022 poz. 1693);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym(Dz.U.2021 poz. 2458);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego(Dz.U. 2021 poz. 2454);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz.U. 2021 poz. 1686);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401);
- Polskie Normy i Normy Branżowe;
- Aprobaty i kryteria techniczne wyrobów budowlanych;
- Deklaracje zgodności oraz znakowanie wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SST 01. ROBOTY ZIEMNE

CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

CPV 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów fundamentowych.

2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót z zakresu wszystkich koniecznych do wykonania robót ziemnych przy realizacji zadania inwestycyjnego.

4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Kierownika budowy i/lub Inspektora nadzoru.

5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i OST.

6. Materiały

Materiały nie występują.

7. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

Do wykonywania wykopów ręcznych i mechanicznych wykonawca powinien zabezpieczyć sprzęt: łopaty, szpadle, kilofy, taczki, spychacze, koparki, ładowarki, oraz samochody wywrotki. Ponadto wykonawca robot powinien posiadać sprzęt do pompowania wody z wykopu oraz do obniżenia zwierciadła wody gruntowej w wykopach na czas prowadzenia robót.

Odspajanie i ładowanie gruntu należy wykonać mechanicznie z wywiezieniem gruntu środkami transportowymi.

Jako rodzaj transportu gruntu bezpośrednio z wykopu wybrano koparki, których ilość należy dostosować do ilości mas ziemnych (do wywiezienia) oraz do możliwości i ilości środków transportowych.

8. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiału podano w OST.

Do transportu gruntu wykorzystać odpowiednio przystosowane pojazdy samochodowe, jak samochody skrzyniowe o stałych lub wywrotnych skrzyniach, z przechytem tylnym lub bocznym.

Pojemność ładunkową pojazdu samochodowego należy dobrać przy uwzględnieniu:

- odległości, na którą grunt będzie przewożony i sposobu jego załadowywania,
- przebiegu trasy i stanu nawierzchni dróg transportowych,
- warunków występujących w miejscu wydobywania i wbudowywania gruntu,
- ekonomiki transportu gruntu danym pojazdem samochodowym w warunkach występujących na danym placu budowy.

9. Wykonanie robót

9.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST.

Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana odpowiednio do wielkości robót i głębokości wykopu. Wykop fundamentowy powinien być wykonywany w okresie, aby po jego zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie.

Wymiary wykopu powinny być dostosowane do wymiarów budowli lub wymiarów w planie fundamentów oraz dostosowane do sposobu zakładania fundamentu, głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

9.2 Nienaruszalność struktury gruntu w wykopie

Wykonywanie wykopów w gruntach powinno się odbywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu. Warstwę gruntu należy usunąć bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu sposobem ręcznym zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża pod fundament.

Niezależnie od danych zawartych w projekcie po wykonaniu wykopu należy w miejscu i na głębokości posadowienia obiektu sprawdzić nośność gruntu na obciążenia, jakie będą przekazywane na grunt przez wykonany obiekt poprzez odbiór wykopu przez uprawnionego geologa.

9.3 Zejscia i wyjścia w wykopach

W wykopach głębszych niż 1,0 m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20 m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników. Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie lub podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione.

9.4 Składowanie urobku z wykopów

Ukopany grunt powinien być przetransportowany niezwłocznie na samochody wywożące poza teren budowy na wyznaczone miejsce odwiezienia.

9.5 Zasypywanie wykopów

Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu w nich przewidzianych robót. Przed zasypaniem wykopu należy w fundamencie osadzić zbrojenie tącznikowe do ścian, słupów oraz trzpieni i wykonać przewidziane projektem izolacje przeciwwilgociowe na murach podziemnych.

Zасыpywanie wykopy wykonywać z zagęszczaniem gruntu warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej nie więcej niż 25cm przy stosowaniu ubijaków ręcznych lub zagęszczarek mechanicznych spalinowych.

9.6 Dokładność wykonania wykopów

Odchylenia od wymiarów liniowych oraz rzędnych podanych w projekcie powinny być określone w dokumentacji technicznej. Jeżeli projekt nie stanowi inaczej, dopuszczalne odchyłki nie powinny być większe niż:

- 0,02% - dla spadków terenu,
- 0,05% - dla spadków rowów odwadniających,
- 4 cm - dla rzędnych w siatce kwadratów 40x40 m,
- ± 5 cm - dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty,
- ± 15 cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna większej niż 1,5 m,
- ± 5 cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości poniżej 1,5 m,
- $\pm 10\%$ - w nachyleniu skarp

9.7 Zabezpieczanie przed destrukcyjnym działaniem wody

Wykonywane roboty ziemne i fundamentowe wymagają specjalnego zabezpieczenia przed wpływem czynników atmosferycznych i działaniem wód gruntowych.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwić jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robot.

9.8 Fundamentowanie

Niezależnie od warunków określonych w dokumentacji projektowej, roboty fundamentowe należy wykonać zgodnie ze stanem faktycznym podłoża, którego parametry ustalić należy przy udziale uprawnionego geologa. Rzeczywiste warunki gruntowo – wodne zestawiać z założeniami projektu konstrukcji. W sytuacji wystąpienia niezgodności należy skontaktować się z projektantem celem ustalenia dalszych działań przy wykonaniu fundamentowania budynku.

Rozpoczęcie robot fundamentowych może nastąpić dopiero po odbiorze podłoża przez uprawnionego geologa i jego wpisie do dziennika budowy.

Projektowane fundamenty wykonać jako żelbetowe monolityczne na podkładzie z chudego betonu gr. 10cm (parametry materiału zgodnie z projektem technicznym części konstrukcyjnej). Fundament powinien przekazywać obciążenia na grunt całą swoją powierzchnią. Posadowienie budowli powinno zapewnić wymagany stopień bezpieczeństwa i być zrealizowane w sposób zapobiegający powstaniu niepożądanych odkształceń konstrukcji obiektu.

Po zbadaniu przez geologa parametrów technicznych i akceptacji Inspektora nadzoru, należy przystąpić do wykonania podkładu z chudego betonu i izolacji przeciwwilgociowej. Na tak przygotowanym podłożu ułożyć zbrojenie fundamentu.

Przed betonowaniem fundamentów należy osadzić w nich zbrojenie łącznikowe do słupów, trzpieni i/lub elementów ścian monolitycznych.

10. Kontrola jakości robót

- Sprawdzenie dokładności wykonania wykopu (lokalizacja oraz głębokość),
- Sprawdzenie dna wykopu przez odbiór geologiczny,
- Z każdego sprawdzenia robót sporządzić protokół potwierdzony przez Inspektora i odnotować w dzienniku budowy wraz z ich oceną.

Tabela. 1. Badania do odbioru wykopu fundamentowego:

BADANA CECHA	SPOSÓB BADAŃ I POMIARÓW
Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3,0m i poziomą lub niwelatorem w odstępach co 10,0m, w narożach i miejscach budzących wątpliwości
Pomiar szerokości dna wykopu	
Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	
Pomiar pochylenia skarp	
Pomiar równości powierzchni wykopu	
Pomiar równości skarp	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 10,0m
Pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu	

11. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są jednostki z przedmiaru robót. Obmiar powinien być dokonany na budowie w obecności Inspektora. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót niewskazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inspektora nie mogą stanowić roszczeń o dodatkową zapłatę.

12. Odbiór robót

Zgodnie z Ogólną Specyfikacją Techniczną według zasad odbioru robót zanikających. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem.

Odbioru podłoża dokonuje się bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu oraz przed ułożeniem warstwy chudego betonu wpisem do dziennika budowy. Protokół odbioru powinien zawierać dokładne wyniki badań nośności podłoża gruntowego, których wartość jest równa lub wyższa od wskazanych w dokumentacji projektowej.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami warunków technicznych powinny być poprawione zgodnie z ustaleniami komisji odbiorczej i przedstawione do ponownego odbioru, z którego sporządzić należy nowy protokół odbioru końcowego robót.

13. Podstawa płatności

13.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót ziemnych stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez Zamawiającego.

13.2 Cena jednostkowa wykonania robót

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- a) roboty przygotowawcze i ewentualne roboty pomiarowe,
- b) wniesienie i wmurowanie elementów,
- c) transport materiałów na placu budowy.

14. Przepisy związane

Normy:

PN-77/8931-12 – Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

lub równoważne.

SST 02. ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA NAWIERZCHNI PLACU ZABAW

CPV 45.23.30.00-9 Roboty w zakresie wykonania nawierzchni placu zabaw.

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem elastycznej nawierzchni przepuszczalnej z granulatu gumowego SBR, bezpiecznej dla spadku z wysokości 1,50 m wraz z przygotowaniem podłoża pod te nawierzchnie.

2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy

zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.

3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z oczyszczeniem terenu przeznaczonego pod plac zabaw.

3.1 Oczyszczenie terenu przeznaczonego pod plac zabaw.

3.2 Niwelacja dla uzyskania terenu płaskiego.

3.3 Zdjęcie humusu i korytowanie pod nawierzchnie syntetyczne .

3.4 Ułożenie podbudowy pod nawierzchnie syntetyczne .

3.5 Ułożenie obrzeży poliuretanowych.

3.6 Wykonanie nawierzchni syntetycznych zgodnie z technologią wykonania.

4. Określenia podstawowe

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

5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SIWZ i poleceniami Zamawiającego.

6. Sprzęt

Roboty związane z oczyszczeniem terenu przeznaczonego pod plac zabaw mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

7. Wykonanie robót

7.1 Oczyszczenie terenu przeznaczonego pod plac zabaw

- Usunięcie kamieni i innych zbędnych materiałów .
- Zniwelowanie i wyrównanie nierówności w podłożu
- Wykorytowanie powierzchni pod nawierzchnie syntetyczne

7.2 Wykonanie podbudowy pod nawierzchni syntetyczne

Materiały:

Kruszywo 0-16 mm. gr. 5 cm.,

Kruszywo 0-31 mm. gr. min. 15-20 cm.,

Geowłóknina,

Ubity piasek gr. 5 cm., wolny od cząstek gliny i mułu, wg. PN – EN 1177:2000/A1,

Obrzeża z granulatu gumowego SBR o wymiarach: 75 x 25 cm i gr. 4,5 cm

Sprzęt:

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Transport:

Kruszywo i piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu w

warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem. Należy go umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wykonanie:

Wykonując wszystkie warstwy podbudowy należy zwrócić uwagę na zachowanie odpowiednich spadków poziomych – min.1% w kierunku projektowanych terenów zielonych i zagęszczenie mechaniczne poszczególnych warstw.

Obrzeża utrzymujące podbudowę i nawierzchnię ustawić na wysokości dopasowanej do grubości warstw podbudowy i nawierzchni w ten sposób, by nie wystawały ponad nawierzchnię więcej niż 5 mm.

7.3 Wykonanie nawierzchni syntetycznych

Nawierzchnia bezpieczna powinna być wykonana jako przepuszczalna, bezpieczna dla upadków z wysokości min. 1,5 m (piankowa, gumowa), do stosowania na zewnątrz, z możliwością umieszczania na niej elementów urządzeń

do ćwiczeń ruchowych, pozwalająca na ukształtowanie zgodnie z projektem budowlanym stanowiącym podstawę wykonania zamówienia, w kolorze RAL 2011 (pomarańczowa) i kolorze RAL 5003 (niebieska).

Zaprojektowano nawierzchnie z płytek gumowych 50x 50 cm o grubości wymaganej dla upadków z wysokości 150 cm (min. 4 cm), wykonanych z jednolitej mieszaniny granulatu gumowego (SBR, EPDM) oraz kleju poliuretanowego.

Wierzchnia część płytki powinna być gładka, po obwodzie frezowana.

Nawierzchnie gumowe muszą posiadać certyfikat na spełnienie PN-EN 1177.

7.4 Sposób układania nawierzchni

Gotowe płyty gumowe układać ręcznie w sposób przemienny na stabilnej podbudowie.

Zaleca się układanie płytek w „cegiełkę” – przesunięcie jednego rzędu względem drugiego o pół płytki. Płyty układać krawędziami na styk (dopasowując wpusty), w temperaturze otoczenia od + 5 ° do 25 °C.

Łączenie elementów nawierzchni wykonać za pomocą kołków montażowych - 8 szt., umieszczanych w dwóch krawędziach każdego elementu.

Nawierzchnię zabezpieczyć na krańcach zewnętrznych oporem w postaci krawężników betonowych.

7.5 Sposób przeprowadzania odbioru nawierzchni

- nawierzchnia powinna posiadać jednolitą fakturę zewnętrzną,
- w celu uniknięcia różnic kolorystycznych poszczególnych elementów, nie należy stosować płyt z różnych partii produkcyjnych,
- szczeliny pomiędzy płytkami nie powinny być większe niż 5 mm,
- dopuszczalna tolerancja nierówności nawierzchni +/- 5 mm na łacie 3 m,

7.6 Sposób użytkowania i konserwacji nawierzchni

- elementy gumowe są nawierzchniami rekreacyjnymi i do tego powinny służyć,
- nawierzchnia nie nadaje się do jazdy na łyżworolkach, rowerach, motorach itp.,
- nie należy ustawiać bezpośrednio na nawierzchni żadnych obiektów o ostrych krawędziach,
- należy dbać, aby na nawierzchni nie znajdowały się kamienie lub inne twarde przedmioty, które przy nadeptnięciu mogą spowodować uszkodzenie nawierzchni,
- unikać zabrudzeń olejem, emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni,
- należy unikać wnoszenia na nawierzchnię ziemi lub błota, a także systematycznie usuwać pojawiające się na powierzchni zabrudzenia i śmieci,
- w przypadku zabrudzenia nawierzchni ziemią, piaskiem czy błotem należy nawierzchnię oczyścić przy pomocy silnego strumienia wody, większe śmieci należy usunąć ręcznie lub za pomocą szczotki,

8. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z SIWZ pod względem zastosowanych materiałów i dokładności wykonania.

9. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są jednostki z przedmiaru robót. Obmiar powinien być dokonany na budowie w obecności Inspektora. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wskazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inspektora nie mogą stanowić roszczeń o dodatkową zapłatę.

10. Odbiór robót

Zgodnie z Ogólną Specyfikacją Techniczną. Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót zgodnie z umową. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe

Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem.

11. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez Zamawiającego.

12. Przepisy związane

Normy:

PN-EN 1176-1; 2009 Wyposażenie palców zabaw i nawierzchnie –Część 1;Ogólne wymagania bezpieczeństwa metody badań.

PN-EN 1177; 2009 Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki - Wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

lub równoważne.

SST 03. NAWIERZCHNIE Z BETONOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ

CPV 4523325-06 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg.

1. Przedmiot Specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru chodników w trakcie realizacji placu zabaw przy żłobku w Tąpkowicach.

2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

3. Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja , obejmują wykonanie chodnika oraz placu z kostki betonowej brukowej .

4. Określenia podstawowe

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Kierownika budowy i/lub Inspektora nadzoru.

5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru . Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

6. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Kostka betonowa brukowa

6.1 Aprobata techniczna

Użyta przez wykonawcę do wykonania nawierzchni betonowa kostka brukowa musi posiadać atest wydany przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów lub Instytut Techniki Budowlanej.

6.2 Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości ≤ 80 mm.

6.3 Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni placu pod siłownię stosuje się betonową kostkę brukową, bez fazy, o grubości 60 mm, w kolorze szarym. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

na długości ± 3 mm,

na szerokości ± 3 mm

na grubości ± 5 mm.

Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany (czerwony), klinkierowy, grafitowy i brązowy.

6.4 Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

Tablica 1. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych.

Lp.	Cechy	Wartość
1	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, MPa, co najmniej a) średnia z sześciu kostek b) najmniejsza pojedynczej kostki	60 50
2	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250 [2], %, nie więcej niż	5
3	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania, wg PN-B-06250 [2]: a) pęknięcia próbki b) strata masy, %, nie więcej niż c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych, %, nie więcej niż	brak 5 20
4	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-EN 14157:2017-11 [1], mm, nie więcej niż	4

7. Materiały do produkcji betonowych elementów betonowych do nawierzchni drogowych

7.1 Kostka betonowa brukowa

Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN-197-1.

Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-EN 12620.

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptce laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-EN-1008.

Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną.

Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.

Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

7.2 Piasek na podsypkę

Piasek średnioziarnisty lub gruboziarnisty wg BN-87/6774-04.

7.3 Zaprawa cementowo-piaskowa

Zaprawa do wypełniania spoin wg PN-90/B-14501.

8. Sprzęt

8.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”

8.2 Sprzęt do wykonania chodnika z kostki brukowej

Małe powierzchnie chodnika z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.

Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

9. Transport

9.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne”

9.2 Transport betonowych kostek brukowych

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe i płytki chodnikowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Materiały do wykonania nawierzchni można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta

Kruszywo i cement powinny być transportowane środkami transportu przystosowanymi do transportu tego typu materiałów.

10. Wykonanie robót

10.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST.

10.2 Koryto pod chodnik

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w ST -01.03.00 „Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora.

10.3 Podsypka cementowo-piaskowa

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 i cement PN-EN-197-1. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

10.4 Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inżyniera.

Kostkę układa się na podsypce piaskowo-cementowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Do ubijania ułożonego chodnika 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 nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

11. Kontrola jakości robót

11.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

11.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada aprobatę techniczną.

11.3 Badania w czasie robót

11.3.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

11.3.1.1 Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST. Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:
- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,
- o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm, –
- szerokości koryta: ± 5 cm.

11.3.1.2 Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszej SST.

11.3.1.3 Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej SST:

- pomierzenie szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

11.3.1.4 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika.

Sprawdzenie równości chodnika.

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 do 300 m² ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m chodnika. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4 m nie powinien przekraczać 1,0 cm.

Sprawdzenie profilu podłużnego.

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej, niż co 100 m.

Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

Sprawdzenie przekroju poprzecznego.

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomnicą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m² chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą $\pm 0,3\%$.

12. Obmiar robót

12.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

12.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej.

13. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zarządzającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

14. Podstawa płatności

14.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

14.2 Cena jednostki obmiarowej.

Cena wykonania 1 m² chodnika z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

15. Przepisy powiązane

Normy:

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

BN-1677-04 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.

BN-B-06250 Beton zwykły.

BN-69/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.

PN-EN 13139 Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 14157:2017-11 Metody badań kamienia naturalnego. Oznaczanie odporności na ścieranie

PN-EN 12620 Kruszywa do betonu.

PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-EN 1338 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.

PN-EN 933-8 Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego.

lub równoważne.

SST 04. OBRZEŻA BETONOWE

CPV 45233124-04 – Roboty budowlane związana z układaniem obrzeży betonowych.

1. Przedmiot Specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wbudowaniem obrzeży betonowych w trakcie realizacji placu zabaw w Tąpkowicach.

2. Zakres stosowania SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej ST obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami.

3. Określenia podstawowe

Obrzeża chodnikowe – prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w OST.

4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich Zgodność z dokumentacją projektową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną, oraz zaleceniami Zarządzającego.

5. Materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 i BN-80/6775-03/01,
- żwir do wykonania ław,
- cement wg PN-EN-197-1,
- piasek do zapraw wg PN-EN 13139

5.1 Betonowe obrzeża chodnikowe – typ

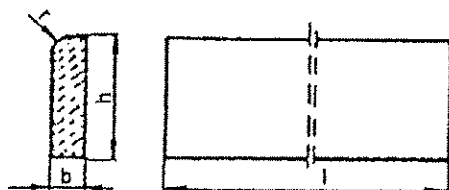
Należy zastosować obrzeża typu wg dokumentacji projektowej.

Przy dylatacjach z kapami chodnikowymi mostu należy zastosować obrzeża typu wysokiego gatunku

5.2 Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

5.2.1 Wymiary betonowych obrzeży chodnikowych

Kształt obrzeży betonowych przedstawiono na rysunku 1, a wymiary podano w tablicy 1.



Rysunek 1. Kształt betonowego obrzeża chodnikowego

Tablica 1. Wymiary obrzeży

Rodzaj obrzeża	Wymiary obrzeży, cm			
	l	b	h	r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	
	100	8	30	

5.2.2 Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży

Rodzaj wymiaru	Dopuszczalna odchyłka, m	
	Gatunek 1	Gatunek 2
l	± 8	± 12
b, h	± 3	± 3

5.2.3 Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Powierzchnie obrzeży powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu, o fakturze z formy lub zatartej. Krawędzie elementów powinny być równe i proste.

Dopuszczalne wady oraz uszkodzenia powierzchni i krawędzi elementów nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 3.

Tablica 3. Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży

Rodzaj wad i uszkodzeń		Dopuszczalna wielkość wad i uszkodzeń	
		Gatunek 1	Gatunek 2
Wklęsłość lub wypukłość powierzchni i krawędzi w mm		2	3
Szczерby i uszkodzenia krawędzi i naroży	ograniczających powierzchnie górne (ścieralne)	niedopuszczalne	
	ograniczających pozostałe powierzchnie:		
	liczba, max	2	2
	długość, mm, max	20	40
	głębokość, mm, max	6	10

5.2.4 Składowanie

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według rodzajów i gatunków.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy układać z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych o wymiarach co najmniej: grubość 2,5 cm, szerokość 5 cm, długość minimum 5 cm większa niż szerokość obrzeża.

5.2.5 Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-EN 206, klasy C20/25 (B 25) i C 25/30 (B 30).

5.2.6 Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 12620:2004, a piasek - wymaganiom PN-EN 12620:2004.

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 12620.

6. Sprzęt

6.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

6.2 Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

7. Transport

7.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

7.2 Transport obrzeży betonowych

Betonowe obrzeża chodnikowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu po osiągnięciu przez beton wytrzymałości minimum 0,7 wytrzymałości projektowanej.

Obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

8. Wykonanie robót

8.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST.

8.1.1 Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050.

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku.

8.1.2 Podłoże lub podsypka (ława)

Podłoże pod ustawienie obrzeża może stanowić rodzimy grunt piaszczysty lub podsypka (ława) ze żwiru lub piasku, o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta żwirem lub piaskiem i zagęszczenie z polewaniem wodą.

8.1.3 Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych

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.

9. Kontrola jakości robót

9.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

9.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów przeznaczonych do ustawienia betonowych obrzeży chodnikowych i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi 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. Pomiar długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-EN-991:1999.

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.

Badania pozostałych materiałów powinny obejmować wszystkie właściwości określone w normach podanych dla odpowiednich materiałów wymienionych w pkt 2.

9.3 Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławę) ze żwiru lub piasku-zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- ustawienia betonowego obrzeża chodnikowego - zgodnie z wymaganiami pkt 5.4, przy dopuszczalnych odchyleniach:
 - linii obrzeża w planie, które może wynosić ± 2 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - niwelety górnej płaszczyzny obrzeża, które może wynosić ± 1 cm na każde 100 m długości obrzeża,
 - wypełnienia spoin, sprawdzane co 10 metrów, które powinno wykazywać całkowite wypełnienie badanej spoiny na pełną głębokość.

10. Obmiar robót

10.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

10.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego betonowego obrzeża chodnikowego.

11. Odbiór robót

11.1 Transport

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

11.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

12. Podstawa płatności

12.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST.

12.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m betonowego obrzeża chodnikowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie koryta,
- rozścielenie i ubicie podsypki,
- ustawienie obrzeża,
- wykonanie dylatacji przy kapach mostowych,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

13. Przepisy związane

Normy:

PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06711	Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw
PN-B-10021	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych
PN-B-11111	Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-11113	Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania
PN-EN-197-1	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN-197-1	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

lub równoważne.

SST 05. ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA PLACU ZABAW.

CPV 45.11.27.23-9 - Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw.

CPV 45.22.38.00-4 - Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji.

Wszystkie elementy zabawowe muszą zachować takie same wzory, taką samą funkcjonalność, minimum takie same wymiary, minimum tą samą jakość materiałów, jak w specyfikacji technicznej.

Wszystkie montowane urządzenia i elementy wyposażenia placu zabaw muszą posiadać atesty i certyfikaty bezpieczeństwa potwierdzające, że zostały wykonane w oparciu o obowiązujące normy w tym zakresie oraz posiadają dopuszczenie do stosowania w kontakcie z dziećmi.

Wszystkie urządzenia i elementy wyposażenia placu zabaw należy fundamentować i instalować zgodnie z PN- EN 1176-1:2009, PN-EN 1176-7:2009 oraz instrukcją producenta.

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem i wznoszeniem gotowych konstrukcji na placu zabaw przy SOSW nr 1 w Szczecinie.

2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i

realizacji robót wymienionych w pkt. 2.3.

3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z kształtowaniem placów zabaw oraz montażem i wznoszeniem gotowych konstrukcji.

4. Określenia podstawowe

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

5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SIWZ i poleceniami Zamawiającego.

6. Materiały

- Urządzenia zabawowe – wyroby gotowe, fabrycznie wykończone,
- Kosze na śmieci - wyrób gotowy, fabrycznie wykończony,
- Tablice informacyjne - wyrób gotowy, fabrycznie wykończony.

6.1 Wymagania dotyczące właściwości

Urządzenia do zabawy muszą spełniać następujące wymogi:

- podstawowe surowce użyte do wykonywania zabawek: elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie zgodnie z opisem, stal nierdzewna, płyta HDPE malowane farbami akrylowymi.
- złącza konstrukcji trwale odporne na częste luzowanie się (specjalna konstrukcja śrub i zabezpieczeń)
- sprężyny do zabawek specjalnie do tego celu konstruowane i testowane, wszystkie śruby i wkręty w gniazdach lub przykryte gładkimi, samo zatrzaszkującymi się nasadkami ochronnymi z odpornego na uderzenia i niepalnego tworzywa,
- części stalowe ocynkowane ogniowo, malowane proszkowo,
- części z tworzyw sztucznych odporne na działanie niskich i wysokich temperatur.

Wszystkie zastosowane przez wykonawcę urządzenia muszą być zgodne z opisanymi w projekcie budowlanym pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj i liczba elementów składowych),
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji),
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość tworzywa),
- parametrów technicznych (np. trwałość, konstrukcja, fundamentowanie itp.),
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania (nieurazowość, nietoksyczność, strefy bezpieczeństwa, itp.),
- wyglądu (struktura, faktura, barwa, proporcje elementów składowych).

Urządzenia i zestawy zabawowe mają być jak najbardziej zbliżone sposobem konfiguracji i wielkością do przedstawionych w dokumentacji budowlanej. Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne. Zamawiający uzna takie urządzenia, które będą spełniać te same funkcje, co wymienione w projekcie budowlanym i będą miały zbliżony wygląd.

7. Sprzęt

Roboty związane z kształtowaniem placów zabaw oraz montażem i wznoszeniem gotowych konstrukcji mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

8. Transport

Materiały na budowę placu zabaw powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć uszkodzeń, trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

9. Wykonanie robót

9.1 Zamontowanie elementów małej architektury

Lokalizacja urządzeń – zgodnie z projektem budowlanym.

Montaż – wykopanie dołków pod osadzenie i zakotwienie elementów , rozplantowanie nadmiaru ziemi i osadzenie urządzeń wg wytycznych producenta.

10. Kontrola jakości robót

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z umową pod względem zastosowanych materiałów i dokładności wykonania.

Wszystkie elementy wyposażenia placu zabaw muszą posiadać odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa ich użytkowania.

11. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Elementy małej architektury – za 1 szt. dostarczonych i zamontowanych urządzeń w komplecie.

12. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje się na podstawie oględzin i stwierdzenie zgodności wykonania robót z OST i umową.

13. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST.

14. Przepisy związane

Normy:

PN-EN 1176-1:2009,Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie.

Część 1 –Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań.

PN-EN 1176-2:2009, Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie.

Część2 – Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań huśtawek.

PN-EN 1176-3:2009, Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie.

Część3 - Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań zjeżdżalni.

PN-EN 1176-4:2009, Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie

Część4 - Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań kolejek linowych.

PN-EN 1176-5:2009, Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część5 - Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań karuzeli.

PN-EN 1176-6:2009, Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część 6 - Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody urządzeń kołyszących.

PN-EN 1176-7:2009, Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część7 – Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji.

PN-EN 1176-10:2009, Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część10 – Całkowicie obudowany sprzęt do zabaw.

PN-EN 1176-11:2009, Wyposażenie placów zabaw i nawierzchnie. Część11 - Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i metody badań przestrzennych konstrukcji linowych.

PN-EN 1177:2009. Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki – Wyznaczenie krytycznej wysokości upadku.

lub równoważne.

SST 06. ROBOTY W ZAKRESIE KSZTAŁTOWANIA TERENÓW ZIELONYCH

CPV 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych.

1. Przedmiot Specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót związanych z założeniem

i pielęgnacją zieleni w trakcie realizacji placu zabaw w Tąpkowicach.

2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.

3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z założeniem i pielęgnacją zieleni i obejmują:

- wykonanie nowych trawników,
- pielęgnacja trawników.

4. Określenia podstawowe

Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

5. Materiały

Ziemia urodzajna

Należy przewidzieć zakup humusu (ziemi urodzajnej) do rozestania w miejscu zakładania trawników,

Nasiona traw

Należy stosować wyłącznie gotowe mieszanki traw w zależności od lokalnych warunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

Nawozy mineralne

Nawozy mineralne, konfekcjonowane do nawożenia trawników powinny być w opakowane, z podanym składem chemicznym (zawartość NPK). Należy je zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

6. Sprzęt

Sprzęt stosowany do wykonywania zieleni

Wykonawca przystępujący do prac powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: wału gładkiego do zakładania trawników.

7. Transport

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu.

8. Wykonanie robót

Trawniki

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przekopany i uzupełniony ziemią urodzajną – warstwa gr. 3 – 5 cm,
- teren powinien być wyrównany i splantowany z ukształtowanymi spadkami poprzecznymi 2% w stronę terenów zielonych.
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion ziemię należy wałować wałem gładkim
- przykrycie nasion – przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem,
- w miejscach gdzie brakuje urodzajnej ziemi rodzimej lub nie nadaje się ona do wykorzystania przewidziano uzupełnienia lub wymianę gruntu rodzimego na ziemię urodzajną,

- wysiew nasion i zakładanie trawników należy prowadzić w okresie od 1 maja do 15 września oraz w innych okresach zaakceptowanych przez Inżyniera,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości 2,5 kg na 100 m²,
- należy użyć gotowej mieszanki nasion trawnikowych,
- należy zniszczyć chwasty przy użyciu herbicydów zatwierdzonych przez Państwową Inspekcję Ochrony Roślin, przewidzieć siew podstawowy i przynajmniej jeden obowiązkowy dosiew.

W przypadku rozkładania gotowej darni z rolki glebę przygotować tak samo jak do wysiewu nasion, zwiększyć ilość nawadniania.

Pielęgnacja trawników

Pielęgnacja trawników obejmuje okres do wytworzenia zwartej murawy

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 – 12 cm, ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane w pierwszej połowie października,
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy, - chwasty trwale w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie, środki chwastobójcze o selektywnym działaniu można stosować po upływie 6 miesięcy od założenia trawnika
- Nawożenie mineralne – około 4 kg NPK na 1 ar w sezonie wegetacyjnym należy wysiewać dzieląc dawkę na cztery partie, ostatnie nawożenie z początkiem września.

Mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas,
- przewiduje się dosiewy uzupełniające dla trawników (jeden dosiew obowiązkowy) w przypadku braku wzrostów,
- wysokość trawy po skoszeniu nie może przekraczać 5 cm,
- konieczne jest utrzymywanie odpowiedniej wilgotności gleby. Należy przewidzieć w zależności od warunków atmosferycznych - podlewanie trawników.

9. Kontrola jakości robót

Trawniki

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- gęstości zasiewu nasion

W przypadku trawników z darni rolowanej wielkość ukorzenienia i przyjęcia się darni. Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez „łysin”), - obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

10. Obmiar robót

10.1. Jednostka obmiarowa

Podstawą dokonywania obmiaru określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji jest dołączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót.

Jednostka obmiarowa dla trawnika - m².

11. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie określone wymagania zostały spełnione.

12. Przepisy związane

Normy:

PN-G-980 11 Torf rolniczy

lub równoważne.

SST 07. ROBOTY W ZAKRESIE WZNOSZENIA OGRODZEŃ

CPV 45342000-6 Roboty w zakresie wznoszenia ogrodzeń

1. Przedmiot Specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania ogrodzenia w trakcie realizacji placu zabaw w Tąpkowicach.

2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie nr 1.

3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przedsięwzięcia inwestycyjnego w zakresie:

- wykonanie ogrodzenia z paneli stalowych,
- ogrodzenie osadzone w fundamencie betonowym z betonu B25,
- wykonanie furtki szer. min. 150 cm - 2 szt.

4. Materiały

Ogrodzenie:

Panele zgrzewane 3D, wykonane z ocynkowanych drutów stalowych malowanych metodą proszkową - kolor – antracyt RAL 7016.

- szerokość paneli – 2,50 m,
- wysokości paneli: 1,53 m,
- grubość drutu – 5 mm,
- rozmiar oczka – 5 cm x 20 cm ,

Słupki ogrodzeniowe ocynkowane, a następnie malowane metodą proszkową w kolorze antracytowym RAL 7016, wyposażone w uchwyty montażowe do paneli.

Słupki zabezpieczone górnymi nakładkami wykonanymi z tworzywa pcv, zabezpieczającymi przed przedostaniem się wody do środka słupka.

słupek pośredni – 4 cm x 6, wys. min. 230 cm , wyposażony w uchwyty montażowe.

Furtka:

Furtka stalowa ocynkowana , malowana metodą proszkową w kolorze antracytową (RAL 7016).

Słupek furtki - 8 cm x 8 cm,

Ramka furtki – 4 cm x 4cm,

Wymiary furtki: 1 m x 1,5 m

Fundament:

Fundament wykonać z wylewanych bloków betonowych z betonu B25.

Fundamentowanie i instalowanie ogrodzenia wykonać zgodnie z PN-EN 1176-1:2009 i PN-EN 1176-7:2009.

5. Sprzęt

Ustawienie ogrodzenia wykonuje się w zasadzie ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego, jak: szpadle, drągi stalowe, młotki, obcęgi, wyciągarki do napinania linek i siatki, itp.

Przy przewożeniu, załadunku, wyładunku i wykonywaniu ogrodzenia można stosować: środki transportu, żurawie samochodowe, ew. wiertnice o napędzie spalinowym do wykonywania dołów pod słupki.

6. Transport

Transport materiałów dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zapewnienia realizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST i umową.

Materiały należy przewozić środkami transportu, w warunkach zabezpieczających ją przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami atmosferycznymi.

7. Wykonanie robót

7.1 Wykonanie dołów pod słupki

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inspektor Nadzoru nie podaje inaczej, to doły pod słupki powinny mieć wymiary w planie co najmniej o 20 cm większe od wymiarów słupka, a gł. min. 80 cm.. Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie podaje inaczej, to najpierw należy wykonać doły pod słupki narożne, bramowe i na załamaniach ogrodzenia, a następnie dokonać podziału odcinków prostych na odcinki długości ok. 2,5 m .

7.2 Stawienie słupków

Słupki, bez względu na rodzaj i sposób osadzenia w gruncie, powinny stać pionowo w linii ogrodzenia. Ich wierzchołki powinny znajdować się na jednakowej wysokości na długości terenu o podobnej niwelacji, a w obszarze dużych spadków, linię wierzchołków dostosować do spadku terenu. Słupki dokładnie obetonować betonem B25.

8. Kontrola jakości robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent posiada świadectwo dopuszczenia lub atest na materiały użyte do wykonania ogrodzeń.

W czasie wykonywania ogrodzenia należy zbadać: -

- zachowanie wyznaczonej trasy ogrodzenia

- zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów

- prawidłowość wykonania dołów pod słupki

- poprawność ustawienia słupków

- prawidłowość wykonania ogrodzenia wysokość ogrodzenia, naprężenie siatki, - rozstaw słupków i ich zabetonowanie.

9. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone i nie dopuszczone do zastosowania. Wszystkie elementy robót lub odcinki ogrodzenia, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

10. Obmiar robót

10.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową ogrodzenia jest m [metr]. Obmiar polega na określeniu rzeczywistej długości ogrodzenia, wyłączając bramy oraz furtki, dla której jednostką obmiarową jest 1 komplet.

11. Odbiór robót

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanego ogrodzenia.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary dały wyniki pozytywne.

Roboty odbiera Inspektor Nadzoru na podstawie zapisów w dzienniku budowy i odbiorów częściowych, ze sprawdzeniem koordynacji robót.

Z każdego sprawdzenia robót zanikających i robót niemożliwych do skontrolowania po ich zakończeniu należy

sporządzić protokół, potwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

12. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST.

13. Przepisy związane

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
PN-M-80026 Druły okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia
PN-M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia wymagania i badania
PN-M-82054-03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów
BN-83/5032-02 Siatki metalowe. Siatki plecione ślimakowe
lub równoważne.

SST 08. ROBOTY ZBROJARSKIE I BETONOWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI

CPV 45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji z betonu zbrojonego.

2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót z zakresu wszystkich koniecznych do wykonania konstrukcji z betonu zbrojonego.

4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Kierownika budowy i/lub Inspektora nadzoru.

5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i OST.

6. Materiały

Stosowany beton musi odpowiadać normie PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (lub równoważne). Wszystkie materiały użyte do wykonania elementów żelbetowych muszą mieć dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane.

Beton konstrukcyjny, wodoszczelny, klasa wg projektu technicznego. Mieszanka betonowa powinna być wykonana ze składników odpowiadających Polskim Normom, mieszanka powinna być dostarczona na budowę z wytwórni betonów gotowa, a skład mieszanki i jakość powinna być zgodna z PN-EN 206+A2:2021-08 i PN-EN 12620+A1:2010 (lub równoważne) oraz wymaganiami szczegółowymi określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

6.1 Stal zbrojeniowa

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002 lub równoważne.

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień. Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem. Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchylek dla walcówki i prętów gładkich,
- jeśli nie przekraczają 0,5mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7mm dla prętów o większych średnicach.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu. Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5mm na 1,0m długości pręta.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości, co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor nadzoru.

6.2 Mieszanka betonowa

Składniki mieszanki betonowej:

- a) cement portlandzki marki dostosowanej do klasy betonu – cement powinien być chroniony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z cementami innych marek i rodzajów:
- cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-6:2019-01, PN-EN 196-1:2016-07, PN-EN 196-3:2016-12 (lub równoważne), a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1:2012 (lub równoważne);
 - nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek w ilości większej niż 20%, nie dających się roznieść w palcach i nie dających się rozpuścić w wodzie;
 - należy każdorazowo przeprowadzić kontrolę cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej, obejmującą: oznaczenie czasu wiązania, oznaczenie zmiany objętości;
 - sprawdzenie istnienia grudek w cemencie nie dających się roznieść w palcach;
 - transport i przechowywanie cementu powinno być zgodne z postanowieniami normy BN-88/6731-08 Cement - Transport i przechowywanie i PN-EN 197-1:2012 Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku (lub równoważne).
 - każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości wraz z wynikami prób.
- b) kruszywo do betonu, które powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia o marce nie niższej niż klasa betonu wymagana projektem technicznym:
- do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620+A1:2010 (lub równoważne);
 - kruszywa do betonu powinny charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości;
 - Poszczególne partie kruszywa muszą być składowane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie uległy zniszczeniu przemieszaniu;
 - do betonu należy stosować kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu;

- uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie jak najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności;
 - do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32 mm;
 - przed użyciem należy sprawdzić zawartość ziaren do 2 mm (punkt piaskowy).
- c) woda zarobowa o właściwościach określonych w normach państwowych (PN-EN 1008:2004 lub równoważne):
- woda powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu (lub równoważne),
 - zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego a nie bezpośrednio z instalacji wodociągowej. W przypadku poboru z innego źródła należy przeprowadzić kontrolę zgodnie z PN-EN 1008:2004 (lub równoważne). Kontrola powinna wykazać:
 - zabarwienie – brak
 - zapach - brak zapachu gnilnego
 - zawiesina - brak grudek i kłaczków
 - pH - co najmniej 6 (przy badaniu papierkiem).
- d) stal konstrukcyjna (PN-EN 1992-1-1:2008 lub równoważne) – klasa, gatunek i średnice zgodne z projektem technicznym; wymagania jakościowe:
- powierzchnie prętów powinny być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań,
 - na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem,
 - pręty powinny być proste.
- Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem.

7. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

Do wykonywania konstrukcji betonowych zbrojonych wykonawca powinien zabezpieczyć sprzęt: łopaty, klucz do związywania prętów drutem wiązałkowy, taczki, podesty do pokonywania różnic poziomów, wibratory wgłębne, taczki do transportu betonu, klucze i śruby do łączenia blatów szalunkowych.

Betonowanie głównych elementów konstrukcji należy wykonać mechanicznie przy zastosowaniu pompy do betonu.

8. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiału podano w OST.

Transport betonu odbywać się będzie pompą bezpośrednio z betonomieszarki do miejsca betonowania w wykopie. Stal zbrojeniową przewozić środkami transportu dostosowanymi do długości prętów, tak by uniknąć trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Pojemność ładunkową środków transportu należy dobrać przy uwzględnieniu:

- odległości, na którą materiał będzie przewożony i sposobu jego załadowywania,
- przebiegu trasy i stanu nawierzchni dróg transportowych,
- warunków występujących w miejscu wykonywania robót fundamentowych,
- ekonomiki transportu materiału danym pojazdem samochodowym w warunkach występujących na danym placu budowy.

9. Wykonanie robót

9.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST.

- a) W zakres robót przygotowawczych wchodzi następujące prace:
- wykonanie deskowania,
 - przygotowanie i montaż zbrojenia,
 - przygotowanie sprzętu potrzebnego do prowadzenia betonowania.
- b) Zakres robót zasadniczych:
- wykonanie stóp fundamentowych,

9.2 Wykonanie deskowania i rusztowania

Deskowanie powinno w czasie eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność konstrukcji oraz bezpieczeństwo konstrukcji. Konstrukcja deskowań powinna umożliwić łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Płyta deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczały przed wyciekaniem masy betonowej.

Złączenia szalunków muszą być regularne. Ślad w betonie na złączach szalunków nie może być większy niż 2mm. Tolerancja nierówności powierzchni betonu po rozszalowaniu wynosi:

- na odcinku 20 cm - 2 mm,
- na odcinku 200 cm - 5 mm.

Wykonanie rusztowań powinno zapewnić prawidłowość kształtu i wymiarów formowanego elementu konstrukcji. Budowę rusztowań należy prowadzić zgodnie z projektem sporządzonym przez Wykonawcę uwzględniającym wymagania ST. Wykonanie rusztowań powinno uwzględnić ugięcie i osiadanie rusztowań pod wpływem ciężaru ułożonego betonu, zgodne z wartościami podanymi na rysunkach. Rusztowania niosące dla konstrukcji monolitycznych powinny być tak zaprojektowane i wykonane aby zapewnić dostateczną sztywność i niezmienność kształtu podczas betonowania. Do rusztowań należy używać drewna w dobrym stanie bez uszkodzeń mogących mieć wpływ na jego wytrzymałość. Drewno powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-75/D-96000 i PN-72/D-96002 (lub równoważne). We wszystkich konstrukcjach rusztowań należy stosować kliny z drewna twardego lub inne rozwiązania, które umożliwią właściwą regulację rusztowań

Inspektor nadzoru może odmówić zezwolenia na prowadzenie robót betonowych, jeżeli uzna rusztowanie za niebezpieczne i nie gwarantujące przeniesienia obciążeń. Zezwolenie na prowadzenie robót nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za jakość i ostateczny efekt robót.

Rusztowania stalowe powinny być wykonywane z kształtowników, blach grubych i blach uniwersalnych ze stali St3SX, St3SY lub St3S dla elementów spawanych wg PN-88/H-84020 oraz z rur stalowych ze stali R35 i R45 wg PN-81/H-84023 (lub równoważne). Można również stosować stal o podwyższonej wytrzymałości 18G2A wg PN-86/H-84018. Elementy z innych gatunków stali mogą być stosowane pod warunkiem ustalenia naprężeń dopuszczalnych i stwierdzenia spawalności stali przez odpowiednie placówki naukowo badawcze.

9.3 Przygotowanie zbrojenia

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać, np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami niepowodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane. Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu technicznego z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-EN 1992-1-1:2008 (lub równoważne).

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 1992-1-1:2008 (lub równoważne). Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Zbrojenie podpirać podkładkami dystansowymi z betonu lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

Betonowanie można rozpocząć dopiero po odbiorze zbrojenia, co należy udokumentować wpisem do dziennika budowy przez Inspektora nadzoru.

9.4 Montaż zbrojenia w deskowaniu

a) Ogólne zasady montażu

- Ustawienie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robot, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia.
- Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

- Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania materiału i zagęszczania mieszanki betonowej.
 - Pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie i wg PN-EN 1992-1-1:2008 (lub równoważne).
- b) Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów.
- Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
 - Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
 - Montaż zbrojenia z prętów pojedynczych w belkach i słupach można wykonać bezpośrednio w deskowaniu pod warunkiem zapewnienia odpowiedniego dostępu w czasie robot zbrojarskich.

9.5 Rozmieszczenie prętów w przekroju elementów konstrukcji

Rozstaw osiowy prętów zbrojenia nośnego ustalony na podstawie obliczeń statyczno – wytrzymałościowych powinien również uwzględniać sposobu zagęszczania betonu.

Otulinę należy ustalić z uwagi na:

- a) przyczepność – nie mniejsza niż średnica pręta powiększona o 5mm, jeśli maksymalny nominalny wymiar kruszywa przekracza 32mm,
- b) trwałość – minimalna otulina określana w zależności od warunków środowiskowych,
- c) odporność ogniową – stabelaryzowane dane w normie PN – EN 1992-1-2 (lub równoważne).

Minimalną grubość otuliny powinna być powiększona o dodatek uwzględniający prawdopodobne odchyłki podczas wykonywania elementu, w sposób następujący:

- a) 10mm ogólnie,
- b) od 5 do 10 mm, gdy działa system kontroli jakości i sprawdzana jest otulina betonowa,
- c) od 0 do 10 mm, gdy odrzucane są elementy nieodpowiadające wymiarom na podstawie dokładnych pomiarów otuliny.

Przy zbrojeniu układanym w kilku warstwach prostopadłych do kierunku betonowania pręty powinny być usytuowane jeden nad drugim, przy czym odległość między prętami poszczególnych warstw powinna wynosić:

$$c_a = \max (\phi_g + 5mm; \phi; 20mm)$$

9.6 Kotwienie prętów zbrojenia i siatek

- W elementach zbrojeniowych z betonu, rozciągane pręty zbrojeniowe kotwi się w betonie za pomocą:
- odcinków prostych,
- odcinków prostych zakończonych hakami,
- pętli,
- prętów poprzecznych połączonych z prętami kotwionymi za pomocą zgrzewania punktowego (garbowego).
- pręty zbrojeniowe zaleca się tak kształtować, aby ich zakotwienie w konstrukcji żelbetowej znajdowało się w strefie ściskanej danego elementu.
- podstawowa długość zakotwienia prętów gładkich zakończonych hakami i żebranych bez haków podana jest w PN-EN 1992-1-1:2008 (lub równoważne).
- podstawową długość zakotwienia należy zwiększyć o 20% w przypadku kotwienia prętów poziomych usytuowanych w odległości mniejszej niż 100 mm od górnej powierzchni elementu o wysokości $h > 0,40$ m wykonywanego na placu budowy.
- podstawową długość zakotwienia należy zwiększyć o 50% w przypadku konstrukcji obliczonych na obciążenie wielokrotnie zmienne.

9.7 Łączenie prętów zbrojenia

a) Zasady ogólne:

- Zbrojenie powinno składać się, jeżeli jest to możliwe, z prętów nie przerwanych na długości jednego przęsła lub jednego elementu konstrukcyjnego. Gdy warunek nie może być spełniony, odcinki prętów mogą być w zasadzie łączone za pomocą spajania.
- Pręty ze stali klasy A-0, A-III mogą być spajanie za pomocą zgrzewania elektrycznego doczołowego, spawania elektrycznego łukowego i zgrzewania elektrycznego punktowego (garbowego).

- Zaleca się, aby łączenia prętów znajdowały się w tych przekrojach konstrukcji, w których nośność prętów nie jest w pełni wykorzystana.
- b) Połączenia na zakład:
- Połączenia na zakład należy wykonywać wg PN-EN 1992-1-1:2008 (lub równoważne).
 - Prętów o średnicy 25 mm i większej oraz prętów zbrojenia w elementach konstrukcji, których cały przekrój jest rozciągany (np. ściągi i wieszaki), nie należy łączyć na zakład.
 - Rozstaw strzemion na długości połączenia powinien być zmniejszony dwukrotnie w stosunku do wymaganego na odcinku elementu.
 - Długość zakładu prętów należy przyjmować równą co najmniej długości zakotwienia wg PN-EN 1992-1-1:2008 (lub równoważne).
 - Przekrój prętów łączonych w jednym miejscu nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-EN 1992-1-1:2008 (lub równoważne).
 - Na długości łączenia należy wykonać strzemiona zamknięte.
 - Do stabilizacji połączeń prętów w szkieletach wiązanych należy stosować drut wiązałkowy goły żarzony o średnicy 1 lub 1,2mm. Drut wiązałkowy może być zastąpiony odpowiednimi spinaczami.
- c) Zgrzewanie elektryczne doczołowe prętów:
- Połączenia zgrzewane elektrycznie doczołowo można wykonywać z odcinków prętów o średnicy $d > 10$ mm ze stali klasy A-I i A-III.
 - Doczołowo mogą być zgrzewane odcinki prętów tego samego gatunku stali, w których stosunek mniejszej średnicy pręta do większej średnicy wynosi nie mniej niż 0,8, pod warunkiem osiowego wykonania połączenia.
 - Złącza zgrzewane powinny być wykonywane zgodnie z przepisami wykonywania robót spawalniczych.
 - Jeżeli w projekcie nie podano inaczej, obliczeniowa wytrzymałość złączy prętów zgrzewanych doczołowo może być przyjmowana jako dla prętów ciągłych bez zgrzewania.
- d) Połączenia spawane prętów:
- Połączenia spawane należy wykonywać za pomocą spawania łukowego.
 - Złącza spawane prętów zbrojeniowych powinny być wykonywane zgodnie z ogólnymi przepisami i warunkami technicznymi wykonywania robót spawalniczych.
 - Złącza spawane można wykonywać przy temp powietrza nie niższej niż 0°C.
 - Stanowisko spawacza powinno być chronione od wiatru i opadów atmosferycznych.
 - Powierzchnie łączonych prętów, blach i kształtowników przed wykonaniem złączy powinny być oczyszczone z rdzy i zgorzeliny.
 - Gatunki i średnice elektrod należy stosować do spawania prętów zbrojeniowych w zależności od gatunku stali.
 - Elektrody do spawania powinny być suche. Elektrody gatunków EB należy suszyć przed spawaniem przez 2h w temp 250° C.
 - Średnice elektrod należy dobierać tak, aby można było uzyskać poprawne wtopienie warstwy graniowej i wypełnienie całego rowka spoiny bez nadpalenia materiału rodzimego na krawędzi spoiny.
 - Pręty ze stali klasy A-III i A-IIIN nie mogą być łączone za pomocą spawania przy obciążeniach wielokrotnie zmiennych i dynamicznych.

9.8 Przygotowanie i układanie mieszanki betonowej

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po wykonaniu przez Wykonawcę zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru dokumentacji technologicznej, która określać będzie kolejność betonowania i czas wykonania robót oraz planowany termin rozebrania deskowania. Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z PN-EN 206+A2:2021-08 (lub równoważne).

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie, oczyścić deskowanie, nawilżyć deskowanie lub powlec formę stalową środkiem adhezyjnym, zamontować zbrojenie i zapewnić właściwe grubości otulin dzięki odpowiednim przekładkom dystansowym.

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian.

Mieszanka betonowa zostanie wyprodukowana w wytwórni betonów i dostarczona na plac budowy o recepturze, która zapewni beton wysokowartościowy. Dobór składników:

- a) cement - zaleca się zastosowanie cementu portlandzkiego z grupy CEM 1, wysokiej jakości, klasy 42,5 i 52,50.
- b) kruszywo – zalecane jest kruszywo charakteryzujące się wysoką wytrzymałością i modułem sprężystości oraz dobrą przyczepnością zaprawy. Wielkość największych ziaren kruszywa grubego powinna być ograniczona do minimum. Dla betonów o wytrzymałości do 75MPa do 10-28mm, przy wytrzymałości 100MPa do 10-20mm a dla wytrzymałości 150MPa do 10-14mm. Uziarnienie piasku powinno być zwiększane proporcjonalnie do zamierzonej wytrzymałości i ilości cementu. Aby zapewnić udział grubszych frakcji piasku, należy przyjmować jako miarę wskaźnik uziarnienia piasku zawierający się w przedziale 2,7-3,0.
- c) uzupełniające materiały wiążące – stosować superplastyfikatory łącznie z pyłami krzemionkowymi. Ilość dodanego superplastyfikatora powinna wynosić 0,5-2,0% masy cementu. Rodzaj plastyfikatora musi być kompatybilny z zastosowanym cementem portlandzkim.

Wykonawca, dla każdej partii mieszanki betonowej dostarczanej na budowę, przed wbudowaniem, przedstawi Inspektorowi nadzoru atest producenta. Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206+A2:2021-08 (lub równoważne). Próbkę do badania pobierane będą w obecności Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie gromadzić, przechowywać i okazywać Inspektorowi nadzoru uzyskane wyniki badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:

- położenie zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania,
- obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 1,0m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0m).

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40cm, zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
- przy wykonywaniu płyt stropowych mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12cm, zbrojonych górną i dolną, należy stosować belki wibracyjne.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujące zasady:

- mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych,
- mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej,
- wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m,

- 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,
- 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,
- 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.

9.9 Przerwy technologiczne

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego, obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później, niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż +20°C, to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

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

9.10 Warunki atmosferyczne podczas układania mieszanki betonowej i wiązania betonu

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15MPa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C, w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne, pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

9.11 Pielęgnacja betonu

Pielęgnację betonu rozpocząć bezpośrednio po ułożeniu i zagęszczeniu mieszanki betonowej. W początkowym okresie dojrzewania należy stosować metodę spryskiwania lub zraszania. Powierzchnie betonu należy przykrywać zwilżonymi matami lub geowłókniną i zabezpieczać powłoką polietylenową. Taka pielęgnacja powinna być prowadzona przez 7dni, później nie jest już potrzebna.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004 (lub równoważne). W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

9.12 Usuwanie deskowania i rusztowania

Całkowite rozmontowanie konstrukcji może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

9.13 Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolacje powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów.

Wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

10. Kontrola jakości robót

10.1 Fundamentowanie

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Kontrola jakości obejmuje:

- a) kontrolę robót ziemnych i podłoża gruntowego, co polega na sprawdzeniu właściwego wytyczenia i wykonania wykopów, w których zostaną wykonane fundamenty wylewane bezpośrednio w wykopie lub w szalunku. Dopuszczalne odchyłki od projektowanych wymiarów wynoszą:

- poziom spodu fundamentów ± 50 mm, a wierzchu ± 15 mm,
- wymiary boczne sprawdzane łatą o długości 2,0m dla fundamentów betonowych bezpośrednio w wykopie ± 40 mm, dla fundamentów betonowych w szalunkach ± 10 mm,
- różnica wymiarów odpowiednich długości w rzucie, tzn. boków prostokątów i przekątnych nie mogą przekraczać 20mm.

Oprócz wymiarów sprawdzić należy sposób przygotowania podłoża, a zgodność parametrów gruntu z założonymi w projekcie technicznym, klasę betonu i faktycznie osiągniętą wytrzymałość betonu w fundamencie, właściwą pielęgnację betonu.

Klasę betonu należy ustalić laboratoryjnie, przez poddanie badaniom 3 próbek wykonanych w trakcie betonowania i pozostawionych na czas dojrzewania w miejscu betonowanych fundamentów.

- b) inne, które komisja uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót. Jakość wykonania powinna być potwierdzona przez Wykonawcę w trakcie odbiorów częściowych poszczególnych robót.

10.2 Stal zbrojeniowa

- a) Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normach państwowych, a w przypadku braku takich norm - w świadectwach ITB.
- b) Do każdej partii stali przeznaczonej do zbrojenia konstrukcji z betonu powinno być dołączone zaświadczenie o jakości (atest hutniczy).
- c) Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, opadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
 - odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i uźebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
 - pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 2,0m długości pręta.

- d) Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy:
- nie ma zaświadczenia o jakości stali,
 - nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
 - stal pęka przy gięciu.
- e) Zakres stosowania stali zbrojeniowej w konstrukcjach żelbetowych
- Pręty ze stali klasy A-0 powinny być stosowane jako zbrojenie rozdzielcze i strzemiona w konstrukcjach z betonu.
 - Pręty ze stali klasy A-III i A-IIIIN są podstawowym rodzajem zbrojenia nośnego w konstrukcjach w betonu. Należy je stosować jako zbrojenie nośne elementów i konstrukcji z betonu.
 - W elemencie żelbetowym nośne pręty należy wykonywać ze stali jednego gatunku.
 - W zależności od klasy betonu użytego do wykonania konstrukcji zaleca się stosowanie zbrojenia ze stali podanych w PN-99/B-03264.
 - W przypadku zastosowania w konstrukcjach lub elementach z betonu blach węzłowych, marek, wkładek lub przekładek, elementy te powinny być wykonywane ze stali klasy A-I, gatunek St3S lub St3SY.

10.3 Montaż zbrojenia

- a) Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem. Kontrola zbrojenia obejmuje:
- oględziny,
 - badania zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami,
 - badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem,
 - badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem,
 - sprawdzenie zaświadczeń jakości zgrzewanych siatek szkieletów wykonanych w specjalistycznych zakładach centralnych,
 - badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywanych na placu budowy.
- b) Kontrola ustawionego zbrojenia polega na:
- sprawdzeniu wymiarów zgodnie z projektem roboczym,
 - zewnętrznych oględzinach połączeń wykonanych przy ustawianiu zbrojenia,
 - sprawdzeniu usytuowania zbrojenia w deskowaniu zgodnie z wymaganiami podanymi w projekcie,
 - sprawdzeniu czy nie są przekroczone dopuszczalne odchyłki w ustawieniu zbrojenia.

10.4 Mieszanka betonowa i beton

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-EN 206+A2:2021-08 (lub równoważne):

- właściwości cementu i kruszywa,
 - konsystencja mieszanki betonowej,
 - wytrzymałość betonu na ściskanie,
 - nasiąkliwość betonu,
 - odporność betonu na działanie mrozu,
 - przepuszczalność wody przez beton.
- a) Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej
- Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej. Różnice pomiędzy przyjętą konsystencją mieszanki a kontrolowaną nie powinny przekroczyć:
- 20 % ustalonej wartości wskaźnika Ve-be,
 - 1 cm - wg metody stożka opadowego, przy konsystencji plastycznej.
- b) 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.

Próbki pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się i bada zgodnie z PN-EN 206+A2:2021-08 (lub równoważne). Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania próbek pobranych z partii.

W przypadku, gdy warunki wytrzymałości nie są spełnione, kontrolowaną partię betonu należy zakwalifikować do odpowiednio niższej klasy. W uzasadnionych przypadkach przeprowadzić można dodatkowe badania wytrzymałości betonu na próbkach wyciętych z konstrukcji lub elementu albo badania nieniszczące wytrzymałości betonu wg PN-EN 12504-4:2021-12 lub PN-EN 12504-2:2021-12 (lub równoważne). Jeżeli wyniki tych badań dodatkowych będą pozytywne, to beton można uznać za odpowiadający wymaganej klasie.

c) Sprawdzenie nasiąkliwości betonu

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu i nie rzadziej niż 1 raz na 5000m³ betonu. Zaleca się badanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Oznaczanie nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji przeprowadza się co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo różnych miejsc konstrukcji.

d) Sprawdzenie odporności betonu na działanie mrozu

Sprawdzenie stopnia mrozoodporności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu, ale nie rzadziej niż 1 raz na 5000 m³ betonu. Zaleca się badanie na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Wymagany stopień mrozoodporności betonu F150 jest osiągnięty, jeśli po wymaganych 150 cyklach zamrażania - odmrażania próbek, spełnione są następujące warunki:

- po badaniu metodą zwykłą wg PN-EN 206+A2:2021-08 (lub równoważne):
 - próbka nie wykazuje pęknięć,
 - łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie przekracza 5% masy próbek nie zamrażanych,
 - obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20 %,
- po badaniu metodą przyspieszoną wg PN-EN 206+A2:2021-08 (lub równoważne):
 - próbka nie wykazuje pęknięć,
 - ubytek objętości betonu w postaci złuszczeń odłamków i odprysków, nie przekracza w żadnej próbce wartości 0,05 m³/m² powierzchni zanurzonej w wodzie.

e) Pobranie próbek i badanie

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206+A2:2021-08 (lub równoważne) oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów

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

10.5 Kontrola szalowań

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.

11. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są jednostki z przedmiaru robót. Obmiar powinien być dokonany na budowie w obecności Inspektora. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót niewskazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inspektora nie mogą stanowić roszczeń o dodatkową zapłatę.

12. Odbiór robót

Zgodnie z Ogólną Specyfikacją Techniczną według zasad odbioru robót zanikających. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem.

Odbiór materiałów, tj. badanie składników betonu powinno być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie podczas trwania robót betonowych. Odbiór stali zbrojeniowej i profilowej przed ich wbudowaniem powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, atestów z określeniem znaku wytwórcy, numerem dostarczonej partii gotowego wyrobu, klasy dostarczonej mieszanki betonowej, składu mieszanki betonowej, kształtu gotowego elementu, dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, zabezpieczenia elementów przed korozją, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, w tym certyfikatem na znak bezpieczeństwa oraz certyfikatem zgodności lub deklaracją zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobatą techniczną, producent, atest, itp.).

12.1 Odbiór fundamentów

Odbiór fundamentów polega na sprawdzeniu:

- prawidłowości ich usytuowania w terenie,
- poziomu posadowienia zgodnie z dokumentacją techniczną,
- prawidłowości wykonania robót ciesielskich, zbrojarskich, betonowych i izolacyjnych.

Wyniki odbioru powinny być zapisane w protokołach robót zanikających.

Dopuszczalne odchyłki przy wykonywaniu fundamentów:

- odchylenia w poziomach spodu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 5cm,
- odchylenia w poziomach wierzchu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 2cm. Przy fundamentach służących jako oparcie słupów żelbetonowych prefabrykowanych oraz elementów wielkowymiarowych odchylenia te nie mogą być większe niż 0,5cm

Odbiór robót fundamentowych powinien obejmować wydzielone fazy robót i powinien następować po odbiorze podłoża pod fundamenty. Odbiór robót fundamentowych powinien obejmować następujące fazy robót:

- odbiór podłoża przed wykonaniem fundamentów-komisyjny, w tym przydatności gruntów i ich stopnia zagęszczenia oraz warunków gruntowo-wodnych,
- odbiór warstwy wyrównawczej podbetonu oraz warstwy izolacyjnej,
- sprawdzenia prawidłowości usytuowania fundamentów w planie, poziomu posadowienia,
- prawidłowości wykonania deskowań oraz dokładność ich wykonania,
- prawidłowość i dokładność wykonania betonowania,
- prawidłowość i dokładność wykonania konstrukcji,
- sprawdzenie osiadania w przypadku stwierdzenia zjawisk mogących mieć wpływ na stateczność konstrukcji,
- sprawdzenie tolerancji w poziomach spodu (maksymalnie 5 cm) i wierzchu konstrukcji (maksymalnie 2cm).

Odbiór końcowy robót obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją itp.,
- sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów.

12.2 Odbiór robót około towarzyszących

Odbiór robót towarzyszących, np. instalacyjnych, przeprowadza się zgodnie z warunkami wykonania i odbioru tych robót, przy czym należy dodatkowo sprawdzić, czy roboty te nie wywarły ujemnego wpływu na fundamentowanie danej budowli.

Odbiór zasypki wykopu obok fundamentów dokonuje się na podstawie wyników doraźnych badań jej zagęszczenia.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami warunków technicznych powinny być poprawione zgodnie z ustaleniami komisji odbiorczej i przedstawione do ponownego odbioru, z którego sporządzić należy nowy protokół odbioru końcowego robót.

12.3 Odbiór zbrojenia

Odbiór zbrojenia powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

13. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez Zamawiającego.

14. Przepisy związane

Normy:

BN-66/7113-10 Sklejka szalunkowa.

BN-86/7122-11/21 Płyty pilśniowe. Płyty twarde zwykłe. Wymagania.

BN-70/9082-01 - Rusztowania drewniane budowlane. Wytyczne ogólne projektowania i wykonania.

PN-EN 206+A2:2021-08 Beton -- Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność.

PN-EN 12620+A1:2010 Kruszywa do betonu

PN-EN 196-6:2019-01 Metody badania cementu -- Część 6: Oznaczanie stopnia zmielenia

PN-EN 196-1:2016-07 Metody badania cementu -- Część 1: Oznaczanie wytrzymałości

PN-EN 196-3:2016-12 Metody badania cementu -- Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2 -- Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

PN-EN 12504-4:2021-12 Badania betonu w konstrukcjach -- Część 4: Oznaczanie prędkości fali ultradźwiękowej

PN-EN 12504-2:2021-12 Badania betonu w konstrukcjach -- Część 2: Badanie nieniszczące -- Oznaczanie liczby odbicia

PN-EN 197-1:2012 Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

PN-EN 1993-1-8:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-8: Projektowanie węzłów

PN-EN 1993-1-10:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-10: Dobór stali ze względu na odporność na kruche pękanie i ciągliwość międzywarstwową

PN-EN 1993-1-4:2007 Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-4: Reguły ogólne -- Reguły uzupełniające dla konstrukcji ze stali nierdzewnych

PN-EN 1993-1-5:2008 Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-5: Blachownice

PN-EN 1993-1-11:2008 Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-11: Konstrukcje cięgnowe

PN-EN 1993-1-7:2008 Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-7: Konstrukcje płytowe

PN-EN 1993-1-6:2009 Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-6: Wytrzymałość i stateczność konstrukcji powłokowych

PN-EN 1993-1-12:2008 Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-12: Reguły dodatkowe rozszerzające zakres stosowania EN 1993 o gatunki stali wysokiej wytrzymałości do S 700 włącznie

lub równoważne.

SST 09. IZOLACJA PRZECIWWILGOCIOWA

CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej.

2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

3. Zakres Robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót z zakresu wszystkich koniecznych do wykonania robót izolacyjnych przy realizacji zadania inwestycyjnego.

4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Kierownika budowy i/lub Inspektora nadzoru.

5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i OST.

6. Materiały

a. Wymagania ogólne

W trakcie trwania w/w robót nie zakłada się wykorzystania materiałów Wykonawcy.

Przed rozpoczęciem robót należy przygotować teren przy obiekcie na tymczasowe składowisko materiałów oczekujących na wbudowanie.

b. Izolacja przeciwwilgociowa fundamentów

Izolacja pionowa wykonana z 2 warstw preparatu na bazie asfaltu i kauczuku syntetycznego lub innego materiału o równoważnych lub lepszych parametrach.

c. Izolacja przeciwwilgociowa ścian nadziemna

Izolacja pionowa wykonana z 2 warstw papy na spoiwie bitumicznym.

7. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST. Do wykonania robót izolacyjnych przewiduje się wykorzystanie urządzeń i narzędzi dedykowanych do przyjętej technologii i akceptowanych przez producenta wybranego materiału.

8. Transport i składowanie

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiału podano w OST. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczonych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i ich wbudowanie.

9. Wykonanie robót

9.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST.

9.2 Izolacja przeciwwilgociowa pionowa fundamentów

Izolację pionową wykonać przy użyciu wysokoplastycznych mas na bazie tworzyw sztucznych i mas bitumicznych, niezawierających rozpuszczalników, odpornych na wodę i występujące w gruncie substancje agresywne.

Przed nałożeniem masy należy ściany betonowe dokładnie oczyścić z zanieczyszczeń i nierówności a następnie zagruntować emulsją bitumiczną (bez rozpuszczalników). Do gruntowania przygotować roztwór rozcieńczony wodą w stosunku 1:10. Prace izolacyjne z uwagi na zastosowane materiały należy prowadzić w odpowiednich warunkach atmosferycznych i temperaturowych.

Tabela. 2. Dwuskładnikowa masa bitumiczna modyfikowana tworzywem syntetycznym

Skład	Tworzywo sztuczne, bitum, wypełniacze
Rozpuszczalniki	Brak
Konsystencja po wymieszaniu	Pasta
Kolor	Czarny
Gęstość gotowej mieszanki	ok. 0,7kg/dm ³
Czas możliwej obróbki w temp. +20°C	1-2h
Temperatura powietrza i obiektu w trakcie stosowania	+1°C do +35°C
Temperatura materiału w trakcie stosowania	+3°C do +30°C
Zużycie	3,5-4,5 l/m ³
Szczelność	70m sł. wody (bar)
Czas schnięcia	ok. 3 dni
Sucha pozostałość	ok. 90% objętości
Grubość nakładanej warstwy	1,1mm
Temperatura mięknienia	ok. +130°C

10. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót oraz ocenie zgodności z wymaganiami zawartymi w OST.

Kontrola jakości robót izolacyjnych obejmuje:

- sprawdzenie podkładu – podkład pod izolację powinien spełniać następujące wymagania:
 - musi być trwały i powinien przenosić wszystkie działające na niego obciążenia,
 - powierzchnia podkładu pod izolację powłokową powinna być równa, czysta, odtłuszczona i odpylona,
- sprawdzenie prawidłowości położenia izolacji – sprawdzenie równości powierzchni pokrycia papowego, szerokości zakładów papy należy dokonywać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów, dokładność pomiaru powinna wynosić 2cm.

Jakość wykonania powinna być potwierdzona przez Wykonawcę w trakcie odbiorów częściowych poszczególnych robót.

Kontrola wg specyfikacji producenta:

- grubości nakładanej warstwy – kontrola grubości nakładanej warstwy w stanie świeżym następuje poprzez pomiar ilości zużytego materiału oraz pomiar grubości wilgotnej powłoki. Pomiar grubości wilgotnej jeszcze warstwy uszczelniającej, zgodnie z normą DIN 18195-3wydanie 2000-08, następuje w co najmniej 20 punktach na danym obiekcie lub na każde 100m², przekątnie podzielonej, uszczelnianej powierzchni.

- b) kontrola wyschnięcia – stopnia wyschnięcia uszczelnienia przeprowadzamy metodą niszczącą na próbce referencyjnej poprzez jej wycięcie. Próbkę referencyjną pobierana jest wraz z istniejącym podłożem np. murem ceglanym i składowana jest w wykopie.

11. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są jednostki z przedmiaru robót. Obmiar powinien być dokonany na budowie w obecności Inspektora. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wskazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inspektora. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego upoważnienia Inspektora nie mogą stanowić roszczeń o dodatkową zapłatę.

12. Odbiór robót

Zgodnie z Ogólną Specyfikacją Techniczną według zasad odbioru robót zanikających. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem.

Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobaty techniczne, itp.).

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności.

13. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez Zamawiającego.

14. Przepisy związane

Normy:

PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco lub równoważne do podanych powyżej.

PN-EN 1990:2004 Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji

PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-1: Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach

PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-4: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wiatru

PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne

PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

PN-EN 1993-1-8:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-8: Projektowanie węzłów

PN-EN 1993-1-10:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-10: Dobór stali ze względu na odporność na kruche pękanie i ciągliwość międzywarstwową

PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji z betonu

DIN 18195:2000

lub równoważne.

SST 10. ROBOTY W ZAKRESIE KONSTRUOWANIA MURU OPOROWEGO.

CPV 45223200-8 Roboty konstrukcyjne w zakresie tworzenia murów oporowych.

1. Przedmiot Specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem murów oporowych w związku z realizacją placu zabaw.

2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

3. Zakres robót SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową murów oporowych z elementów prefabrykowanych przeznaczonych do podtrzymania skarp nasypów poprzez przejście bocznego parcia gruntu i przekazania na podłoże.

Zakres robót objętych SST:

- wykopy fundamentowe pod mury oporowe;
- zabezpieczenie pionowych ścian wykopów,
- wykonanie ławy pod mury oporowe,
- montaż elementów murów oporowych żelbetowych,
- wykonanie połączeń elementów murów oporowych; - zasypanie wykopów;

4. Określenie podstawowe

Mur oporowy - budowla utrzymująca w stanie stateczności uskok naziomu gruntów rodzimych lub nasypowych albo innych materiałów rozdrobnionych

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST.

5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

6. Materiały

6.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST.

6.2 Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- elementy prefabrykowane typu „L”,
- materiały na wykonanie podsypki piaskowo-cementowej,
- beton i jego składniki na wykonanie ławy pod mur oporowy.

6.3 Elementy prefabrykowane - wymagania techniczne

Kształt i wymiary

Kształt ścianek oporowych z prefabrykatów betonowych typu „L” oraz wymiary powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia

Odchyłki wymiarowe prefabrykatów powinny odpowiadać PN-B-02356 według 7 klasy:

Wymiar elementu (mm)

Tolerancja wymiaru:

od 300 do 900: 10 mm

900 do 3000: 12 mm

3000 do 9000: 16 mm

Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez raków, pęknięć i rys. Dopuszcza się drobne pory o głębokości do 5 mm jako pozostałości po pęcherzykach powietrza i wodzie. Po wbudowaniu elementów

dopuszcza się wyszczerbienia krawędzi o głębokości do 10 mm i długości do 50 mm w liczbie 2 sztuk na 1 m krawędzi elementu, przy czym na jednej krawędzi nie może być więcej niż 5 wyszczerbień.

6.4 Składowanie

Elementy należy składować na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu. Poszczególne rodzaje elementów powinny być składowane oddzielnie.

6.5 Beton i jego składniki

Ścianki oporowe powinny być wykonane z elementów prefabrykowanych z betonu klasy min C30/37. Beton użyty do produkcji krawężników powinien charakteryzować się:

- nasiąkliwością, poniżej 4%,
- ścieralnością na tarczy Boehmego, dla gatunku 1: 3 mm, dla gatunku 2: 4 mm, mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-B-06250.

6.6 Stal zbrojeniowa

Stal zbrojeniowa do murów oporowych powinna odpowiadać wymaganiom podanym w PN-H-93215.

Właściwości stali powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-84020.

Pręty zbrojeniowe powinny być oczyszczone z kurzu, ziemi, zgorzeliny, luźnej rdzy, tłustych palm lub innych zanieczyszczeń. Metody czyszczenia nie powinny powodować zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji. Pręty zbrojeniowe posiadające uszkodzenia zewnętrzne (pęknięcia, ubytki, wgniecenia itp) nie mogą być użyte.

6.7 Materiały na podsypkę

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

Cement na podsypkę cementowo-piaskową powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadający wymaganiom PN-B-19701.

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

6.8 Materiały na fundament

6.8.1 Beton i jego składniki

Do wykonania fundamentu pod ściankę oporową należy stosować beton klasy C 12/15, wg PN-B-06250. Beton użyty do produkcji wykonania fundamentu powinien charakteryzować się: – nasiąkliwością, poniżej 4%, – ścieralnością na tarczy Boehmego, dla gatunku 1: 3 mm, dla gatunku 2: 4 mm, – mrozoodpornością i wodoszczelnością, zgodnie z normą PN-B-06250.

6.8.2 Cement

Cement stosowany do betonu powinien być cementem portlandzkim klasy nie niższej niż „32,5” wg PN-B-19701.

Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

6.8.3 Kruszywo

Kruszywo powinno odpowiadać wymaganiom PN-B-06712.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, mieszaniami z kruszywami innych asortymentów, gatunków i marek.

6.8.4 Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250.

7. Sprzęt

7.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

7.2 Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania muru oporowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek,
- betoniarek,
- dźwigów samochodowych o udźwigu 5 T
- zagęszczarek płytowych wibracyjnych,
- ubijaków ręcznych i mechanicznych,
- ładowarek.

8. Transport

8.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

8.2. Transport materiałów

Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi kruszywami i nadmiernym zawilgoceniem.

Transport cementu

Cement należy przewozić zgodnie z wymaganiami BN-88/6731-08.

Transport stali zbrojeniowej

Stal zbrojeniową można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających ją przed korozją i uszkodzeniami.

Transport elementów prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane

można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami.

Transport mieszanki betonowej

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 i SST.

Transport drewna i elementów deskowania

Drewno i elementy deskowania można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniami, a elementy metalowe w warunkach zabezpieczających je przed korozją.

9. Wykonanie robót

9.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w OST.

9.2 Zasady wykonania murów oporowych

Przygotowanie do ułożenia prefabrykatów

Wykopy fundamentowy

Wykopy pod mur oporowy mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Dopuszcza się wykonanie wykopu ręcznie do głębokości nie większej niż 2 m.

W gruntach osuwających się należy wykonywać wykop ze skarpą zapewniającą stateczność lub stosować inne metody zabezpieczenia wykopu, zaakceptowane przez Inżyniera.

Roboty ziemne powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-06050.

Górna warstwa gruntu w dole fundamentowym powinna pozostać o strukturze nienaruszonej. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wykopu wynoszą:

- w planie + 10 cm i - 5 cm,
- rzędne dna wykopu ± 5 cm.

Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu lub rozplantować w pobliżu miejsca budowy.

Wykonanie fundamentu z materiałów podanych w pkt. 2.5 i zgodnie z dokumentacją projektową.

Montaż prefabrykatów

Ułożenia prefabrykatów na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości od 5 cm po zagęszczeniu.

Zasypywanie wykopu należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania gruntu, która to grubość nie powinna przekraczać:

- przy zagęszczaniu ręcznym i wałowaniu - 20 cm,
- przy zagęszczaniu ubijakami mechanicznymi lub wibratorami - 40 cm,
- przy stosowaniu ciężkich wibratorów lub ubijarek płytowych - 60 cm.

Inne rozwiązania powinny być zaakceptowane przez Inżyniera Budowy.

10. Kontrola jakości robót

10.1. Ogólne zasady kontroli i jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST.

10.2. Kontrola wykonania wykopów fundamentowych

Kontrolę robót ziemnych w wykopach fundamentowych należy przeprowadzać z uwzględnieniem wymagań podanych w punkcie 5.2.1.

10.3. Kontrola wykonania fundamentów i podsypki

Sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki należy przeprowadzać systematycznie w czasie jej wykonywania.

10.4. Kontrola wykonania ścianki

Przy wykonywaniu ścianki z elementów prefabrykowanych należy przeprowadzić kontrole z tolerancją podaną poniżej:

sprawdzenie prawidłowości ułożenia prefabrykatów - przez oględziny.

10.5. Kontrola prawidłowości zasypiania wykopu ścianki oporowej

Sprawdzenie prawidłowości zasypiania przestrzeni za i przed ścianką oporową należy przeprowadzać systematycznie w czasie wykonywania robót w zgodności z wymaganiami punktu 5.

11. **Obmiar robót**

11.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST.

11.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest mb (metr bieżący) wykonanego muru oporowego.

12. **Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

13. **Podstawa płatności**

13.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST.

13.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 mb muru oporowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu,
- wykonanie umocnienia pionowych ścian wykopu,
- wykonanie ław fundamentowych,
- wykonanie podsypki,
- montaż ścianki oporowej,
- zasypianie wykopu pod ściankę oporową i zagęszczenie,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w ST.

14. **Przepisy związane**

Normy:

PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

PN-B-02356 Koordynacja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu

PN-B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
 PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa
 badania wytrzymałości betonu na ściskanie
 PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu na ściskanie za pomocą
 młotka Schmidta typu N
 PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
 PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
 PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
 PN-B-06714-13 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych
 PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie składu ziarnowego
 PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie kształtu ziarn
 PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania Oznaczanie nasiąkliwości
 PN-B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne
 PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i
 mieszanka
 PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
 PN-B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie
 PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
 PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
 PN-H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
 PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
 BN-78/6354-12 Rury drenarskie karbowane z
 nieplastyfikowanego polichlorku winylu
 BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
 BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne
 BN-78/6741-07 Wyroby przemysłu ceramiki budowlanej. Przechowywanie i transport
 BN-67/6747-14 Sposoby zabezpieczania wyrobów kamiennych podczas transportu
 BN-82/6751-04 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na włókninie
 przyszywanej
 BN-82/6753-01 Asfaltowa emulsja anionowa do izolacji wodochronnych
 BN-71/6771-02 Masy bitumiczne. Asfaltowe emulsje kationowe
 N-69/7122-11 Płyty pilśniowe z drewna
 BN-74/8841-19 Roboty murowe. Mury z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy
 odbiorze
 BN-76/8847-01 Ściany oporowe budowli kolejowych i drogowych. Wymagania i badania
 PN-EN 196-3 Metoda badania cementu. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości
 PN-EN 196-6 Metoda badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia
 PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego
 użytku
 PN-B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
 PN-B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający
 PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

lub równoważne.

SST 11. ROBOTY W ZAKRESIE KONSTRUOWANIA DREWNIANEJ WIATY

CPV 45223800-4 Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji.

CPV 45211320-8 Roboty budowlane w zakresie altan.

1. Przedmiot Specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji drewnianej dot. budowy wiaty ogrodowej na terenie projektowanego

placu zabaw w miejscowości Tąpkowice.

2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy robót związanych z wykonaniem konstrukcji drewnianej wiaty przy realizacji zadania pt.: „Budowa placu zabaw”

3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem konstrukcji wiaty ogrodowej.

3.1. Zakres robót

- wykonanie stóp fundamentowych, w których umieszczone zostaną kotwy do mocowania słupów.
- montaż konstrukcji drewnianej,
- montaż stalowej konstrukcji zadaszenia.

4. Określenia podstawowe

Element drewniany - element wykonany z drewna naturalnego impregnowanego, stanowiący samodzielną konstrukcję.

Drewniana konstrukcja nośna – elementy stalowe przenoszące obciążenia pionowe i poziome od obiektu na fundament.

Wiatę ogrodową o wymiarach należy wykonać elementów o wymiarach i przekrojach wynikających z dokumentacji budowlanej.

5. Materiały

5.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w dalszej części SST.

Materiały do wykonania elementów drewnianych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentacji projektowej oraz normie PN-EN 388/2004

5.2. Elementy konstrukcyjne drewniane

Na elementy konstrukcyjne należy stosować tylko drewno lite klasa C24, spełniające wymagania PN-EN 338/2004.

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót wymienionych w pozycjach należy stosować tarcicę iglastą: sosna, świerk Dopuszczalne wady drewna

- a) Krzywizna podłużna - niedopuszczona
- b) Wichrowatość 6% szerokości
- c) Krzywizna poprzeczna 4% szerokości
- d) Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości
- e) Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż 12-16 %.

5.3. Łączniki

Do mocowania elementów drewnianych można stosować:

a) Gwoździe

Należy stosować:

gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

b) Śruby

Należy stosować:

- śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

- śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

c) Nakrętki:

Należy stosować:

- nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002,

- nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

d) Podkładki pod śruby Należy stosować:

- podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

f) Wkręty do drewna

Należy stosować:

- wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501
- wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503
- wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

- f) Kołki drewniane ϕ 8 mm oraz ϕ 10 mm, długości około 100 mm,
- g) Gwoździe klamrowe.

5.4. Pokrycie dachowe

Jako materiał na pokrycie dachu została przyjęta blacha, mocowana mechanicznie do stalowej konstrukcji dachu. Blacha dachowa powinna spełniać wymagania norm PN-EN 14782 oraz PN-EN 508-1.

5.5. Składowanie materiałów

5.5.1. Składowanie elementów drewnianych

Elementy drewniane oraz słupy układa się około 20 cm na podkładkach nad ziemią, aby umożliwić swobodną cyrkulację powietrza. Nie dopuszcza się w żadnym wypadku składować elementów na płask bez zadaszenia.

5.5.2. Składowanie łączników

Elementy metalowe pomocnicze (kotwy, gwoździe itp.) należy składować w wiązkach, luzem względnie w opakowaniu w miejscach suchych, w warunkach zabezpieczających je przed korozją, uszkodzeniem, zabrudzeniem.

5.5.3. Składowanie blachy dachowej oraz obróbek blacharskich

Blachę dachową oraz obróbki blacharskie należy składować w opakowaniach transportowych w miejscach zacienionych i nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne.

6. Sprzęt

6.1. Sprzęt stosowany do wykonania konstrukcji drewnianych

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego drobnego sprzętu pomocniczego do montażu (młotki, piły, wiertarko-wkrętarki, strugi mechaniczne itp.) oraz środki transportu.

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

6.2. Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach. Stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru.

7. Transport

Transport materiałów może być dokonany dowolnym środkiem transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem. Materiały drewniane powinny się przewozić w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem.

8. Wykonanie robót

8.1. Zasady montażu

Konstrukcja i sposób wykonania poszczególnych elementów (słupy nośne, dach itp.) powinny być zgodne z dokumentacją projektową. W przypadku braku szczegółowych rozwiązań wykonawca zobowiązany jest przedstawić własne do akceptacji przez Kierownika budowy.

8.2. Konstrukcja nośna

Drewniane słupy nośne zadaszenia należy zamocować do stóp fundamentowych za pomocą kotew stalowych. Sposób montażu należy uzgodnić z Kierownikiem Budowy.

Konstrukcje należy stężyć przy pomocy murlat i płatwi. Przed ostatecznym montażem konstrukcji należy skorygować geometrię konstrukcji (w rzucie poziomym i przekrojach pionowych).

8.3. Montaż więźby dachowej

W trakcie montażu więźby należy zwrócić uwagę na zachowanie geometrii dachu oraz zachowanie właściwych spadków. Zaleca się wykonanie wstępnych połączeń montażowych celem możliwości dokonania korekt.

Pochylenie płaszczyzny połaci dachowej zgodnie z dokumentacją projektową oraz normą PNB- 02361/1999.

8.4. Montaż pokryć dachowych

Montaż blach - kierunek montażu jest dowolny, jednak jeżeli arkusz ma rowek kapilarny z lewej strony, praktycznie jest prowadzić montaż z lewej strony do prawej. Po wstępnym zainstalowaniu pierwszego arkusza następny podkłada się pod poprzedni i sprawdza ułożenie względem okapu. Po wstępnym zainstalowaniu arkusza następnego należy przymocować arkusz poprzedni. Do wkręcania stosować wiertarkę z płynną regulacją.

Arkusze blach należy przymocować w miejscach :

- przy okapie,
- przy kalenicy,
- przy krawędziach bocznych dachu.

Po zamocowaniu blachy na dachu należy z niej zerwać folię ochronną tak aby uszczelka z tworzywa EPDM znajdująca się pod podkładką wkrętu samowiercącego dolegała bezpośrednio do blachy.

Montaż obróbek - niedopuszczalne jest stosowanie jakichkolwiek obróbek z blach miedzianych na dachach krytych blachami ocynkowanymi lub lakierowanymi. Stosować obróbki z blachy powlekanej w kolorze blachy.

UWAGA : Roboty wykonywać przy temp. otoczenia nie niższej niż -5°C . Po blasze można chodzić tylko w miękkim obuwiu. Należy przykręcić blachy zanim zacznie się po nich chodzić. Na dachu nie wolno pozostawić żadnych opiłków lub wiórków po wierceniu lub cięciu arkuszy.

9. Kontrola jakości robót

9.1. Celem kontroli jest stwierdzenie uzyskania założonej jakości robót dla osiągnięcia zamierzonego efektu użytkowego.

9.2. Dokumentami potwierdzającymi jakość zastosowanych materiałów są certyfikaty i deklaracje zgodności z PN9.3.

Dokumenty budowy:

- protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy,
- projekt budowlany,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- dziennik budowy,
- atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności.

10. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Dla elementów konstrukcyjnych - ilość m³ wykonanej konstrukcji.

11. Odbiór robót

Rodzaje i odbiór robót.

Roboty podlegają następującym odbiorom, dokonywanym przez Inspektora dla różnych etapów robót:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór gwarancyjny.

Świadectwo przyjęcia robót Inspektor wystawia w odniesieniu do odcinka lub części robót stałych, a także w stosunku do całości robót. Natomiast roboty ulegające zakryciu, podlegają kontroli przed zakryciem i są zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru. Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót.

Do odbioru Ostatecznego Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza w odniesieniu do robót zanikających i ulegających zakryciu
- certyfikaty i deklaracje zgodności wbudowanych materiałów
- protokoły prób i badań
- oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane prawem budowlanym
- dziennik budowy
- projekt budowlany z naniesionymi zmianami.

W przypadku, gdy roboty pod względem wyżej wymienionego przygotowania dokumentacji nie będą gotowe do przyjęcia końcowego, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pisemnie przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez Komisję.

Odbiór gwarancyjny dokonywany jest na podstawie protokołów usterek ujawnionych w okresie gwarancji przez Inwestora, przy udziale Wykonawcy.

12. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST.

13. Przepisy związane

Normy:

PN-61/B –10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

PN-B-03150/2000 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 388/1999(2004) Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości.

PN-EN 912/2000 Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych.

PN-EN 508-1:2003 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów Samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję.-Część 1: Stal.

PN-EN 10169-1 Blachy stalowe powlekane.

lub równoważne.

SST 12. ROBOTY W ZAKRESIE WYKONANIA DRENAŻU

CPV 43124100-9 Drenaże

CPV 45232452-5 Roboty odwadniające

1. Przedmiot Specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem odwodnienia na terenie projektowanego placu zabaw w miejscowości Tąpkowice.

2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.

3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem drenażu. Projektowany układ drenażu obejmuje budowę:

- sączków drenarskich fi 100

Zakres robót przy wykonywaniu drenażu obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie wykopu w gruncie,
- ułożenie przewodów drenarskich,
- zasypanie wykopu z obsypką drenażu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

4. Określenia podstawowe

- Przewody rurowe,

Elementy odwodnienia wykupu:

- Dren - sączek podłużny z rurkami na dnie, ułatwiającymi przepływ.

- Geowłóknina (lub włóknina) - materiał wytworzony zwykle metodą zgrzeblania i igłowania z nieciągłych, wysokopolimeryzowanych włókien syntetycznych, w tym tworzyw termoplastycznych: polietylenowych, polipropylenowych (m.in. stylon) i poliestrowych (m.in. elana), charakteryzujący się m.in. dużą wytrzymałością oraz wodoprzepuszczalnością.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST.

5. Materiały

5.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

5.2. Przewody rurowe

Rury drenarskie Ø 100

Rurki drenarskie z tworzywa sztucznego powinny odpowiadać wymaganiom PN-C-89221 lub BN84/6366-10, tj. być rurkami spiralnie karbowanymi, perforowanymi, wyprodukowanymi z polichlorku winylu i odpowiednich dodatków metodą wytłaczania lub z PE. Rurki drenarskie powinny mieć powierzchnię bez pęcherzy, powinny być obcięte prostopadłe do osi, w sposób umożliwiający dokładne ich łączenie. Szczeliny wlotowe (szparki podłużne) powinny

znajdować się między karambami rurki, powinny być wolne od grudek i resztek materiału i powinny być tak wykonane, aby przepływająca przez nie woda nie napotykała oporów. Szczeliny powinny być równomiernie rozmieszczone na długości i obwodzie rurki. Złączki, służące do połączenia rurek drenarskich karbowanych (przez ich skręcenie) powinny być wykonane z polietylenu wysokociśnieniowego. Wymagania dla złączki o średnicy zewnętrznej nominalnej 100 mm powinny odpowiadać BN-84/6366- 10.

- Rury kanalizacyjne PVC

Rury kanalizacyjne PVC o średnicy 160 mm zgodne z PN-85/C-89205 są stosowane do budowy odgałęzień kanalizacji sanitarnej.

5.3. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111.

5.4. Materiał filtracyjny i podsypka dla drenażu

Jako materiały filtracyjne należy stosować:

- żwir naturalny, sortowany o wymiarach ziarna większych niż otwory w rurociągu drenarskim, którymi mógłby się do nich dostać. Do otworów tych należą szczeliny stykowe między rurkami oraz dziurki i szparki podłużne w rurkach dziurkowanych,
- piasek gruby o wielkości ziarna do 2 mm, w którym zawartość ziarna o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi więcej niż 50 %, wg PN-B-02480,
- piasek średni o wielkości ziarna do 2 mm, w którym zawartość ziarna o średnicy większej niż 0,5 mm wynosi nie więcej niż 50 %, lecz zawartość ziarna o średnicy większej niż 0,25 mm wynosi więcej niż 50 %, wg PN-B-02480. Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić co najmniej 8 m/dobę, przy oznaczaniu wg PN-B-04492.

Żwiry i piaski nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na SO₃ większej niż 0,2 % masy, przy oznaczaniu ich wg PN-B-06714-28. Podsypkę pod rurki drenarskie należy wykonać z piasku odpowiadającego wymaganiom PN-B-11113.

5.5. Geowłóknina

Geowłóknina powinna być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury, bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą szczepnością z gruntem, o charakterystyce zgodnej z dokumentacją projektową, aprobatami technicznymi i ST.

5.6. Składowanie materiałów

5.6.1. Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

5.6.2. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

5.6.3. Rurki drenarskie

Rurki drenarskie należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach. Zwoje rurek drenarskich należy układać płasko w stosy do wysokości 4 zwojów w temp. do 25°C, a powyżej 25°C do wysokości 2 zwojów. Rurki drenarskie zwykłe (typu Z, barwy naturalnego PVC) należy chronić przed działaniem sił mechanicznych w temperaturze poniżej 0°C, natomiast rurki o zwiększonej odporności na obniżoną temperaturę (typu O, barwy czarnej) należy chronić w temperaturze poniżej - 10°C. Złączki należy przechowywać w workach, pudłach kartonowych i innych pojemnikach. Przy składowaniu na odkrytych placach należy chronić przed oddziaływaniem promieni słonecznych. W magazynach zamkniętych temperatura otoczenia nie może przekraczać 40°C, a odległość składowania powinna być większa niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych. W przypadku składowania w workach zaleca się układać je w warstwach nie przekraczających wysokości 5 worków.

6. Sprzęt

6.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST.

6.2. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych.

7. Transport

7.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

7.2. Transport rur

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m).

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

7.3. Transport kruszywa

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

7.4. Transport rurek drenarskich

Ceramiczne rurki drenarskie można przewozić dowolnym środkiem transportu na paletach lub luzem.

Łaładunek i wyładunek rurek powinien odbywać się: – za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy, w przypadku przewożenia na paletach, – ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych, w przypadku przewożenia luzem.

Przy przewożeniu rurek luzem należy:

- układać je równolegle do bocznych ścian środka przewozowego na jednakowej wysokości na całej powierzchni,
- wszystkie ściany boczne środka przewozowego oraz poszczególne rzędy wyrobów zabezpieczyć warstwą materiału wyściółkowego (np. słomy, siana, wełny drzewnej, materiałów syntetycznych).

Rurki z tworzyw sztucznych, zabezpieczone przed przesuwaniem i wzajemnym uszkodzeniem, można przewozić dowolnymi środkami transportu. Podczas załadunku i wyładunku rurek nie należy rzucać. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze 0° C i niższej. Złączone w workach i pudłach należy przewozić w sposób zabezpieczający je przed zgnieceniem.

8. Wykonanie robót

8.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST.

8.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekazuje Inżynierowi Kontraktu.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania

robót w strefie tych urządzeń.

8.3. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwieść na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład lub złożony wzdłuż wykopu zgodnie z dokumentacją projektową.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

8.4. Wykonanie drenażu

Wykop rowka drenarskiego w dnie umocnionego wykopu należy rozpocząć od wylotu rurki drenarskiej i prowadzić ku górze, w celu zapewnienia wodzie stałego odpływu.

Szerokość dna rowka drenarskiego powinna być co najmniej o 5 cm większa od zewnętrznej średnicy układanej rurki drenarskiej. Nachylenie skarp rowków należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, a jeśli w dokumentacji nie określono inaczej, nachylenie powinno wynosić od 10:1 do 8:1 w gruntach spoistych.

Przed przystąpieniem do układania rurek drenarskich, dno rowków należy oczyścić (np. łyżkami drenarskimi) tak aby woda (jeśli jest) wszędzie sączyła się równą warstwą, nie tworząc zagłębień. Na oczyszczonym dnie należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 5 cm. Podsypkę przy sączącej się wodzie należy wykonać tuż przed układaniem rurek drenarskich.

Układanie drenażu zaleca się wykonać niezwłocznie po wykopaniu rowka. Skrajny, ułożony najwyżej otwór rurki należy zasłonić odpowiednią zaślepką (np. kamieniem, kształtką plastikową) w celu uniemożliwienia przedostawania się piasku i cząstek gruntu do wnętrza rurki.

Zasada działania drenu wymaga umożliwienia dopływu do niego wody gruntowej poprzez szczeliny stykowe lub otwory (dziurki, szparki podłużne) w rurkach. Na budowie należy użyć tylko jednego rodzaju materiału.

Perforowane rurki z tworzyw sztucznych, z gładkimi powierzchniami ich styków, należy łączyć za pomocą specjalnie produkowanych złątek.

Geowłókniny mogą być zastosowane do owinięcia przewodu dziurkowanego, owinięcia kruszywa.

8.5. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 30 cm łącznie z ułożeniem rur drenarskich odwadniających, zgodnie z dokumentacją projektową.

W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości 30 cm zgodnie z dokumentacją projektową.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

8.6. Roboty montażowe

Izolacje

Rury kamionkowe i z tworzyw sztucznych nie wymagają żadnych izolacji. Rury stalowe ze stali zwykłej stosowane jako rury ochronne powinny posiadać zewnętrzną izolację bitumiczną ZO2.

Zasypywanie wykopów i ich zagęszczanie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w dokumentacji projektowej i ST.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem Kontraktu.

9. Kontrola jakości robót

9.1. Ogólne zasady jakości robót podano w OST

9.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów

wysokościowych z dokładnością do 1 cm,

- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie

badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,

- badanie odchylenia osi kanałów,

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów,

- badanie odchylenia spadku kanałów,

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,

- sprawdzenie wykonanych izolacji.

9.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 5 cm,

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,

- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,

- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,

- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,

- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),

- wskaźnik zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.6.6,

- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

10. Obmiar robót

10.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST.

10.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego drenażu.

11. Odbiór robót

11.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, OST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 9 dały wyniki pozytywne.

11.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur wraz z podłożem i drenażem,
- wykonana izolacja,
- zasypany wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

12. Podstawa płatności

12.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST.

12.2. Cena jednostki pomiarowej

Cena 1 m wykonanego drenażu obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,

- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV
- przygotowanie podłoża
- wykonanie drenażu
- zasypanie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

13. Przepisy związane

Normy:

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

PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-B-24620 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno

PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

PN-C-89221 Rury drenarskie karbowane z nieplastifikowanego polichlorku winylu

BN-84/6366-10 Kształtki drenarskie typ 50 z polietylenu wysokociśnieniowego.

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny

PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN-295 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i Kanalizacyjnej.

lub równoważne.