

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Budowy dwóch zespołów placów zabaw, dwóch zespołów obiektów sportowych i rekreacyjnych, dwóch altan, dwóch obiektów higieniczno-sanitarnych, drogi wewnętrznej, ciągów pieszych, do 69 miejsc postojowych w ramach zadania pn. „Modernizacja terenu turystyczno – rekreacyjnego nad Lindą w Grotnikach” na działkach 34, 35/2, 92/2, 92/3, 95, 96/10 i części działki 88/2 i 280 w obrębie Grotniki, gmina Zgierz wraz z doziemną infrastrukturą techniczną

INWESTOR:

Gmina Zgierz
ul. Łęczycka 4, 95-100 Zgierz

OPRACOWANIE:

mgr inż. arch. Teresa Dębińska-Bielak
upr. nr 60/84/WML, LO-0165, ŁOD/BO/8173/07

Teresa Dębińska-Bielak
mgr inż. architekt
nr upr. 60 / 84 / WML

Łódź, kwiecień 2025r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

ROZDZIAŁ 1

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	5
1. WSTĘP	5
1.1 Przedmiot Specyfikacji	5
1.2 Zakres stosowania Specyfikacji	5
1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją	5
1.3.1 Wymagania ogólne	5
1.3.2 Zakres zasadniczy	6
1.3.3 Lokalizacja	6
1.3.4 Stan istniejący terenu	6
1.3.5 Zieleń	6
1.3.6 Uzbrojenie terenu	6
1.3.7 Charakterystyka inwestycji	6
1.4 Określenia podstawowe	6
1.5 Stan formalno-prawny	7
1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót	7
1.7 Dokumentacja budowy	7
1.8 Wymagane dokumenty Wykonawcy	7
1.9 Powykonawcza dokumentacja budowy	8
1.10 Zgodność robót z kontraktem	8
1.11 Plac budowy	9
1.11.1 Lokalizacja	9
1.11.2 Własność terenu placu budowy	9
1.11.3 Dojazd do placu budowy	9
1.11.4 Zasilanie placu budowy	9
1.11.5 Pomieszczenia Zamawiającego	9
1.11.6 Ochrona placu budowy	9
1.11.7 Oznakowanie placu budowy	10
1.11.8 Usunięcie zieleni	10
1.12.1 Wymagania ogólne	10
1.12.2 Bezpieczeństwo pożarowe	11
1.12.3 Bezpieczeństwo w zakresie higieny i zdrowia	11
1.12.4 Bezpieczeństwo konstrukcji	11
1.12.5 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	12
1.13 Personel Wykonawcy	12
1.14 Wymagania formalne wynikające z ustawy - Prawo budowlane	12
1.15 Ochrona i utrzymanie robót wraz z placem budowy	13
1.16 Ochrona własności publicznej i prywatnej	13
1.17 Ochrona środowiska	13
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA	14
2.1 Wymagania formalne	14
2.2 Inspekcja wytwórni materiałów	14
2.3 Dostawa materiałów na plac budowy	15
2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom	15
2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów	15
2.6 Wariantowe stosowanie materiałów	15
3. SPRZĘT	15
4. TRANSPORT	16
5. WYKONANIE ROBÓT	17
5.1 Wymagania ogólne	17
5.2 Rozwiązania alternatywne	17
5.3 Harmonogram robót	17
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	18
6.1 Wymagania ogólne	18
6.2 Pobieranie próbek	18
6.3 Badania i pomiary	18

6.4	Raporty z badań.....	18
6.5	Badania prowadzone przez Inspektora	18
6.6	Próby końcowe	19
7.	OBMIAŁ ROBÓT	19
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót.....	19
7.2	Zasady określania ilości robót	19
7.3	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	20
7.4	Czas przeprowadzania obmiaru	20
8.	Odbiór i przyjęcie robót	20
8.1	Odbiór robót	20
8.1.1	Rodzaje odbiorów	20
8.1.2	Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu (częściowy)	20
8.1.4	Odbiór robót przed i w ramach wykonania prób końcowych (odbiór końcowy)	21
8.1.5	Odbiór robót dla potrzeb wystawienia świadectwa przejęcia	21
8.2	Próby końcowe	22
8.2.1	Wymagania ogólne	22
8.2.2	Program prób końcowych	22
8.2.3	Wymagania szczegółowe	22
8.3	Przejęcie robót	23
9.	PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI	23
9.1	Ustalenia ogólne	23
9.2	Szczegółowe warunki płatności	24
9.2.1	Roboty	24
9.2.2	Materiały	24
9.2.3	Urządzenia	24
9.2.4	Wypożyczenie w sprzęt BHP, ppoż. i oznakowania	24
9.2.5	Dokumenty Wykonawcy	24
9.2.6	Zagospodarowanie placu budowy	24
9.2.7	Koszty prowadzenia robót (zajęcie pasa drogowego, odszkodowania, etc.)	24
10.	NORMY ZWIĄZANE	24
11.	PRZEPISY ZWIĄZANE	25
ROZDZIAŁ 2:		27
SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE		27

ROZDZIAŁ 2

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE:

1/04/2025	Usunięcie drzew i krzewów	28
2/04/2025	Zdjęcie warstwy humusu	32
3/04/2025	Roboty ziemne	35
4/04/2025	Relokacja altany	40
5/04/2025	Roboty ciesielskie	46
6/04/2025	Pokrycie dachu gontem	49
7/04/2025	Warstwa odsączająca	51
8/04/2025	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej	56
9/04/2025	Montaż ulicznych lamp solarnych	63
10/04/2025	Wykończenie konstrukcji drewnianych	69
11/04/2025	Zagospodarowanie terenu	71
12/04/2025	Ochrona drzew na czas budowy	80
13/04/2025	Roboty betonowe	91
14/04/2025	Roboty drogowe	98
15/04/2025	Obrzeża betonowe	102
16/04/2025	Bulodrom	108
17/04/2025	Nawierzchnie żwirowe i piaskowe	116
18/04/2025	Ogrodzenia i bramy	123
19/04/2025	Konstrukcje drewniane	126
20/04/2025	Instalacje elektryczne zewnętrzne. Instalacje niskoprądowe	131
21/04/2025	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne	141
22/04/2025	Zieleń	145
23/04/2025	Toaleta publiczna	157
24/04/2025	Street Workout/parkour	160

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Rozdział 1

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem inwestycji jest budowa dwóch zespołów placów zabaw, dwóch zespołów obiektów sportowych i rekreacyjnych, dwóch altan, dwóch obiektów higieniczno-sanitarnych, drogi wewnętrznej, ciągów pieszych, do 69 miejsc postojowych pn. „Modernizacja terenu turystyczno – rekreacyjnego nad Lindą w Grotnikach” na działkach 34, 35/2, 92/2, 92/3, 95, 96/10 i części działki 88/2 i 280 w obrębie Grotniki, gmina Zgierz wraz z doziemną infrastrukturą techniczną.

Specyfikacja swoim zakresem obejmuje również wykonanie wymaganych prób oraz opracowanie dokumentów Wykonawcy

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować w odniesieniu do zlecenia i wykonania robót opisanych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją

1.3.1 Wymagania ogólne

Specyfikację Ogólną należy stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Szczegółowymi:

1/04/2025	Usunięcie drzew i krzewów
2/04/2025	Zdjęcie warstwy humusu
3/04/2025	Roboty ziemne
4/04/2025	Relokacja altany
5/04/2025	Roboty ciesielskie
6/04/2025	Pokrycie dachu gontem
7/04/2025	Warstwa odsączająca
8/04/2025	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej
9/04/2025	Montaż ulicznych lamp solarnych
10/04/2025	Wykończenie konstrukcji drewnianych
11/04/2025	Zagospodarowanie terenu
12/04/2025	Ochrona drzew na czas budowy
13/04/2025	Roboty betonowe
14/04/2025	Roboty drogowe
15/04/2025	Obrzeża betonowe
16/04/2025	Bulodrom
17/04/2025	Nawierzchnie zwirowe i piaskowe
18/04/2025	Ogrodzenia i bramy
19/04/2025	Konstrukcje drewniane
20/04/2025	Instalacje elektryczne zewnętrzne. Instalacje niskoprądowe
21/04/2025	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne
22/04/2025	Zieleń
23/04/2025	Toaleta publiczna
24/04/2025	Street Workuot/parkour

1.3.2 Zakres zasadniczy

Wykonawca zrealizuje roboty tak, jak je opisuje kontrakt, z uwzględnieniem wszystkich zmian dokonanych zgodnie z kontraktem oraz przygotowuje i przekazuje Inspektorowi wszystkie dokumenty Wykonawcy oraz dokumentację powykonawczą.

Zakres kontraktu obejmuje:

- Roboty związane z urządzeniem zaplecza i placu budowy
- Prace ziemne: wykonanie i zasypanie wykopów, niwelacja terenu, zdjęcie warstwy humusowej,
- Roboty demontażowe;
- Roboty ciesielskie;
- Roboty montażowe;
- Prace przy urządzeniu terenu;
- Roboty wykończeniowe.

1.3.3 Lokalizacja

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją zlokalizowane będą w Grotnikach, przy ul. Brzozowa, na działkach o numerach ewidencyjnych 34, 35/2, 92/2, 92/3, 95, 96/10 i na części działki 88/2 (ul. Brzozowa) i 280 (ul. Rozrywkowa) w gminie Zgierz.

1.3.4 Stan istniejący terenu

Teren przedmiotowych działek stanowi w większości zurbanizowane tereny niezabudowane wykorzystywane rekreacyjnie i sportowo. Tereny te stanowią dwie niezależne enklawy, z których jedna jest położona po północnej stronie ul. Brzozowej w terenie leśnym, a druga leży przy piaszczystym brzegu rzeki Lindy po stronie południowej ul. Brzozowej i jako takie będą doinwestowane w urządzenia sportowe i rekreacyjne przy projektowanej równocześnie zmianie przebiegu drogi wewnętrznej i wytyczeniu utwardzonych ciągów pieszych i miejsc postojowych wraz z budową obiektów higieniczno-sanitarnych – po jednym dla każdej niezależnej, oddzielonej od siebie części terenu wraz z niezbędnymi przyłączami i doziemną instalacją wody i kanalizacji ze zbiornikami szczelnymi, przyłączem energii elektrycznej, 2 liniami wlv i doziemną instalacją elektryczną oraz instalacją monitoringu i zielenią towarzyszącą.

1.3.5 Zieleń

Na terenie działki występuje zieleń w postaci drzew i krzewów.

1.3.6 Uzbrojenie terenu

Działki wyposażone są w następujące media:

- działka 34 w doziemną instalację energii elektrycznej do lampy,
- działka 96/10 posiada doziemną instalację elektryczną, wodociągową oraz kanalizacyjną do zbiornika, ale zabudowania na tej działce należą do prywatnego przedsiębiorcy i są przeznaczone do rozbiórki.

1.3.7 Charakterystyka inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa miejsca turystyczno-rekreacyjnego w miejscowości Grotniki.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia użyte w Specyfikacji Technicznej należy rozumieć zgodnie z definicjami zawartymi w ustawie - Prawo budowlane oraz w warunkach kontraktu.

1.5 Stan formalno-prawny

Dla robót objętych niniejszą Specyfikacją Zamawiający uzyska pozwolenie na budowę.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca zaprojektuje (w granicach określonych w kontrakcie), wykona, zrealizuje i ukończy roboty zgodnie z kontraktem i poleceniami Inspektora oraz usunie wszelkie wady w robotach. Wykonawca dostarczy: materiały, urządzenia, niezbędny personel, a także inne rzeczy i usługi konieczne do zrealizowania robót oraz dokumenty Wykonawcy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowość, zgodność z projektem i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na placu budowy. Wykonawca przedłoży do akceptacji Inspektora szczegóły organizacji i metod, które proponuje przyjąć do realizacji robót. Przed rozpoczęciem prób końcowych Wykonawca dostarczy Inspektorowi dokumentację powykonawczą oraz instrukcje obsługi i konserwacji zgodne ze Specyfikacjami Technicznymi.

1.7 Dokumentacja budowy

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów. Dokumentację budowy w rozumieniu Prawa Budowlanego i kontraktu stanowią:

- projekt budowlany będący w posiadaniu Zamawiającego;
- Specyfikacje Techniczne włączone do kontraktu wraz z wszelkimi rysunkami dodatkowymi i zamiennymi wydanymi przez (lub w imieniu) Zamawiającego zgodnie z kontraktem;
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych;
- karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów, dotyczące stosowania wyrobów;
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych;
- dokumentacja powykonawcza, czyli wymienione wcześniej części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót;
- dokumenty Wykonawcy stanowiące: rysunki, obliczenia, podręczniki, instrukcje oraz projekty części robót i opracowania techniczno-organizacyjne przewidziane kontraktem do sporządzenia i dostarczenia przez Wykonawcę zgodnie z punktem 1.7 i 1.8 Ogólnej Specyfikacji Technicznej

1.8 Wymagane dokumenty Wykonawcy

Wykonawca w ramach ceny kontraktowej, sporządzi niżej wymienione opracowania techniczno-organizacyjne i projekty części robót:

- projekt organizacji robót dla całości kontraktu;
- dokumenty i rysunki Wykonawcy niezbędne do realizacji robót budowlano-montażowych. Dotyczy to w szczególności opracowań elementów realizowanych w oparciu o propozycje techniczne i rozwiązania indywidualne, które nie są szczegółowo opracowane w dokumentacji oraz wszystkich elementów zamiennych i dodatkowych;
- inne opracowania projektowe, których wykonanie wynikać będzie z zaakceptowania przez Zamawiającego rozwiązań alternatywnych zaproponowanych przez Wykonawcę;
- powykonawcza dokumentacja budowy zgodna z wymaganiami zawartymi w punkcie 1.9 niniejszej Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

1.9 Powykonawcza dokumentacja budowy

Dokumentację powykonawczą budowy w rozumieniu kontraktu stanowią:

- Projekt wykonawczy i Szczegółowe Specyfikacje Techniczne oraz dokumenty Wykonawcy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót, opatrzone przez kierownika budowy klauzulą zgodności wykonania i podpisem.
- Oświadczenia Wykonawcy (kierownika budowy):
 - o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami;
 - o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także jeśli zaistnieje konieczność korzystania z nich - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu;
 - o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.
- Dokumentacja odbiorowa obejmująca:
 - Protokoły wszystkich prób, sprawdzeń, inspekcji i odbiorów robót zanikających, odbiorów częściowych oraz odbiorów końcowych, przeprowadzonych zgodnie z kontraktem i instrukcjami Inspektora
 - Komplet dokumentów dotyczących materiałów i urządzeń dostarczonych i wbudowanych przez Wykonawcę, w szczególności dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie, atesty, certyfikaty, świadectwa jakości, dokumentacje techniczno-ruchowe, instrukcje eksploatacji;

Wykonawca sporządzi i dostarczy Inspektorowi 2 egzemplarze powykonawczej dokumentacji budowy.

1.10 Zgodność robót z kontraktem

Specyfikacje Techniczne, rysunki robót oraz projekt budowlany i wykonawczy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w nich są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji.

Wszystkie dostarczone materiały i urządzenia oraz wykonywane roboty będą zgodne z kontraktem. Dane określone w kontrakcie będą uważane za wartości docelowe. Cechy materiałów i urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy materiały i urządzenia lub roboty nie będą w pełni zgodne z kontraktem i wpłynie to na niezadowalającą, jakość elementów budowli, to takie materiały i urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Inwestor jest uprawniony i zobowiązany sprawdzać zgodność realizacji robót z umową, zasadami wiedzy technicznej, przepisami i normami oraz przeciwdziałać nieprawidłowościom, w szczególności podejmować w razie potrzeby niezbędne w tym zakresie czynności. Przedstawicielem Inwestora w czasie realizacji robót jest Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, wykonujący obowiązki Inwestora. Inspektor nadzoru jest upoważniony do podejmowania w toku budowy decyzji dotyczących zagadnień technicznych i ekonomicznych tej budowy w ramach obowiązujących przepisów. Sposób prowadzenia nadzoru i osobę pełniącą funkcję inspektora określa Inwestor przed rozpoczęciem robót wpisem do dziennika budowy.

Wykonawca powinien przedstawić Inwestorowi harmonogram budowy. Po przyjęciu harmonogramu przez Inwestora zmiany mogą być dokonywane jedynie po uzyskaniu jego zgody.

1.11 Plac budowy

1.11.1 Lokalizacja

Plac budowy zlokalizowany jest w Grotnikach, przy ul. Brzozowej, na działkach o numerach ewid. 34, 35/2, 92/2, 92/3, 95, 96/10 i na części działki 88/2 w gminie Zgierz.

1.11.2 Własność terenu placu budowy

Teren, na którym jest zlokalizowany plac budowy jest własnością Zamawiającego i jako taki zostanie udostępniony Wykonawcy przez Zamawiającego.

1.11.3 Dojazd do placu budowy

Dojazd do placu budowy będzie realizowany z drogi miejskiej. Wykonawca będzie zobowiązany do utrzymania istniejącej drogi w stanie przejezdnym i bieżącego usuwania uszkodzeń drogi powstałych w trakcie korzystania z niej. Wykonawca uwzględni stan dojazdu w projektowaniu organizacji wykonania robót oraz zapewni odpowiedni do tego sprzęt. O ile to konieczne Wykonawca wybuduje dodatkowe tymczasowe drogi na placu budowy, zgodnie z zatwierdzonym przez Inżyniera projektem organizacji Placu Budowy. Drogi te zostaną rozebrane po ukończeniu robót lub po zakończeniu korzystania z nich. Całość kosztów w tym zakresie poniesie Wykonawca. Koszty te będzie się uważać za uwzględnione w Cenie Kontraktowej, w odpowiednich pozycjach przedmiaru robót.

W żadnym przypadku stan dojazdu do placu budowy nie będzie podstawą roszczeń Wykonawcy, również w zakresie przedłużenia czasu na ukończenie robót.

1.11.4 Zasilanie placu budowy

Plac budowy należy traktować jako nieuzbrojony. Działka nie ma zasilana w wodę z miejskiej sieci wodociągowej ani w energię elektryczną.

W trakcie realizacji robót na placu budowy nie będzie dostępna stacjonarna sieć telekomunikacyjna (telefon). Wykonawca zapewni komunikację z placem budowy przy pomocy telefonów bezprzewodowych.

1.11.5 Pomieszczenia Zamawiającego

Wykonawca zlokalizuje na placu budowy własne pomieszczenia magazynowe, socjalne oraz WC przeznaczone dla personelu i Inżyniera. Pomieszczenia składać się będą z typowych zestawów kontenerowych. Dla potrzeb realizacji w/w pomieszczeń Wykonawca zapewni: utwardzone, wypoziomowane podłoże pod kontenery oraz odpowiedni dojazd dla samochodów ciężarowych umożliwiający rozładunek kontenerów na placu budowy.

1.11.6 Ochrona placu budowy

Wykonawca zapewni ochronę placu budowy i robót zgodnie z własnymi potrzebami i poniesie jej koszty. Koszty te uważać się będzie za uwzględnione w cenie kontraktowej. Forma ochrony pozostaje do decyzji Wykonawcy, jako konsekwencja jego odpowiedzialności za kompletność i stan robót.

Niezależnie od tego Zamawiający przewiduje na bardziej zaawansowanym etapie realizacji robót wprowadzić ochronę placu budowy, poprzez ustanowienie posterunku jednostki świadczącej profesjonalne usługi w tym zakresie. Posterunek ten będzie funkcjonował poza standardowymi godzinami pracy oraz w dni wolne od pracy, lecz nie wcześniej niż zostaną wykonane pomieszczenia Zamawiającego. Ustanowienie ochrony przez Zamawiającego traktowane będzie, jako dodatkowe zabezpieczenie placu budowy i robót i w żadnym przypadku nie zwolni Wykonawcy z odpowiedzialności za ochronę i utrzymanie robót, ani też nie będzie podstawą do jakichkolwiek roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego.

1.11.7 Oznakowanie placu budowy

Wykonawca dokona na własny koszt oznakowania placu budowy zgodnie z wymaganiami ustawy - Prawo budowlane. Koszt ten uważać się będzie za uwzględniony w cenie kontraktowej, w odpowiednich pozycjach przedmiaru robót. Poza określonym wyżej oznakowaniem Wykonawca nie umieści na placu budowy żadnych innych oznakowań (plakaty, szyldy, reklamy) bez zgody Inspektora.

1.11.8 Usunięcie zieleni

Roboty stanowiące przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej kolidują z istniejącą zielenią, dla usunięcia której wymagane jest uzyskanie pozwolenia na wycięcie. Zamawiający uzyskał zgodę na wycinkę drzew i krzewów. Istniejącą zielenią drobną Wykonawca usunie w ramach wykonania robót, a koszt wykonania robót związanych z usunięciem i zagospodarowaniem zieleni uważać się będzie za uwzględniony w cenie kontraktowej, w odpowiednich pozycjach przedmiaru robót.

1.12 Bezpieczeństwo budowy

1.12.1 Wymagania ogólne

Obiekty budowlane należy projektować i budować zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający:

- Spełnienie wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:
 - bezpieczeństwa konstrukcji;
 - bezpieczeństwa pożarowego;
 - bezpieczeństwa użytkowania;
 - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska;
 - ochrony przed hałasem i drganiami;
 - oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.
- Warunki użytkowe zgodnie z przeznaczeniem obiektu, a w szczególności w zakresie oświetlenia, zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków i odpadów, ogrzewania, wentylacji oraz łączności.
- Niezbędne warunki do korzystania z obiektów administracyjnych przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich.
- Ochronę ludności zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej, określonymi w odrębnych przepisach.
- Ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich, która powinna obejmować w szczególności: zapewnienie dostępu do drogi publicznej i ochronę przed pozbawieniem:
 - możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
 - opływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- Ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie,
- Ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby.

Do obiektów i urządzeń z nimi związanych należy zapewnić dojście i dojazd umożliwiające dostęp odpowiednio do przeznaczenia i sposobu ich użytkowania oraz wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określonych w przepisach. Zagospodarowując plac budowy należy urządzić miejsca postojowe dla samochodów użytkowników stałych i przebywających okresowo.

1.12.2 Bezpieczeństwo pożarowe

Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być realizowane w sposób zapewniający w razie pożaru:

- nośność konstrukcji przez czas wynikający z przepisów;
- ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu w obiekcie;
- ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty;
- możliwość ewakuacji ludzi, a także uwzględniający bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

Bezpieczeństwo pożarowe wymaga uwzględnienia:

- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określających w szczególności:
 - warunki wyposażania budynków lub ich części w instalacje sygnalizacyjno-alarmowe i stałe urządzenia gaśnicze;
 - zasady przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego.
 - wymagania dotyczące dróg pożarowych;
- wymagań Polskich Norm dotyczących w szczególności zasad ustalania:
 - gęstości obciążenia ogniowego dla pomieszczeń i stref pożarowych;
 - klas odporności ogniowej elementów budynku;
 - stopnia rozprzestrzeniania ognia przez elementy budynku;
 - niepalności materiałów budowlanych;
 - stopnia palności materiałów budowlanych;
 - dymotwórczości materiałów budowlanych;
 - toksyczności produktów rozkładu spalania materiałów.

1.12.3 Bezpieczeństwo w zakresie higieny i zdrowia

Obiekty realizować z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników, w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych;
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu;
- niebezpiecznego promieniowania;
- zanieczyszczenia lub zatrucia wody lub gleby;
- nieprawidłowego usuwania dymu i spalin oraz nieczystości i odpadów w postaci stałej lub ciekłej;
- występowania wilgoci w elementach budowlanych lub na ich powierzchni;
- niekontrolowanej infiltracji powietrza zewnętrznego;
- przedostawania się gryzoni do wnętrza;
- ograniczenia nasłonecznienia i oświetlenia naturalnego;
- nadmiernego hałasu i drgań.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z:

- Kodeksu Pracy, Dział Dziesiąty - „Bezpieczeństwo i higiena pracy”;
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

1.12.4 Bezpieczeństwo konstrukcji

Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być projektowane i wykonywane w taki sposób, aby obciążenia mogące na nie działać w trakcie budowy i użytkowania nie prowadziły do:

- zniszczenia całości lub części budynku;
- przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości;
- uszkodzenia części budynków, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku

znaczących przemieszczeń elementów konstrukcji;

- o zniszczenia na skutek wypadku, w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny.

Konstrukcja obiektów powinna spełniać warunki zapewniające nie przekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji. Stany graniczne nośności uważa się za przekroczone, jeżeli konstrukcja powoduje zagrożenie bezpieczeństwa ludzi znajdujących się w obiekcie oraz w jego pobliżu, a także zniszczenie wyposażenia lub przechowywanego mienia. Stany graniczne przydatności do użytkowania uważa się za przekroczone, jeżeli wymagania użytkowe dotyczące konstrukcji nie są dotrzymywane. Oznacza to, że w konstrukcji obiektu nie mogą wystąpić:

- o lokalne uszkodzenia, w tym również rysy, które mogą ujemnie wpływać na przydatność użytkową, trwałość i wygląd konstrukcji, jej części, a także przyległych do niej nie konstrukcyjnych części budynku,
- o odkształcenia lub przemieszczenia ujemnie wpływające na wygląd konstrukcji i jej przydatność użytkową, włączając w to również funkcjonowanie maszyn i urządzeń oraz uszkodzenia części niekonstrukcyjnych budynku i elementów wykończenia,
- o drgania dokuczliwe dla ludzi lub powodujące uszkodzenia budynku, jego wyposażenia oraz przechowywanych przedmiotów, a także ograniczające jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Warunki bezpieczeństwa konstrukcji uznaje się za spełnione, jeżeli konstrukcja odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i obliczania konstrukcji. Wzniesienie obiektu w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie może powodować zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowników tego obiektu lub obniżenia jego przydatności do użytkowania.

1.12.5 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych, który winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:

- o rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniające odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn;
- o warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych;
- o utrzymywania właściwego stanu technicznego instalacji i wyposażenia;
- o sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów i substancji niebezpiecznych;
- o przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości;
- o organizacji pracy na budowie;
- o sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1.13 Personel Wykonawcy

Wykonawca zatrudni do wykonania robót odpowiedni personel zgodnie z wymaganiami kontraktu. W szczególności Wykonawca powierzy obowiązki kierowników robót osobom spełniającym wymagania ustawy - Prawo budowlane i wymagania kontraktu.

1.14 Wymagania formalne wynikające z ustawy - Prawo budowlane

Wykonawca będzie się stosował do wymagań ustawy - Prawo budowlane, a w szczególności:

- o ustanowi kierownika budowy spełniającego wymagania ustawy;
- o oznakuje plac budowy;
- o zapewni ochronę placu budowy oraz przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz opracuje i wdroży plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;

- będzie prowadził dziennik budowy;
- będzie przestrzegał przepisów w zakresie stosowania materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

1.15 Ochrona i utrzymanie robót wraz z placem budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót, od daty rozpoczęcia do daty wydania świadectwa przejęcia przez Inspektora.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu wydania świadectwa przejęcia. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, aż do momentu przejęcia.

Z chwilą przejęcia placu budowy Wykonawca odpowiada za wszystkie szkody powstałe na tym terenie przed właścicielem terenu, który został przekazany pod budowę.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za sposób zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właściciela terenu, na którym prowadzone będą prace.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej. O ile Zamawiający podejmie na placu budowy działania mające na celu ochronę placu budowy i robót będzie to traktowane, jako dodatkowe zabezpieczenie i w żadnym przypadku nie zwolni Wykonawcy z ochrony i utrzymania robót i placu budowy, ani też nie będzie stanowić podstawy do jakichkolwiek roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego.

1.16 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Jeżeli pomimo aktualnej wiedzy na temat uzbrojenia terenu robót zostanie stwierdzone występowanie uzbrojenia, to Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń uzgodnienie sposobu ich zabezpieczenia. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń naziemnych i podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeśli w trakcie prowadzenia robót nastąpi odsłonięcie obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, a nadzór archeologiczny uzna za konieczne wstrzymanie prac i niemożliwa okaże się korekta harmonogramu robót na ten okres, to Wykonawca będzie uprawniony do wystąpienia o dodatkowy czas na ukończenie robót w trybie zgodnym z postanowieniami kontraktu.

1.17 Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności stosować się do:

- Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. - O ochronie przyrody, z późniejszymi zmianami;
- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku;

- Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r - Prawo wodne, z późniejszymi zmianami.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

2.1 Wymagania formalne

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały będą fabrycznie nowe, chyba że inaczej dopuszcza Specyfikacja Techniczna lub pisemna akceptacja Inspektora. Dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są:

- wyroby budowlane właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami:
 - wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji;
 - dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją, mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych;
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej;
- wyroby budowlane:
 - 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,
 - wyroby znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby, wykonane wg indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

Dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi określa Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r. Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami kontraktu i poleceniami Inspektora. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi.

2.2 Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- Inspektor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu.

2.3 Dostawa materiałów na plac budowy

Materiały dostarczane na plac budowy będą podlegać sprawdzeniu przez Inspektora. Na 5 dni przed dostawą materiałów Wykonawca powiadomi o tym Inspektora i zgłosi materiały do sprawdzenia podając ich specyfikację ilościową i jakościową. Materiały będą podlegać sprawdzeniu w zakresie ich zgodności z kontraktem. Do sprawdzenia materiałów Wykonawca przedstawi Inspektorowi dokumenty poświadczające zgodność materiałów z wymaganiami Kontraktu, w szczególności dokumenty poświadczające dopuszczenie materiałów do stosowania w budownictwie.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i niezapłaceniem lub poleceniem rozebrania i wymiany materiału.

2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem tak, aby zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w strefach uzgodnionych z Inspektorem lub poza placem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6 Wariantowe stosowanie materiałów

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

3. SPRZĘT

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z jego przeznaczeniem oraz powinien spełniać wymagania określone odrębnymi przepisami, w szczególności przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w kontrakcie, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym kontraktem.
- Wykonawca zapewni, że używany przez niego sprzęt nie spowoduje zanieczyszczenia terenu, w szczególności dróg poza placem budowy, błotem, paliwem, smarami, gruzem lub jakimkolwiek innymi odpadami. Wykonawca zapewni, że każda jednostka sprzętu przed

opuszczeniem placu budowy zostanie skutecznie oczyszczona. Wszelkie wyposażenie i obsługę konieczną w tym celu Wykonawca zapewni na własny koszt i będzie utrzymywał przez cały czas wykonania robót.

- Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
- Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, w których jest to wymagane przepisami.
- Jeżeli Specyfikacja Techniczna przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.
- Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Środki transportu powinny być używane zgodnie z ich przeznaczeniem oraz powinny spełniać wymagania określone odrębnymi przepisami, w szczególności przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w kontrakcie, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym kontraktem.
- Wykonawca zapewni, że używane przez niego jednostki transportu nie spowodują zanieczyszczenia terenu, w szczególności dróg poza placem budowy błotem, paliwem, smarami, gruzem lub jakimikolwiek innymi odpadami. Wykonawca zapewni, że każda jednostka transportu przed opuszczeniem placu budowy zostanie skutecznie oczyszczona. Wszelkie wyposażenie i obsługę konieczną w tym celu Wykonawca zapewni na własny koszt i będzie utrzymywał przez cały czas wykonania robót.
- Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu na polecenie Inspektora będą usunięte z placu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy.
- W przypadku wystąpienia konieczności organizacji ruchu zastępczego Wykonawca będzie zobowiązany do uzgodnienia projektu organizacji ruchu i zabezpieczenia robót z właścicielem drogi oraz policją. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania organizacji ruchu zastępczego wg uzgodnionego projektu (oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg). W organizacji ruchu zastępczego należy zapewnić bezpieczne dojazdy i dojścia do istniejących posesji w okresie prowadzenia robót, a w harmonogramie robót uwzględnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne na realizację tego zabezpieczenia. Wykonawca umieści ogłoszenie zmiany organizacji ruchu w prasie. Wszystkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu z tym związane Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

- W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora.
- Koszty związane ze spełnieniem w/w wymagań Wykonawca uwzględni w swoim wynagrodzeniu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania powykonawczej dokumentacji budowy (w granicach określonych w kontrakcie), zrealizowania i ukończenia robót określonych zgodnie z kontraktem oraz poleceniami Inspektora oraz do usunięcia wszelkich wad.
- Wykonawca dostarczy na plac budowy materiały, urządzenia i dokumenty Wykonawcy wyspecyfikowane w kontrakcie oraz zapewni niezbędny personel i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania robót.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowość, skutki i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na placu budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty Wykonawcy, roboty tymczasowe oraz takie projekty każdej części składowej, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z kontraktem.
- Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do placu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem jako obszary robocze.
- Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał plac budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z placu budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłuższe roboty tymczasowe.
- Wykonawca wytyczy roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w kontrakcie lub podanych w powiadomieniu Inspektora. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu robót.

5.2 Rozwiązania alternatywne

Wykonawca może przedstawić w ofercie rozwiązania alternatywne. W każdym przypadku rozwiązania alternatywne muszą zapewniać parametry techniczne i jakościowe nie niższe niż dla rozwiązań zawartych w dokumentach przetargowych. O ile rozwiązanie alternatywne zostanie zaakceptowane przez zamawiającego, Wykonawca będzie zobowiązany do dostosowania wszystkich rozwiązań związanych ze zmianą, w tym do wykonania stosownych projektów zamiennych. Wszystkie koszty związane z zastosowaniem zaakceptowanych rozwiązań alternatywnych, uważane będą za zawarte w Cenie Kontraktowej i Wykonawca w związku z zastosowaniem rozwiązań alternatywnych nie będzie miał prawa do żadnych roszczeń w stosunku do Zamawiającego, w szczególności dotyczących zmiany ceny lub czasu na ukończenie robót.

5.3 Harmonogram robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji harmonogram całej budowy oraz harmonogram prób końcowych przewidzianych w kontrakcie.

Harmonogram zostanie opracowany przez Wykonawcę z uwzględnieniem pełnego zakresu robót objętego kontraktem włącznie ze wszystkimi elementami w zakresie projektowania, wykonawstwa, prób, testów i odbiorów, przygotowania dokumentacji powykonawczej oraz uzyskania koniecznych opinii, zatwierdzeń i pozwoleń instytucji do tego uprawnionych. Wykonawca uwzględni w harmonogramie wszystkie wymagania i okoliczności wpływające na postęp robót z warunkami pogodowymi włącznie tak, aby ukończyć roboty w czasie wymaganym przez kontrakt.

Wykonawca będzie na bieżąco analizował harmonogram w celu zaplanowania i przygotowania wszystkich środków niezbędnych, aby w terminie ukończyć roboty. W przypadku, gdy roboty będą opóźnione Wykonawca dokonywał będzie aktualizacji harmonogramu i przedstawi go do zatwierdzenia Inspektorowi wraz z programem działań niezbędnych dla nadrobienia opóźnień.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Wykonawca ustanowi system zapewnienia jakości, aby należycie stosować się do wymagań kontraktu. System ten będzie zgodny z wymaganiami podanymi w kontrakcie. Inspektor będzie uprawniony do kontroli systemu w każdym jego aspekcie.

Szczegółowe informacje na temat wszystkich procedur i dokumentów stwierdzających stosowanie się do nich, będą przedkładane Inspektorowi do wiadomości na jego żądanie.

6.2 Pobieranie próbek

Jeżeli okaże się to konieczne, na polecenie Inspektora będą pobierane próbki materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Ogólnej Specyfikacji Technicznej lub Szczegółowej Specyfikacji Technicznej, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

6.4 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.5 Badania prowadzone przez Inspektora

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

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Specyfikacji Technicznej, na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci

Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z kontraktem.

W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6 Próby końcowe

Wykonawca przeprowadzi wymagane próby końcowe zgodnie z wymaganiami określonymi w kontrakcie w zakresie określonym w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych i w obowiązujących Normach oraz w stosownych Aprobatach Technicznych.

Wykonawca powiadomi Inspektora z 1-dniowym wyprzedzeniem o dacie, po której będzie gotowy do przeprowadzenia każdej z prób końcowych, a próby te zostaną przeprowadzone w ciągu 3 dni po tej dacie, w dniu wyznaczonym przez Inspektora. Wykonawca przedłoży Inspektorowi poświadczony wynik tych prób.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca zgodnie z wymaganiami warunków kontraktu. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie, określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

7.2 Zasady określania ilości robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z kontraktem. Ilość robót określana będzie w jednostkach zastosowanych w przedmiarze. Sposób wyliczenia ilości robót będzie adekwatny do jednostki stosowanej w przedmiarze i będzie zgodny z wymaganiami Specyfikacji Szczegółowych, jeśli takie mają zastosowanie. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem. Roboty o charakterze liniowym i znacznej długości będą mierzone na podstawie powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej. Wykonawca każdorazowo przed przedstawieniem obmiaru do akceptacji Inspektora dostarczy szkice z inwentaryzacji pokazujące długości inwentaryzowanych elementów robót, na podstawie których obliczono ich ilość.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca (tj. Kierownik Budowy) po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o terminie i zakresie obmierzanych robót. Powiadomienie powinno nastąpić, na co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów.

Ewentualne niedokładności lub przeoczenia w ilościach podanych w przedmiarze robót lub w specyfikacji technicznej nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich robót. Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania, natomiast obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

7.4 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed wystawieniem świadectwa płatności, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. Odbiór i przyjęcie robót

8.1 Odbiór robót

8.1.1 Rodzaje odbiorów

- odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu (częściowy);
- odbiór robót, których wykonanie stanowi podstawę przejściowego świadectwa płatności;
- odbiór robót przed i w ramach wykonania prób końcowych (końcowy);
- odbiór robót dla potrzeb wystawienia świadectwa przejścia;
- Odbiór po okresie rękojmi;
- Odbiór ostateczny - pogwarancyjny

8.1.2 Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu (częściowy)

Odbiór robót zanikających i podlegających zakryciu dokonywany jest na zgłoszenie Wykonawcy. Przed zakryciem robót Wykonawca powiadomi Inspektora o gotowości robót do inspekcji i przygotuje wszystkie niezbędne dokumenty Wykonawcy dotyczące robót podlegających inspekcji. Inspektor dokona inspekcji w ciągu 5 dni od daty zgłoszenia Wykonawcy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu. Odbiór robót należy przeprowadzać w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. W przypadku, gdy roboty zostały wykonane zgodnie z wymogami, to powinny być odebrane przez Inspektora Nadzoru. W przypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inspektor Nadzoru zarządza usunięcie wad (lub rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy) i ponownego zgłoszenia do odbioru. Decyzję odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor Nadzoru dokumentuje wpisem do dziennika budowy.

Jeżeli Wykonawca zakryje roboty bez uzyskania zgody Inspektora, to na jego wezwanie Wykonawca dokona odkrycia robót lub umożliwi ich inspekcję w inny sposób polecony przez Inspektora. W takim przypadku Wykonawca usunie na własny koszt wszystkie uszkodzenia robót powstałe na skutek ich odkrycia. Powyższe nie będzie stanowić podstawy do żadnych roszczeń Wykonawcy w stosunku do Zamawiającego, ani w zakresie zmiany ceny kontraktowej, ani w zakresie przedłużenia czasu na ukończenie

8.1.3 Odbiór robót, których wykonanie stanowi podstawę przejściowego świadectwa płatności

Przed wystąpieniem o przejściowe świadectwo płatności Wykonawca zgłosi Inspektorowi do odbioru roboty będące podstawą wystąpienia. Wraz ze zgłoszeniem przedłoży dokumenty Wykonawcy dotyczące tych robót. Jeżeli w zakres tych robót wchodzi roboty zanikające odebrane uprzednio, do dokumentów dołączone zostaną protokoły z ich inspekcji.

W ciągu 5 dni od zgłoszenia do odbioru, Inspektor dokona inspekcji robót i dokumentów i stwierdzi ich zgodność z kontraktem. Jeżeli do zgłoszonych robót nie będzie zastrzeżeń Inspektor potwierdzi odbiór robót jako podstawy przejściowego świadectwa płatności. W przeciwnym przypadku wyda polecenie usunięcia niezgodności i ponownego zgłoszenia do odbioru.

8.1.4 Odbiór robót przed i w ramach wykonania prób końcowych (odbiór końcowy)

Odbiór robót przed i w ramach wykonania prób końcowych zostanie przeprowadzony w formie zgody Inspektora na rozpoczęcie prób końcowych oraz potwierdzenia prawidłowych wyników prób zgodnie z warunkami kontraktu.

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie oraz zgodnie z warunkami określonymi przez Zamawiającego w umowie o wykonanie robót budowlanych. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przedstawić następujące dokumenty:

- oświadczenie Kierownika Budowy o zgodności wykonania robót z projektem oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy;
- dokumentację projektową;
- specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót;
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń;
- dziennik budowy i książkę obmiaru;
- świadectwa zgodności wbudowanych materiałów oraz aprobaty techniczne.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego – w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy – sporządzając „Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę”.

W czasie odbioru końcowego komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu. W przypadku stwierdzenia przez komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, może ona przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego. Gdy komisja stwierdzi, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od przewidzianej w dokumentacji projektowej i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

8.1.5 Odbiór robót dla potrzeb wystawienia świadectwa przejęcia

Odbiór robót dla potrzeb wystawienia świadectwa przejęcia zostanie przeprowadzony zgodnie z warunkami kontraktu dotyczącymi wystawienia świadectwa przejęcia.

8.1.6 Odbiór po okresie rękojmi

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonaniu robót budowlanych;
- protokołu odbioru końcowego robót;

- o dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego robót (jeżeli wady były zgłoszone);
- o dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad;
- o innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

8.1.7 Odbiór ostateczny - pogwarancyjny

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót budowlanych, związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.2 Próby końcowe

8.2.1 Wymagania ogólne

Wykonawca przeprowadzi wymagane próby końcowe zgodnie z wymaganiami określonymi w warunkach kontraktowych i w zakresie określonym w Specyfikacjach Technicznych i w obowiązujących Normach oraz w stosownych Aprobatach Technicznych. Wykonawca powiadomi Inspektora z 5-dniowym wyprzedzeniem o dacie, po której będzie gotowy do przeprowadzenia każdej z prób końcowych, a próby te zostaną przeprowadzone w ciągu 14 dni po tej dacie, w dniu wyznaczonym przez Inspektora. Wykonawca przedłoży Inspektorowi poświadczony wynik tych prób. Wraz z powiadomieniem o gotowości do prób Wykonawca przedłoży Inspektorowi szczegółowy program prób prezentujący szczegółowe terminy, zastosowane metody pomiarowe istotnych parametrów kontrolnych oraz wykaz niezbędnego sprzętu i materiałów.

8.2.2 Program prób końcowych

Szczegółowy zakres, przebieg i wymagania prób końcowych określone zostaną w programie rozruchu, który przygotuje Wykonawca i przedłoży Inspektorowi w 2 egzemplarzach w terminie na 7 dni przed datą rozpoczęcia prób końcowych według aktualnego harmonogramu robót. Program zawierał będzie wszystkie szczegółowo opisane czynności, które będą niezbędne do wykonania, aby po zakończeniu prób końcowych całość obiektu mogła zostać uznana za działającą niezawodnie i zgodnie z kontraktem. Wykonawca przedstawi program do zatwierdzenia przez Inspektora.

Wykonawca zawrze w programie rozruchu wszystkie niezbędne czynności, stosownie do wymagań urządzeń i instalacji oraz planowany harmonogram prób. W każdym przypadku program uwzględniał będzie wymagania kontraktu, w szczególności zawarte w Specyfikacjach. Jeżeli wymagania te nie zostaną uwzględnione lub sposób ich uwzględnienia nie będzie gwarantował spełnienia wymagań kontraktu, Inspektor odrzuci program, a Wykonawca będzie zobowiązany do poprawienia i uzupełnienia programu zgodnie ze wskazówkami Inspektora.

Wykonawca nie rozpocznie prób końcowych przed zatwierdzeniem programu rozruchu i przed wydaniem przez Inspektora potwierdzenia osiągnięcia gotowości do rozpoczęcia prób. Każdorazowo pomiary parametrów pracy urządzeń i instalacji dokonywane w trakcie prób w poszczególnych ich fazach porównywane będą z dopuszczalnymi wartościami tych parametrów, określonymi w instrukcjach obsługi i DTR. Przekroczenie wartości tolerancji parametru kwalifikowane będzie jako niepowodzenie próby.

8.2.3 Wymagania szczegółowe

Zakres prób obejmował będzie próby przedodbiorowe i próbę odbiorową.

Próby przedodbiorowe:

- Sprawdzenie zawartości i kompletności dokumentów Wykonawcy dostarczonych zgodnie z wymaganiami punktu 1.9. W przypadku istotnych braków w dokumentach Inspektor może odmówić zgody na wykonanie prób.
- Sprawdzenie kompletności i poprawności wykonania robót poddanych próbom, poprzez weryfikację ich zgodności z dokumentacją projektową.

Próba odbiorowa:

Pozytywne świadectwa badań przeprowadzonych przez nich będą konieczne dla uznania prób za przeprowadzone pozytywnie. Nie ogranicza to uprawnień Inspektora do weryfikacji pozostałych elementów prób i odmowy akceptacji prób w przypadku niedotrzymania wymagań kontraktu.

8.3 Przejęcie robót

Roboty będą przyjęte przez Zamawiającego, kiedy zostaną ukończone zgodnie z kontraktem, po zakończeniu z wynikiem pozytywnym prób końcowych. Inspektor w ciągu 28 dni po otrzymaniu wniosku Wykonawcy, wystawi Wykonawcy świadectwo przejęcia podając datę, z którą roboty (lub odcinek) zostały ukończone zgodnie z kontraktem lub też odrzuci wniosek podając powody. Wykonanie zobowiązań Wykonawcy potwierdza Inspektor, wystawiając świadectwo wykonania i w ciągu 28 dni od najpóźniejszej z dat upływu okresów zgłaszania wad lub później, jak tylko Wykonawca dostarczy wszystkie dokumenty oraz ukończy wszystkie roboty, dokona ich prób oraz usunie wady. Akceptację robót potwierdza wyłącznie wystawione świadectwo wykonania.

9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności dla Wykonawcy jest wykonanie robót. Wartość płatności ustalana jest na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych w danym okresie rozliczeniowym, których płatność dotyczy oraz ceny jednostkowej za jednostkę obmiaru ilości robót skalkulowanej przez Wykonawcę dla danej pozycji przedmiaru robót.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla robót w niniejszej Ogólnej Specyfikacji Technicznej i w kontrakcie.

Cena jednostkowa będzie obejmować w szczególności:

- robociznę bezpośrednią;
- koszty czynności związanych z organizacją, utrzymaniem porządku i późniejszą likwidacją stanowisk roboczych;
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy, naprawy),
- koszty pośrednie w skład, których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznicy, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy;
- koszty wywozu materiałów odpadowych i opłaty za ich składowanie;
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych

nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

9.2 Szczegółowe warunki płatności

9.2.1 Roboty

Wartość robót wykonanych w okresie rozliczeniowym obliczona będzie poprzez przemnożenie ilości robót potwierdzonej przez Inspektora przez cenę jednostkową ujętą w przedmiarze. Tak obliczona wartość obejmować będzie wszystkie elementy robót.

9.2.2 Materiały

Wartość materiałów uwzględniona będzie w poszczególnych pozycjach robót zgodnie z przedmiarem i nie będzie stanowić odrębnej pozycji płatności.

9.2.3 Urządzenia

Wartość urządzeń wyszczególnionych w odrębnych pozycjach przedmiaru obliczona będzie poprzez przemnożenie liczby zamontowanych urządzeń przez cenę jednostkową ujętą w przedmiarze.

Wartość urządzeń niewyszczególnionych w przedmiarze uwzględniona będzie w pozycjach robót zgodnie z przedmiarem i nie będzie stanowić odrębnej pozycji płatności.

9.2.4 Wyposażenie w sprzęt BHP, ppoż. i oznakowania

Wartość wyposażenia w sprzęt BHP, ppoż. i oznakowania uwzględniona będzie w formie ryczału za dostarczenie i montaż całości oznakowania.

9.2.5 Dokumenty Wykonawcy

Wartość dokumentów Wykonawcy uwzględniona będzie w formie ryczału i podlegać będzie płatności po przedstawieniu przez Wykonawcę kompletu dokumentów do wystawienia świadectwa przejęcia i potwierdzeniu ich poprawności i kompletności przez Inspektora.

9.2.6 Zagospodarowanie placu budowy

Wartość prac związanych z pomieszczeniami Zamawiającego będzie podlegać płatności po zrealizowaniu prac objętych tą pozycją.

9.2.7 Koszty prowadzenia robót (zajęcie pasa drogowego, odszkodowania, etc.)

Wartość prowadzenia robót - zajęcia pasa drogowego, odszkodowania, etc., o ile takie wystąpią - uwzględniona będzie w poszczególnych pozycjach robót zgodnie z przedmiarem i nie będzie stanowić odrębnej pozycji płatności.

10. NORMY ZWIĄZANE

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować, jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami lub odpowiednimi normami krajów UE. Postanowienia norm polskich będą miały pierwszeństwo nad postanowieniami innych norm.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) Ustawa z dnia 07.07.1994r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2025 poz. 415)
- 2) Ustawa z dnia 24.08.1991r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. 2025 poz. 188)
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022, poz. 1225 z późniejszymi zmianami)
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (t.j. Dz. U. 2023 poz. 873)
- 5) Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. 1996, Nr 19, poz.231)
- 6) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. 2012, poz. 463)
- 7) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2023, poz.1563)
- 8) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (t.j. Dz. U. 2023, poz. 825 z późniejszymi zmianami)
- 9) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20.06.2007r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. 2007, Nr 143, poz. 1002 z późniejszymi zmianami)
- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401 z późniejszymi zmianami)
- 11) Ustawa z dnia 27.04.2001r. - Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2024, poz. 54 z późniejszymi zmianami)
- 12) Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. - Prawo wodne (t.j. Dz. U. 2024, poz.1087 z późniejszymi zmianami)
- 13) Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (t.j. Dz. U. 2024 r. poz. 757)
- 14) Ustawa z dnia 12 września 2002 roku o normalizacji (t.j. Dz. U. 2015, poz. 1483)
- 15) Ustawa z dnia 17.05.1989r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2024 , poz. 1151 z późniejszymi zmianami)
- 16) Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. - Prawo geologiczne i górnicze. (t.j. Dz. U. 2024 poz. 1290)
- 17) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy
- 18) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. 2016, poz. 1968)
- 19) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (t.j. Dz. U. 2023, poz. 873)
- 20) Ustawa o wyrobach budowlanych z dn. 16.04.2004r. (Dz. U. 2021, poz. 1213)

- 21) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2020r. o zmianie ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2020, poz. 782)
- 22) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003, Nr 120 poz. 1126)
- 23) Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyroby budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2013, poz. 898 z późniejszymi zmianami)
- 24) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (t.j. Dz.U.2018, poz. 583 z późniejszymi zmianami)
- 25) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz. U. 2003, Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami)
- 26) Rozporządzenie Ministrów Komunikacji Oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. 1977, Nr 7, poz. 30)
- 27) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz. U. 1993, Nr 96, poz. 437)
- 28) 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 (t.j. Dz. U. 2021 poz. 2454)
- 29) Ustawa - Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. (Dz. U. 2004r. nr 19, poz. 177 z późniejszymi zmianami).
- 30) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. - o odpadach (t.j. Dz. U. 2023 poz. 1587 z późniejszymi zmianami).
- 31) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/425 z dnia 9 marca 2016 r. w sprawie środków ochrony indywidualnej oraz uchylenia dyrektywy Rady 89/686/EWG (Tekst mający znaczenie dla EOG)
- 32) Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 września 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2003r. nr 178, poz. 1745 z późniejszymi zmianami).

ROZDZIAŁ 2:

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

1/04/2025	Usunięcie drzew i krzewów
2/04/2025	Zdjęcie warstwy humusu
3/04/2025	Roboty ziemne
4/04/2025	Relokacja altany
5/04/2025	Roboty ciesielskie
6/04/2025	Pokrycie dachu gontem
7/04/2025	Warstwa odsączająca
8/04/2025	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej
9/04/2025	Montaż ulicznych lamp solarnych
10/04/2025	Wykończenie konstrukcji drewnianych
11/04/2025	Zagospodarowanie terenu
12/04/2025	Ochrona drzew na czas budowy
13/04/2025	Roboty betonowe
14/04/2025	Roboty drogowe
15/04/2025	Obrzeża betonowe
16/04/2025	Bulodrom
17/04/2025	Nawierzchnie żwirowe i piaskowe
18/04/2025	Ogrodzenia i bramy
19/04/2025	Konstrukcje drewniane
20/04/2025	Instalacje elektryczne zewnętrzne. Instalacje niskoprądowe
21/04/2025	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne
22/04/2025	Zieleń

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1/04/2025

USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew i krzewów, w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

1.2 Zakres stosowania SST

Ogólna Specyfikacja Techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 niniejszej specyfikacji.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem drzew i krzewów, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych dla realizacji przedmiotowego zadania.

1.4 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w OST, punkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST, punkt 1.6.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, z SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Przedmiotem robót jest usunięcie wybranej roślinności, występującej na części działki - będącej miejscem realizacji inwestycji. Nie przewiduje się użycia dodatkowych materiałów budowlanych do wykonywania robót.

3. SPRZĘT DO USUWANIA DRZEW I KRZEWÓW

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3.

Do wykonywania robót związanych z usunięciem drzew i krzewów należy stosować: piły mechaniczne, specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia z pasa drogowego, spycharki, koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew.

4. TRANSPORT PNI I KARPINY

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4.

Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym. Pnie przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.) powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST, punkt 5.

5.1 Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzaków

Roboty związane z usunięciem drzew i krzewów obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzewów, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu.

Teren pod budowę ciągów jezdnych w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powinien być oczyszczony z drzew i krzewów.

Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzewów została uzyskana przez Zamawiającego, w toku przygotowań formalno-prawnych.

Wycinę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębnym, ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

W miejscach dokopów i tych wykopów, z których grunt jest przeznaczony do wbudowania w nasypy, teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania w nasypy nie przekraczała 2%. W miejscach nasypów teren należy oczyścić tak, aby części roślinności nie znajdowały się na głębokości do 60 cm poniżej niwelety robót ziemnych i linii skarp nasypu, z wyjątkiem przypadków podanych w punkcie 5.3.

Roślinność istniejąca w pasie robót, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

5.2 Usunięcie drzew i krzewów

Pnie drzew wskazane rysunkiem projektu zagospodarowania terenu oraz wszelkie krzewy znajdujące się w pasie robót ziemnych, powinny zostać wykarczowane. Doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem i zagęścić, zgodnie z wymaganiami zawartymi w SST nr 3. „Roboty ziemne”, natomiast doły w obrębie przewidywanych wykopów, należy tymczasowo zabezpieczyć przed gromadzeniem się w nich wody.

Wykonawca ma obowiązek prowadzenia robót w taki sposób, aby drzewa przedstawiające wartość jako materiał użytkowy (np. budowlany, meblarski itp.), nie utraciły tej właściwości w czasie robót.

Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia, powinny być wykopane z dużą ostrożnością w sposób, który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

5.3 Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ustaleniami SST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru. Jeżeli dopuszczono przerobienie gałęzi na korę drzewną za pomocą specjalistycznego sprzętu, to sposób wykonania powinien odpowiadać zaleceniom producenta sprzętu. Nieużyteczne pozostałości po przeróbce powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy.

Jeżeli dopuszczono spalanie roślinności usuniętej w czasie robót przygotowawczych, Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby odbyło się ono z zachowaniem wszystkich wymogów bezpieczeństwa i odpowiednich przepisów.

Zaleca się stosowanie technologii umożliwiających intensywne spalanie z powstawaniem małej ilości dymu, to jest spalanie w wysokich stosach albo spalanie w dołach z wymuszonym dopływem powietrza. Po zakończeniu spalania ogień powinien być całkowicie wygaszony, bez pozostawienia tłących się części.

Jeżeli warunki atmosferyczne lub inne względy zmusiły Wykonawcę do odstąpienia od spalania lub jego przerwania, a nagromadzony materiał do spalania stanowi przeszkodę w prowadzeniu innych prac, Wykonawca powinien usunąć go w miejsce tymczasowego składowania lub w inne miejsce zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru, w którym będzie możliwe dalsze spalanie.

Pozostałości po spalaniu powinny być usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Jeśli pozostałości po spalaniu, za zgodą Inspektora, są zakopywane na terenie budowy, to powinny być one układane w warstwach. Każda warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu. Ostatnia warstwa powinna być przykryta warstwą gruntu o grubości co najmniej 30cm i powinna być odpowiednio wyrównana i zagęszczona. Pozostałości po spalaniu nie mogą być zakopywane pod rowami odwadniającymi, ani pod jakimikolwiek obszarami, na których odbywa się przepływ wód powierzchniowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST, punkt 6. Sprawdzenie jakości robót przy usuwaniu drzew i krzewów polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w SST nr 3. - „Roboty ziemne”.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST, punkt 7. Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem drzew jest sztuka, natomiast krzewów – hektar.

8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST, punkt 8. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają doły po wykarczowanych pniach, przed ich zasypaniem.

9. POSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST, punkt 9. Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według punktu 7 niniejszej specyfikacji. Cena wykonania robót obejmuje: wycięcie i wykarczowanie drzew i krzewów; wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy lub przerobienie gałęzi na korę drzewną, względnie spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu; zasypanie dołów; uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Przepisy związane:

ITB - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

2/04/2025

ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darniny, w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

1.2 Zakres stosowania SST

Ogólna Specyfikacja Techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 niniejszej specyfikacji.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu i/lub darniny, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych dla realizacji przedmiotowego zadania.

1.4 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w OST, punkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST, punkt 1.6. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, z SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Przedmiotem robót jest zdjęcie warstwy humusu zalegającej w strefie planowanych prac na działce będącej miejscem realizacji inwestycji. Nie przewiduje się użycia dodatkowych materiałów budowlanych do wykonywania robót.

3. SPRZĘT DO ZDJĘCIA HUMUSU I/LUB DARNINY

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3. Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nadającej się do powtórnego użycia, należy stosować:

- noże do cięcia darniny według zasad określonych w p. 5.2 niniejszej specyfikacji (SST),
- łopaty i szpadle.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu lub/i darniny nienadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- łopaty,
- szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych, w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe.

4. TRANSPORT HUMUSU I DARNINY

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4.

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu. W przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu, stosować koparki i samochody samowyładowcze.

Darninę należy przewozić transportem samochodowym. Darnina przeznaczona do powtórnego zastosowania, powinna być transportowana w sposób niepowodujący uszkodzeń.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Warunki ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST, punkt 5.

Teren pod budowę wewnętrznych ciągów jezdnych i pieszych, w pasie robót ziemnych, w miejscach dokopów oraz w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej, powinien być oczyszczony z humusu i/lub darniny.

5.2 Zdjęcie warstwy humusu

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniem kierownika budowy.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo innych elementów infrastruktury), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez kierownika budowy. Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Inspektora Nadzoru, według faktycznego stanu występowania..

Zdjęty humus należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST, punkt 6.

Sprawdzenie jakości robót usunięcia humusu polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu, dokonywanej przez Inspektora Nadzoru, przy wszelkiej pomocy Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST, punkt 7. Jednostką obmiarową robót jest metr kwadratowy.

8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST, punkt 8.

9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST, punkt 9.

Przepisy związane:

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gatunków

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

ITB - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

3/04/2025

ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

1.2 Zakres stosowania SST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi podstawę opracowania SST stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wykonywania i odbioru robót ziemnych.

1.3 Zakres robót objętych SST

Przed przystąpieniem do wykonywania robót objętych niniejszą SST należy zdjąć humus zgodnie z wytycznymi zawartymi w SST nr 2 - „Zdjęcie warstwy humusu”.

Niniejsza SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Szczegółowy zakres robót objętych niniejszą SST obejmuje:

- wykopy mechaniczne wykonywane na odkład pod: fundament słupów altany i schody, fundamenty toalet, wykopy pod zbiorniki szczelne
- wykopy liniowe dla ułożenia sieci uzbrojenia terenu;
- wykopy liniowe dla częściowej rozbiórki istniejącej sieci uzbrojenia terenu, z ich późniejszym zasypaniem;
- wykonanie podłoży gruntowych pod fundamenty słupów altany oraz pod fundamenty schodów
- zasypywanie wykopów jw. z zagęszczeniem gruntu z odkładu i piaskiem przywiezionym na teren budowy;
- korytowanie dla wykonania ciągów jezdnych i chodników;
- niwelacja i kształtowanie terenu robót;
- pokrycie strefy projektowanych zieleńców humusem i obsianie trawą.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, niniejszą SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w OST, punkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST, punkt 1.6. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, z SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁ NA ZASYPKI

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST, punkt 2.

Grunt użyty do zasyпки powinien gwarantować łatwą i dobrą zagęszczalność (żwir, pospółki, piaski średniozagęszczone). Jeżeli będzie to konieczne materiał należy przesiać i posortować usuwając duże kamienie, skały lub inne cząstki, które mogą utrudnić jego zagęszczenie.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu potrzebnego do:

- odspajania i wydobywania gruntów (koparki, ładowarki);
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki);
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe);

- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.);
- sprzęt do odwadniania wykopów (pompy, igłofiltry).

Wykonawca będzie stosował sprzęt odpowiedni do wymagań robót. W szczególności sprzęt ten będzie dostosowany do warunków panujących na placu budowy i w miejscu składowania nadmiaru gruntu z wykopów.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4.

Wykonawca będzie stosował transport odpowiedni do wymagań robót. W szczególności transport będzie dostosowany do warunków panujących na placu budowy i w miejscu składowania nadmiaru gruntu z wykopów. Zastosowany transport zapewni sprawną realizację robót oraz nie będzie powodował zniszczenia istniejących dróg. Tam gdzie to konieczne, Wykonawca zapewni utwardzenie dróg dojazdowych i placów montażowych oraz odtworzy zniszczony w trakcie robót teren.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania podstawowe

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST, punkt 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Prawa budowlanego, Norm Technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień kontraktu.

Podstawowe wymagania w zakresie:

- wykonania robót przygotowawczych i towarzyszących;
- wykonania wykopów i nasypów;
- zabezpieczenia budowli robót ziemnych i robót ziemnych w okresie mrozów

są zgodne z postanowieniami PN-99/B-06050 Geotechnika. Oznaczenie powierzchni właściwej gleby. Wymagania ogólne.

5.2 Roboty przygotowawcze i towarzyszące

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych wykonawca zrealizuje poniższe roboty przygotowawcze i towarzyszące:

- dokumentację terenu przed rozpoczęciem prac.
Przed rozpoczęciem wykopów powinno się wykonać przegląd stanu powierzchni terenu, na którym będą prowadzone roboty wraz z terenem dróg transportowych. Dla obszaru wymagającego odtworzenia po zakończeniu robót, należy sporządzić dokumentację (np. fotograficzną), umożliwiającą odtworzenie terenu do stanu pierwotnego. W szczególności dokumentacja powinna obejmować wszystkie elementy uzbrojenia terenu, zieleń nie podlegającą wycince, istniejące drogi. Dokumentację tą należy aktualizować w miarę postępu robót.
- roboty geodezyjne – należy wykonać zgodnie z wymaganiami OST oraz PN-99/B-06050*
- oczyszczenie i przygotowanie terenu – należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w SST nr 1/04/2017, SST nr 2/04/2017 i PN-99/B-06050*
- przygotowanie dróg dojazdowych – należy wykonać zgodnie z wymaganiami OST i PN-99/B-06050*
- odwodnienie terenu – nie przewiduje się konieczności odwodnienia terenu robót ziemnych. Niezależnie od tego wykonawca zabezpieczy roboty przed wpływem wód opadowych, a w szczególności zabezpieczy podłoże gruntowe pod fundamentami. Tam, gdzie to konieczne, Wykonawca zapewni odprowadzenie wód opadowych.
- kształtowanie terenu – należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-99/B-06050*

* PN-99/B-06050 - Geotechnika. Oznaczenie powierzchni właściwej gleby. Wymagania ogólne.

5.3 Wykopy próbne

Inspektor Nadzoru może zarządzić wykonanie wykopów próbnych w celu odsłonięcia istniejących podziemnych instalacji doprowadzających media lub z innych przyczyn. Jeżeli nie zostanie ustalone inaczej, wykopy próbne należy w zwykłych warunkach prowadzić ręcznie. Raport na piśmie lub szkic sporządzony z wykorzystaniem danych uzyskanych na podstawie każdego wykopu próbnego, powinien zostać przekazany do uzgodnienia przez Inspektora Nadzoru. Pozwoli to na określenie rodzaju warstwy powierzchniowej, jej stanu i głębokości pod poziomem terenu oraz wszelkich innych związanych z tym informacji. Wykopu nie wolno zasypywać do czasu zaakceptowania wyżej wymienionego raportu lub szkicu przez Inspektora Nadzoru.

5.4 Umocnienie i ochrona wykopów

Metody prowadzenia robót ziemnych (ręczne lub mechaniczne) powinny zostać dostosowane do głębokości wykopu, warunków geotechnicznych, ustaleń z Inspektorem Nadzoru i posiadanego sprzętu mechanicznego.

W miejscach kolizji i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą podziemną i drzewami wszystkie roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Jeżeli zgodnie z technologią robót przyjętą przez wykonawcę i zatwierdzoną przez Inspektora Nadzoru niezbędne będzie umocnienie wykopów, to powinny być one umocnione zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i sztuką budowlaną tak, aby zapobiec ewentualnym ruchom i osunięciom ziemi. Umocnienia należy odpowiednio utrzymywać, do czasu gdy stan wykonania prac będzie wystarczająco zaawansowany, by umocnienia mogły być usunięte. Wykopy należy zabezpieczyć odpowiednimi barierami ochronnymi oraz oznaczyć stosownymi znakami ostrzegawczymi i oświetleniem.

5.5 Podłoże nośne

Podłoże nośne nie może ulec uszkodzeniu w związku z prowadzeniem prac budowlanych. Tworzenie dna wykopu powinno być w zwykłych warunkach operacją prowadzoną od razu, bezpośrednio przed układaniem rur lub betonowaniem. Jeżeli podłoże zostanie uszkodzone, rów powinien być kopany głębiej, a miejsce to wypełnione betonem lub zagęszczone strukturalnym materiałem wypełniającym, zgodnie z zaleceniami Inspektora Nadzoru. Nie jest dozwolone rozpoczynanie robót stałych na podłożu nośnym bez wcześniejszego uzyskania zgody Inspektora Nadzoru. Jeżeli Wykonawca uzna dane podłoże za nieodpowiednie do jego potrzeb, ma wówczas obowiązek powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i uzyskać od niego stosowane zalecenia przed wznowieniem prac.

5.6 Roboty ziemne przy realizacji przewodów podziemnych

Roboty ziemne związane z realizacją podziemnych przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych, energii elektrycznej, teletechnicznych i ciepłociągowych należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z PN-97/B-10736 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

5.7 Wykonywanie trawników

Przed wykonaniem trawników należy sprawdzić czy podłoże nie wymaga odkwaszenia, a jeśli taki zabieg jest konieczny - przeprowadzić odkwaszanie przez dodanie odpowiedniej ilości węgla brunatnego, wapna dolomitowego i superfosforu potrójnego z odpowiednim nawozem. Ziemię roślinną należy układać warstwą grubości 8÷12cm na warstwie drenażowej z piasku grubości 15cm. Nasiona trawy powinny być wysiane po kilku dniach od ułożenia humusu, ręcznie, „na krzyż”. Bezpośrednio przed siewem ziemia powinna być wilgotna. Wysiane nasiona należy uwałować i lekko przykryć ziemią. W celu uzyskania dobrego efektu obsiewu nieodzowne jest sztuczne zraszanie. Zraszanie musi być wykonywane co 2÷3 dni w ilości do 10 mm wody na 1 m² na dobę (w okresie suszy nawadniać codziennie) w godzinach porannych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST, punkt 6.

Sprawdzenie wykonania robót ziemnych polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej SST oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopu;
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie);
- podłoże gruntowe pod fundamenty konstrukcji lub nasyp;
- dno wykopu przygotowane do wykonania podłoża przewodu;
- zagęszczenie warstwami zasypywanych wykopów;
- przygotowanie terenu pod wysiew trawy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST, punkt 7.

Jednostkami obmiarowymi robót są poszczególne jednostki miar dla przedmiotowych czynności technologicznych, zgodnie z przyjętymi podstawami nakładów kosztorysowych. Ilość jednostek obmiarowych robót określa się na podstawie przedmiaru robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST, punkt 8.

Badanie materiałów i elementów obudowy wykopów, a także sprawdzenie metod wykonania wykopów należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne.

9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI

Wymagania dotyczące rozliczenia robót zamieszczono w OST, punkt 9.

Przepisy związane:

PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
PN-60/B-04493	Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
PN-02/B-04452	Geotechnika. Badania polowe.
PN-98/S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-96/B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-96/B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-97/B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania."
PN-91/B-06716	Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
PN-99/B-06050	Geotechnika. Oznaczenie powierzchni właściwej gleby. Wymagania ogólne.
PN-78/B-06714	Kruszywa mineralne. Badania.
ITB -	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

4/04/2025

RELOKACJA ALTANY

1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są warunki wykonania i odbioru wszystkich robót budowlanych związanych z – demontażem i rozbiórką oraz ponowną budową altany.

1.1 Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu rozbiórkę i ponowne wykonanie fundamentów i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie - ALTANA

W zakres tych robót wchodzi:

- Roboty rozbiórkowe
- Roboty konstrukcyjne – konstrukcja drewniana wiaty w tym
 - montaż słupów drewnianych
 - montaż belek
 - montaż krokwi
 - montaż stężeń - mieczy
 - obicie konstrukcji deskami
 - pokrycie gontem bitumicznym
- Roboty ziemne
- Fundamenty
- Podłoża i posadzki

Rozwiązania techniczno-materiałowe oraz opis wykonania robót budowlanych należy rozpatrywać łącznie z opisem technologii wykonania robót zawartym w projekcie budowlanym . Wszystkie prace niezbędne do wykonania i odbioru robót nie ujęte w SST zostały przedstawione w części Ogólnej, które obowiązują przy wykonywaniu poszczególnych robót ujętych w SST .

1.2 Określenia podstawowe

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

1.3 Podstawa opracowania

- Wytyczne stosowania przyjętych w projekcie materiałów budowlanych, zawarte w materiałach informacyjnych producentów i certyfikatach

Normy i przepisy techniczno-budowlane określające warunki prowadzenia i odbioru robót budowlano -montażowych i wykończeniowych (wykazy zawarto na końcu każdej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej)

2 Roboty przygotowawcze

Wykonawca powinien uzgodnić z właścicielem obiektu następujące zagadnienia:

- Sposób prowadzenia robót
- Harmonogram wykonywania robót.
- Możliwość i sposób korzystania z pomieszczeń socjalnych.
- Dostawę energii i wody na budowę
- Wydzielenie pomieszczeń magazynowych.

3 Roboty pomiarowe

Wszelkie prace związane z wytyczeniem i posadowieniem budynku powinny być dokonywane w nawiązaniu do geodezyjnych punktów sytuacyjnych i wysokościowych.

Po zakończeniu budowy powinna być sporządzona przez Wykonawcę robót dokumentacja powykonawcza geodezyjna i przekazana Inwestorowi w chwili przejęcia budynku - obiektu do eksploatacji. Dokumentacja ta powinna stanowić integralną część dokumentacji wykonanego obiektu.

3.1 Ogólne warunki wykonania robót demontażowych

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych i demontażowych należy przestrzegać przepisów bhp . Ewentualne materiały np. z rozbiórki należy wywieźć na wysypisko, materiały należy poddać utylizacji.

4 Roboty ziemne

Roboty ziemne muszą być prowadzone na podstawie i zgodnie z projektem.

Minimalny poziom posadowienia na danym terenie ze względu na przemarzanie gruntu wynosi 1,10 m poniżej poziomu terenu.. Ostatnią warstwę gruntu wybrać bezpośrednio przed betonowaniem, ręcznie. Fundamenty posadowić za pośrednictwem 10 centymetrowej warstwy chudego betonu.

Ukształtowanie terenu winno zapewnić odprowadzenie wód opadowych poza budynek - obiekt tak aby nie tworzyć zagłębień bezodpływowych. Wykopy umocnić lub wykonać ze skarpami.

W przypadku stwierdzenia gruntu o innych parametrach niż podano w projekcie, należy niezwłocznie przerwać prace i powiadomić projektanta i inspektora nadzoru w celu dostosowania projektu do rzeczywistych warunków. Wykop musi być odebrany przez inspektora nadzoru, a jego wynik zapisany w dzienniku budowy.

5 Fundamenty

Monolityczne z betonu B-30. Wysokość stóp fundamentowych 140 cm. Stopy posadowione za pośrednictwem 10 cm warstwy chudego betonu B10 gruntach rodzimych średnio zagęszczonych lub twardoplastycznych. W przypadku wystąpienia gruntów nienośnych należy je wybrać, a ubytki uzupełnić chudym betonem. Beton wykorzystany do wykonania fundamentów musi posiadać deklarację zgodności dotyczącą jego wykonania i wytrzymałości. Przed przystąpieniem do betonowania Inspektor Nadzoru musi odebrać ułożone w szalunkach zbrojenie i dokonać wpisu w dzienniku budowy. Stal zbrojeniowa powinna posiadać dokumenty określone w obowiązujących przepisach określające ich przydatność do wykonania zbrojenia. Odbiór wykonanych fundamentów polega na sprawdzeniu prawidłowości ich usytuowania w planie, poziomu posadowienia. Wyniki odbioru powinny być zapisane w protokołach robót zanikających. Fundamenty - stopy smarować styrozołem (abizolem) PG

6 Roboty konstrukcyjne – konstrukcje drewniane

6.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych

6.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. 1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie

W zakres tych robót wchodzi:

montaż więźby dachowej w tym:

- montaż słupów drewnianych
- montaż belek
- montaż krokwi
- montaż stężeń - mieczy
- obicie konstrukcji deskami
- pokrycie gontem bitumicznym

6.3 Określenia podstawowe

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

6.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

6.5 Materiały

6.5.1 Drewno

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 tarcicy

- Krzywizna podłużna

a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm

10 mm – dla grubości do 75 mm

b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm

5 mm – dla szerokości > 250 mm

- Wichrowatość 6% szerokości
- Krzywizna poprzeczna 4% szerokości
- Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu.
- Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchyłek.
- Nieprostokątność niedopuszczalna.
- Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

– dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%

– dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 18%.

- Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

– w długości: do + 50 mm lub do –20 mm dla 20% ilości

– w szerokości: do +3 mm lub do –1mm

– w grubości: do +1 mm lub do –1 mm

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:

• dla łat o grubości do 50 mm:

– w grubości: +1 mm i –1 mm dla 20% ilości

– w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości dla łat o grubości powyżej 50 mm:

– w szerokości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

– w grubości: +2 mm i –1 mm dla 20% ilości

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i –2 mm.

6.5.2 Łączniki

- Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

- Śruby

Należy stosować:

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

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

- Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

- Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

- 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-8250

6.5.3 Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

- a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami
- b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
- c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

6.5.4 Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

6.6 Sprzęt

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamykanych 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.

6.7 Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.4.

6.8 Wykonanie robót

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 cm.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi:
do 2 cm w osiach rozstawu belek
do 1 cm w osiach rozstawu krokwi
- w długości elementu do 20 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm
- w wysokości do 10 mm.

Rozstaw i przekrój belek stropowych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek z podsufitką do 3 cm
- w odchyleniu od poziomu do 2 mm na 1 m długości.

Belki powinny być kotwione w ścianach nie rzadziej niż co 2.5 m.

Deskowanie

Szerokości desek nie powinny być większe niż 18 cm.

Deski układać stroną dordzeniową ku dołowi i przybijać minimum dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2.5 raza większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się tylko na krokwiach lub innych elementach konstrukcyjnych.

Deski strugane nie powinny być szersze od 12 cm.

Deski powinny być łączone na wręb i przybite do belek co najmniej dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być 3 do 3.5 razy większa od grubości desek.

Powierzchnia desek powinna być obustronnie zabezpieczona środkami ochrony, od strony widocznej impregnowana impregnatem koloryzującym.

6.9 Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

Dla elementów konstrukcyjnych – ilość m³ wykonanej konstrukcji.

Dla szalowania, deskowania, itp. – powierzchnia wykonana w m².

Wszystkie roboty ciesielskie podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

6.10 Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 1.1

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

6.11 Przepisy związane

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi. PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

5/04/2025

ROBOTY CIESIELSKIE

1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ciesielsko - dekarckich, typowych elementów małej architektury – altany jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt.

2. Zakres robót

1) Wykonanie konstrukcji nośnej altany

3. Materiały

1) Elementy z drewna iglastego klasy C24 impregnowany próżniowo – ciśnieniowo środkiem Wolmanit CX – 8 (CX – 10):

- Słupy z demontażu,
- Belki z demontażu
- Miecze z demontażu
- Krokwie z demontażu,
- Łaty – 5x5 cm,
- Deskowanie dachu - deski z nacięciem 2,5 cm,

2) Gwoździe

3) Dyble drewniane,

4) Śruby ocynkowane M12x180, M12x200, M12x290,

5) Wkręty do drewna

4. Sprzęt

Piły ręczne spalinowe i elektryczne, wiertarki, młotki, strugi, siekiery.

5. Transport

Ręczny i samochodowy.

6. Wykonanie robót

Roboty ciesielsko-dekarckie należy prowadzić z zachowaniem zasad BHP i sztuki budowlanej oraz projektem budowlanym. Konstrukcję montować wg projektu zaczynając od słupów Ø 24 cm mocowanych do fundamentów za pomocą regulowane podstawy pod słup PPRC SIMPSON Strong-Tie do belek za pomocą śrub M1. Następnie zamontować miecze Ø 16 cm. Po czym przystąpić do montażu krokwi 10x20 cm. Po wykonaniu szkieletu wykonać łączenie łatami 5x5 cm oraz deskowanie powierzchni dachu deskami gr. 2,5 cm.. Do połączeń drewnianych używać złączy na wrąb oraz połączeń typu zamek galicyjski

7. Kontrola jakości

Sprawdzenie jakości cegieł i drewna należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z odnośnymi normami.

Drewno konstrukcyjne powinno być bez widocznych wad, zsinień, zagrzybień, sęków, pęknięć, . Wilgotność drewna nie powinna przekraczać 23%. Należy sprawdzić stopień i jakość impregnacji tarcicy.

8. Jednostka obmiaru

(m3) drewna,

9. Odbiór

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową

10. Podstawa płatności

Zgodnie z obmiarem (m2 i m3), po odbiorach poszczególnych robót.

11. Przepisy związane

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

6/04/2025

POKRYCIE DACHU GONTEM

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru gontem bitumicznym. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Podłoża pod porycie z papy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-80/B-10240, w przypadku zaś podłoży nie ujętych w tej normie, wymaganiom podanym w aprobaty technicznych.

Powierzchnia podłoża powinna być równa, prześwit pomiędzy powierzchnią podłoża a łatą kontrolną o dł. 2,0, nie może być większy niż 5 mm.. Krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami elementów ponad dachowych należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub załagodzić za pomocą odskosu albo listwy o przekroju trójkątnym.

Pokrycie powierzchni dachu gontem bitumicznym.

Podkładem pod krycie gontem bitumicznym powinna być warstwa papy.

Mocowanie gontów bitumicznych można wykonać za pomocą gwoździ papowych lub za pomocą zszywek. Przed przybiciem gontu należy usunąć folię ochronną z masy przylepnej.

Pokrycia papowe należy wykonywać w porze suchej, przy temperaturze powyżej 5st.C.

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

W dachach z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe o wyregulowanym spadku podłużnym.

1.2. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji.

1.3. Kontrola wykonania pokryć.

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

A – w odniesieniu do prac zanikających – podczas wykonania prac pokrywowych,

B – w odniesieniu do właściwości całego pokrycia – po zakończeniu prac pokrywowych.

1.4. Odbiór robót pokrywowych i dekarских.

Roboty pokrywowe jako roboty zanikające wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego dla tych robót do których dostęp jest później jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie :

- podkładu

-jakości zastosowanych materiałów

-dokładności wykonania pokrycia

-dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

Do protokołu końcowego robót należy dołączyć świadectwa dopuszczające dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

7/04/2025

WARSTWA ODSĄCZAJĄCA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem warstwy odsączającej podczas budowy altany.

1.2. Zakres stosowania (ST)

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

1.3. Zakres robót objętych (ST)

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu warstwy odsączającej grubości 10 cm pod nawierzchnię parkingu, z piasku o WP >35.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w OST pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST pkt 1.6.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST pkt 2.

2.2. Materiały do wykonania warstwy odsączającej

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu warstwy odsączającej są: piasek i woda.

2.2.1. Wymagania dla warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca powinna spełniać następujące warunki: a) warunek szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \geq 5$$

D15 - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren kruszywa na warstwę odsączającą

d85 - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża

b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości

d60 - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odsączającą, d10 - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odsączającą, oraz możliwością uzyskania wskaźnika zagęszczenia (Is) równego 1,00 według normalnej próby Proctora (PN-88/B-04481) i badanego zgodnie z normą BN-77/8931-12.

warunek wodoprzepuszczalności – wartość współczynnika wodoprzepuszczalności „k” powinna być większa od 8 m/dobę.

2.2.2. Piasek

Piasek użyty do wykonania warstwy odsączającej powinien spełniać wymagania normy PNB-11113 dla gatunku 1 i 2.

Podstawowe wymagania:

- skład granulometryczny
- zawartość ziaren < 0,75 – do 10% masy
- zawartość frakcji > 2 mm – do 10%
- zanieczyszczenia obce – do 0,2% masy
- wskaźnik piaskowy większy niż 35%
- zawartość zanieczyszczeń organicznych – barwa wzorcowa
- wskaźnik wodoprzepuszczalności > 8 m/dobę

Skład ziarnowy powinien odpowiadać następującym wymaganiom:

- na sicie:

- | | |
|---------|------------|
| • 0,065 | 0÷8% |
| • 0,125 | 0÷40% |
| • 0,500 | 0÷20- 80% |
| • 1,000 | 0÷50- 100% |
| • 2,000 | 0÷90- 100% |
| • 4,000 | 100% |

Składowanie piasku powinno być zorganizowane w sposób zabezpieczający go przed zanieczyszczeniem i mieszaniami z innymi piaskami. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

2.2.3. Woda

Woda nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości i powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250. Nie może wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST pkt 3.

3.2. Sprzęt do zagęszczania:

Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru: Do zagęszczenia gruntu w warstwie odsączającej można stosować:

- walce gładkie,
- walce ogumione (samojezdne i przyczepne),
- płyty wibracyjne lub ubijaki mechaniczne.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST pkt 4.

4.2. Wybór środków transportu

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu używanego do odpajania gruntu w dokopie.

4.3. Transport piasku na budowę

Piasek należy dostarczyć na budowę w sposób przeciwdziałający zanieczyszczeniu i chronić przed wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w OST pkt 5.

5.2. Wykonanie warstwy odsączającej

5.2.1. Rozkładanie kruszywa

Kruszywo do wykonania warstwy odsączającej powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, z zachowaniem wymaganych spadków, rzędnych wysokościowych i szerokości.

5.2.2. Zagęszczanie

Zagęszczanie należy przeprowadzić bezpośrednio po rozłożeniu. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, Źa do otrzymania równej powierzchni.

Zagęszczanie powinno być wykonywane przy zachowaniu optymalnej wilgotności zagęszczanego kruszywa.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu (I_s) w warstwie odsączającej wynoszą: - dla warstwy o grubości 15 cm, $I_s = 1,03$,

5.2.3. Utrzymanie warstwy odsączającej

Warstwa odsączająca po wykonaniu powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia napraw warstwy uszkodzonej wskutek oddziaływania czynników atmosferycznych, takich jak opady deszczu, śniegu i mróz. Koszty tych napraw są objęte ceną jednostkową 1 m² warstwy odsączającej. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST pkt 6.

6.2. Badania kontrolne materiału

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania gruntów przeznaczonych do wykonania warstwy odsączającej i przedstawić wyniki tych badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Piasek powinien odpowiadać wymaganiom określonym w pkt2 niniejszej SST.

6.3. Badania w czasie robót i po wykonaniu warstwy odsączającej

W czasie robót, Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne gwarantujące zachowanie wymagań jakości robót.

6.4. Badania i pomiary wykonanej warstwy odsączającej

6.4.1. Sprawdzenie kruszywa

- W czasie robót należy prowadzić następujące badania:
- uziarnienie i zawartość zanieczyszczeń obcych co najmniej 2 badania na jednej działce roboczej i nie rzadziej niż jeden raz na 200m²,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych - raz na 200 m² powierzchni warstwy i przy każdej zmianie kruszywa.

6.4.2. Sprawdzenie wykonanej warstwy odsączającej

- szerokość warstwy z tolerancją +10 cm i -5 cm przy zachowaniu warunku odchylenia osi całej jezdni o max. 3cm,
- ukształtowanie pionowe osi warstwy z tolerancją +1 cm i -2cm (1 pomiar na 25m),
- grubość warstwy z tolerancją +1 cm i -2 cm (1 raz na 100 m²),
- spadek poprzeczny z tolerancją 0,5% (1 pomiar na 100m i w punktach charakterystycznych łuków poziomych),
- zagęszczenie warstwy musi być ³ 1,0 (1 badanie na 100 m²),

- wilgotność gruntu w czasie zagęszczania z tolerancją 10% w stosunku do wilgotności optymalnej (przynajmniej 2 badania na każdej działce roboczej i nie rzadziej niż jeden raz na 200m²),
- równość podłużna mierzona łatą 4-metrową co 20m z tolerancją 2cm,
- spadki poprzeczne z tolerancją $\pm 0,5\%$ (1 pomiar na 50m).

Poziom jakości wykonanej podsypki należy uznać za zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01 i BN-77/8931-12, jeżeli wszystkie wyniki badań spełniają wymagania podane wyżej. W przypadku stwierdzenia uchybień w wykonaniu, Inspektor Nadzoru zaleca wykonanie poprawek i określa termin ich wykonania.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanej warstwy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie ze SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowanymi tolerancjami wg pkt 6, dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² warstwy odsączającej obejmuje:

- prace pomiarowe,
- koszt nabycia piasku,
- dostarczenie piasku i wody,
- rozścielenie i zagęszczenie kruszywa,
- utrzymanie i ochrona wykonanej warstwy,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-B-11113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

8/04/2025

NAWIERZCHNIE Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z kostki brukowej betonowej w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

1.2 Zakres stosowania SST

Ogólna Specyfikacja Techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 niniejszej specyfikacji.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem:

- nawierzchni z kostki brukowej betonowej o gr. 8 cm, typu POLBRUK prostokątny (na ciągi jezdne),
- nawierzchni z kostki brukowej betonowej o gr. 10 cm, typu POLBRUK płyty ażurowe (na miejsca postojowe),
- nawierzchni z kostki brukowej betonowej o gr. 6 cm, typu POLBRUK prostokątny – płyta chodnikowa drewnopodobna (na ciągi piesze).

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, niniejszą SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.4 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w OST, punkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST, punkt 1.6. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST, punkt 2.

Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, zarówno w części opisowej, jak i rysunkowej. Elementy betonowe winny spełniać wymagania techniczne określone we właściwej Aprobacie Technicznej dla gatunku 1, a Wykonawca powinien zapewnić dostawę materiałów spełniających te wymagania wraz ze świadectwem badań i klasyfikacji wydanymi przez producenta.

2.1 Kostka brukowa betonowa

- 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 i 3 mm, dla kostek o grubości > 80 mm.
- Tolerancje wymiarowe dla elementów o grubości 6 i 8cm wynoszą ± 3 mm na długości i szerokości oraz ± 5 mm na grubości.
- Wytrzymałość materiału na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).

- Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-06250 „Beton zwykły.” i wynosić nie więcej niż 5%.
- Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 „Beton zwykły.”. Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli: próbka nie wykazuje pęknięć, a strata masy nie przekracza 5%, natomiast obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.
- Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-84/B-04111 „Materiały kamienne. Oznaczenia ścieralności na tarczy Boehmego.” powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.

2.2 Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych

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-97/B-19701 „Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.”

Do produkcji kostki należy ponadto stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-86/B-06712 „Kruszywa mineralne do betonu.” Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.”

Do produkcji kostek brukowych stosuje się ponadto 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 zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

2.3 Materiały na podbudowy

Właściwości i kontrola wody stosowanej do stabilizacji podbudowy powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Na podbudowę należy stosować kruszywa mineralne określone w PN-96/B-11111 „Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka” oraz spełniające następujące wymagania:

- zawartość frakcji $\varnothing > 2 \text{ mm}$ – ponad 30%,
- zawartość frakcji $\varnothing < 0,075 \text{ mm}$ – poniżej 15%,
- zawartość części organicznych – poniżej 1%,
- wskaźnik piaskowy WP - od 20÷50.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót objętych zakresem niniejszej specyfikacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- spycharka gąsiennicowa lub kołowa 100÷150kM;
- koparka samobieźna 0,25÷0,6m³;
- zagęszczarka płytowa lekka;
- samochody ciężarowe 10-16 t;
- żuraw samojezdny 10-20 t.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów i wyrobów budowlanych. Przewożone materiały

budowlane powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem lub utratą stateczności i układane zgodnie z warunkami transportu, wydanymi przez ich producenta. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST, punkt 5.

5.1 Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt piaszczysty - rodzimy lub nasypowy, o wilgotności podłoża przy zagęszczeniu różniącej się od wilgotności optymalnej maksymalnie o $\pm 20\%$.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany i samochodowy. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczeniu powinny być naprawione. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badania próbek gruntów”. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach, to Wykonawca winien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem.

5.2 Podbudowa piaszkowa (żwirowa)

Jako warstwę odsączającą pod nawierzchnię należy wykonać podsypkę piaszkową. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Do wykonania podsypki piaskowej jako warstwy odsączającej pod nawierzchnie należy stosować piasek średnio lub gruboziarnisty wg PN-96/B-11113 „Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.” Użyty piasek nie może zawierać gliny w ilościach ponad 5%. Pozostałe warunki jak dla podłoża gruntowego.

5.3 Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 15 mm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, 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.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostki przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Ubijanie ułożonych w nawierzchni prefabrykatów (kostek brukowych betonowych) polega na trzykrotnym przejściu płyty wibracyjnej przed spoinowaniem i po spoinowaniu.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w OST, punkt 6.

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

- w zakresie betonowej kostki brukowej:
 - aprobatę techniczną, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inspektora Nadzoru,
 - wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg pkt. 2.1 niniejszej SST,
- w zakresie innych materiałów:
 - sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży),
 - ewentualne badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inspektora Nadzoru.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

6.2 Badania w czasie robót - Tablica 1.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1.	sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i niniejszą SST	wg pkt.5.2. niniejszej SST; odchyłki od projektowanej grubości ± 10 mm
2.	badania wykonywania nawierzchni z betonowej kostki brukowej		
2.1.	zgodność z dokumentacją projektową	sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
2.2.	położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	przesunięcie w stosunku do projektowanej osi ± 20 mm
2.3.	rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	co 20 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	dopuszczalne odchylenia: +10 mm -20 mm
2.4.	równość w profilu podłużnym		dopuszczalne odchylenia: ± 8 mm

2.5.	równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łątą profilową z poziomnicą wraz z pomiarem prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym, względnie metodą niwelacji)		prześwity między łątą a powierzchnią układanej nawierzchni: do 8 mm
2.6.	spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)		odchyłki od dokumentacji projektowej $\geq 0,3\%$
2.7.	szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)		odchyłki od szerokości: ± 50 mm

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
2.8.	szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (oględziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu długości 10 cm)	w 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	wg pkt.5.3. niniejszej SST
2.9.	sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	kontrola bieżąca	wg decyzji Inspektora Nadzoru

6.3 Badania wykonanych robót - Tablica 2.

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1.	sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2.	badanie położenia osi nawierzchni w planie	geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 20 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 1)
3.	rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	co 20 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 1)

4.	rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	wg pkt. 5.3. niniejszej SST

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, punkt 7. Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST, punkt 8.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża;
- wykonanie podbudowy;
- wykonanie podsypki;
- wykonanie ławy pod krawężniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w OST, punkt 9. Cena wykonania 1 m² nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze;
- oznakowanie robót;
- przygotowanie podłoża (ewentualnie podbudowy);
- dostarczenie materiałów;
- wykonanie podsypki;
- ułożenie i ubicie kostki;
- wypełnienie spoin;
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w niniejszej SST;
- usunięcie z terenu budowy pozostałości materiałów i odpadów.

Przepisy związane:

PN-84/B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenia ścieralności na tarczy Boehmego.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-97/B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża chodników.

PN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

PN-96/B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.

PN-96/B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.

ITB - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

9/04/2025

MOTNAŻ ULICZNYCH LAMP SOLARNYCH

1. WSTĘP

1.1 Typ robót

45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

1.2 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy instalacji solarnej na terenie inwestycji.

1.3 Zakres Stosowania SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót montażowych

1.4 Zakres robót objętych SST

Zakres robót objętych specyfikacją obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie instalacji solarnych do zasilania oświetlenia zgodnie ze zgłoszeniem zamiaru rozpoczęcia robót budowlanych w/w instalacji:

- montaż słupów wraz z elementami systemu solarnego
- montaż opraw oświetleniowych, modułów fotowoltaicznych

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Prace powinny być prowadzone przez pracowników posiadających odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót ze specyfikacją. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniem Inwestora i Inspektora Nadzoru.

2 MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania

Materiały do wykonania w/w robót stosować zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu miejsca montażu.

W czasie transportu i składania końce wszystkich rodzajów kabli i przewodów powinny być zabezpieczone przed wpływami środowiska. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectwo jakości, np.: aparat, przewody, urządzenia prefabrykowane czy techniczne, należy dostarczać wraz ze świadctwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego.

2.2 Materiały podstawowe

Podstawowe materiały przy budowie to:

a) słup cynkowany ogniowo, wielokątny, grubość ścianki min 4mm, wzmacniany przy podstawie żebrowaniem, zdolny do przenoszenia obciążeń ze względu na wagę systemu oraz powierzchnię paneli fotowoltaicznych i powierzchni bocznej oprawy oświetleniowej pod montaż systemu lampy solarnej w III strefie wiatrowej do wysokości 300m n. p. m.

Wysokość słupa min. 5m, całkowita wysokość lampy około 7m, wysokość montażu oprawy oświetleniowej 5,5m

b) fundament prefabrykowany o wysokości min 140cm, dostosowany do przenoszenia obciążeń związanych z posadowieniem lampy solarnej o powyższych parametrach

c) oprawa oświetleniowa drogowa LED 30W, temp. barwowa (ok. 4500 – 5000K)

Matryca diod LED zamknięta kloszem ze szkła hartowanego o stratności nie większej niż 2%. Obudowa oprawy ze stopu aluminium, waga nie większa niż 6,5 kg. Stopień ochrony nie gorszy niż IP65. temperatura pracy oprawy od -30oC do +50oC.

Oprawa wyposażona w możliwość sterowania natężeniem oświetlenia

d) panele fotowoltaiczne - 2 sztuki na słup - monokrystaliczne o mocy minimum 2 x 195Wp Panele pokryte szkłem hartowanym o niskiej zawartości żelaza oraz folią poprawiającą wytrzymałość termiczną modułów. Zabezpieczone mechanicznie ramą z anodowanego aluminium. Nie dopuszcza się zastosowania jednego panelu o większej mocy zamiast dwóch.

e) akumulatory AGM 12V min. o pojemności minimum 2 x 100Ah, instalowane pod ziemią w szczelnym pojemniku z tworzywa sztucznego, napięcie systemu 24V DC

f) regulator solarny 20A, z funkcją sterowania oświetleniem, pozwalając na zaprogramowanie 4 okresów czasowych w ciągu nocy, wyposażony w możliwość sterowania natężeniem oświetlenia, pracujący w trybie MPPT

g) konstrukcja do montażu paneli fotowoltaicznych.

h) wysięgnik do montażu oprawy oświetleniowej stalowy, obustronnie cynkowany, długość min. 1,30 m max.1,50 m, możliwość obrotu wokół pionowej osi słupa - masztu po zamontowaniu oprawy oświetleniowej na wysięgniku i słupie.

3 SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inwestora i Inspektora Nadzoru. Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do tego typu robót. Roboty ziemne wykonywane w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych winny być wykonywane ręcznie.

Ilość i jakość sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi dokumentacją techniczną i przewidywanym terminem realizacji.

3.1 Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

Wykonawca przystępujący do robót winien wykazać się możliwością korzystania z niżej wymienionego sprzętu:

- podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny 12m, - koparka 0,15mł,
- żuraw samochodowy 6t,
- podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny 12m, - ręczny sprzęt mechaniczny,

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy dłuźycowe, a materiały wysokie należy zabezpieczyć przed przewróceniem oraz przesuwaniem. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury należy przestrzegać zaleceń wytwórców.

4.2 Środki transportu

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien posiadać /mieć możliwość z korzystania/ z następujących środków transportu:

- samochód dostawczy do 0.9 t,
- samochód skrzyniowy,

- przyczepa dłużej do samochodów do 4,5t.

5 Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Pracę należy wykonać zgodnie z lokalizacją wg mapy geodezyjnej, zgłoszeniem robót, przedmiarem robót, obowiązującymi przepisami wykonania i odbioru robót oraz normami.

Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni bezwzględnie znać i przestrzegać zasady bezpieczeństwa. Przed przystąpieniem do pracy powinien być przeprowadzony instruktaż z zakresu bhp, w czasie, którego należy szczegółowo omówić zagrożenia mogące wystąpić przy wykonywanych pracach. Prac montażowych nie wolno wykonywać w warunkach zwiększających zagrożenie wypadkowe tj.:

- o zmroku
- podczas burzy
- w niesprzyjających warunkach atmosferycznych

Szczególną ostrożność należy zachować przy pracy w pobliżu innych czynnych linii elektroenergetycznych albo przy skrzyżowaniu z nimi.

Z uwagi na czynną drogę, pracę należy wykonywać po uzgodnieniu i na warunkach ustalonych z zarządcą drogi.

5.2 Montaż fundamentów

Prace ziemne mogą być wykonywane tylko po dokładnym ustaleniu ciągów instalacji podziemnych i uzyskaniu zgody właściciela terenu. Wykopy powinny być ogrodzone i oznaczone tablicami ostrzegawczymi i taśmą ochronną. Wykop należy wypełnić gruntem żwirowo-piaskowym z zagęszczeniem do $\rho = 0,5$. Zagęszczenie takie uzyskuje się stosując 10cm centymetrowe warstwy piasku i żwiru, które następnie utwardza się odpowiednim ubijakiem.

Minimalna gęstość zasypki 17 kN/m³.

5.3 Montaż słupów

Dolną część słupa (cokół) osadzić na fundamencie i dokręcić śrubami mocującymi. Górną część zamocować na dolnej za pomocą śrub mocujących i przy wykorzystaniu sprzętu dźwigowego.

Sprawdzić pion ustawienia słupa. Dokonać niezbędnych regulacji. Wykonać uziemienie słupa za pomocą pręta 6 m połączonego za pomocą bednarki ze śrubami podstawy słupa.

5.4 Montaż paneli PV

Podłączyć przewody do paneli zachowując odpowiednią polaryzację. Następnie przymocować konstrukcje paneli w odpowiednim miejscu słupa wraz z panelami

5.5 Montaż opraw

Przed montażem opraw należy uprzednio zamontować wysięgnik oraz przeprowadzić przez niego przewody zasilające oprawy. Następnie do opraw wprowadzić przewody i je podłączyć zachowując odpowiednią polaryzację. Zamocować oprawę na wysięgniku pod kątem nachylenia wskazanym w projekcie, ustawić oprawę w stronę jedni.

5.6 Montaż akumulatorów

Akumulatory należy zamontować w obudowie przy fundamencie słupa w pozycji poziomej, po uprzednim wyłożeniu izolacją termiczną obudowy. Akumulatory połączyć szeregowo. Następnie podłączyć odpowiednie przewody do uprzednio zaprogramowanego sterownika. Sterownik zamontować tak, aby

umożliwić łatwy dostęp do niego przez drzwiczki rewizyjne. Zabezpieczyć drzwiczki otworu rewizyjnego przed nieupoważnionym otwieraniem za pomocą specjalnych wkrętów.

5.7 Ochrona od porażen

Nie projektuje się ochrony przeciwporażeniowej, ponieważ instalacja hybrydowa pracuje przy napięciu bezpiecznym.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej, jakości wykonywanych robót.

Wykonawca winien wykonać pełny zakres badań na budowie w celu wskazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z niniejszą specyfikacją. Wykonawca przed przystąpieniem do badań winien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania.

W oparciu o przeprowadzone badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań. Wykonawca powinien powiadomić na piśmie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej (zasypywanie wykopów z fundamentem), którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu założonej jakości.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien uzyskać od producentów deklaracje zgodności CE, jeżeli dotyczy, zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

Na żądanie Inspektora Nadzoru, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulujących i przedstawić świadectwa testowania.

6.3 Badania w czasie wykonywania robót

Badaniom w czasie wykonywania robót powinny podlegać te fragmenty instalacji, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych. Przy przewodach sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów według których zostały wykonane, na podstawie deklaracji zgodności CE, atestów protokołów odbioru albo innych dokumentów.

Należy także dokonać:

- sprawdzenia ciągłości żył roboczych oraz zgodności polaryzacji,
- sprawdzenie poprawności montażu słupów, konstrukcji pod moduły fotowoltaiczne oraz opraw oraz ich właściwego ustawienia,
- pomiarów natężenia oświetlenia na drodze.

6.4 Badania po wykonaniu robót

W przypadku pozytywnych wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy Inspektor Nadzoru może wyrazić zgodę na nie wykonywanie badań po wykonaniu robót.

7 OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót należy wykonać w oparciu o dokumentację i dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

8 ODBIÓR ROBÓT

Przy przekazywaniu oświetlenia drogowego do eksploatacji Wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- protokoły odbioru robót zanikających,

- atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności użytych materiałów
- instrukcje montażu lub eksploatacji istotnych elementów
- wypełniony dziennik budowy (w przypadku gdy jest prowadzony),
- kosztorys powykonawczy - jeżeli wymaga tego umowa.

Odbiór robót odbywać się powinien w oparciu o:

- przepisy prawa budowlanego,
- terminowość wykonania robót,
- warunki techniczne odbioru robót,
- przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

9 PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1 Normy

1. PKN-CEN/TR 13201-1:2007 Oświetlenie dróg - Część 1. Wybór klas oświetlenia.
2. PN-EN 13201-2:2007 Oświetlenie dróg - Część 2. Wymagania oświetleniowe.
3. PN-EN 13201-3:2007 Oświetlenie dróg - Część 3. Obliczenia parametrów oświetleniowych.
4. PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.
5. PN-EN 60598-1 Oprawy oświetleniowe - Część 1: Wymagania ogólne i badania.
6. PN-EN 40-1:2002 Słupy oświetleniowe - terminy i definicje
7. PN-EN 40-3:2004 Słupy oświetleniowe
8. PN-EN 40-5:2004 Słupy oświetleniowe
9. PN-EN 60904-1:2007 Elementy fotowoltaiczne
10. PN-EN 61215:2005 Naziemne moduły fotowoltaiczne (PV) z krzemu krystalicznego
11. PN-EN 61727:2002 Systemy fotowoltaiczne (PV)
10. UWAGI

Przy realizacji prac należy:

- w czasie prowadzenia prac należy przestrzegać przepisy BHP,
- roboty prowadzić w sposób wykluczający zagrożenie i utrudnianie ruchu, .
- wejście w teren uzgodnić z właścicielem terenu,
- po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

10/04/2025

**ROBOTY WYKOŃCZENIOWE
DLA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH**

1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem S.S.T. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykończeniowych, typowych elementów drewnianych małej architektury – altany i mostka S.S.T. jest dokumentem pomocniczym przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt.

2. Zakres

- Malowanie konstrukcji impregnatem
- Malowanie pokrycia deskowego dachu impregnatem do drewna Tikurilla Valtii Opaque,
- Malowanie kotew na kolor czarny matowy,

3. Materiały

- Impregnat do drewna,
- Impregnatem do drewna Tikurilla Valtii Opaque,
- Emalia do metalu czarny mat,
- Rozpuszczalniki.

4. Sprzęt

Pomosty robocze, rusztowania, mieszadła do farb. Pojemniki i wiadra, pędzle, wałki.

5. Transport

Ręczny i samochodowy.

6. Wykonanie robót

Roboty wykończeniowe należy prowadzić z zachowaniem zasad BHP i sztuki budowlanej oraz projektem budowlanym.

7. Kontrola jakości robót

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych tynków z dokumentacją opisową i rysunkową według protokołów badań kontrolnych i atestów jakości materiałów, protokołów odbiorów częściowych podłoża i podkładu oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiarów.

8. Jednostka obmiaru

(m2) malowanych powierzchni wewnątrz

9. Odbiór

Roboty odbiera Inspektor Nadzoru wraz z Nadzorem Autorskim

10. Podstawa płatności

Za (m2) zgodnie z obmiarem i podziałem na typy prac oraz zapisami w dzienniku budowy

11. Przepisy związane

Specyfikacje, aprobaty, instrukcje producentów materiałów budowlanych.

Uwaga !Używać wyłącznie środków i materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie na terenie kraju. Rozwiązania techniczne szczegółów mogą odbiegać od przedstawionych w projekcie, jeżeli przyczynią się do podniesienia jakości i uproszczenia konstrukcji; każdorazowo należy taką propozycję konsultować z projektantem. Rodzaj i sposób użycia wszelkich materiałów wykończeniowych, o ile nie zostaną określone w odrębnym projekcie musi być wcześniej uzgodniony z projektantem i przez niego zatwierdzony!

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

11/04/2025

ZAGOSPODAROWANIE TERENU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu w ramach budowy dwóch zespołów placów zabaw, dwóch zespołów obiektów sportowych i rekreacyjnych, dwóch altan, dwóch obiektów higieniczno-sanitarnych, drogi wewnętrznej, ciągów pieszych, do 69 miejsc postojowych pn. „modernizacja terenu turystyczno – rekreacyjnego nad Lindą w Grotnikach” na działkach 34, 35/2, 92/2, 92/3, 95, 96/10 i części działki 88/2 i 280 w obrębie Grotniki, gmina Zgierz.”

1.2. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi (aktualnymi) odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w OST „Wymagania ogólne”.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących elementów zagospodarowania terenu:

- Place i ścieżki utwardzone
- Elementy małej architektury
- Nasadzenia zieleni

Wykonanie powyższych elementów zagospodarowania obejmuje następujące roboty:

- Instalowanie tablic informacyjnych
- Roboty przy wyznaczeniu sytuacyjno-wysokościowym poszczególnych elementów zagospodarowania,
- Roboty ziemne: usunięcie humusu, usunięcie darni, wykopy pod fundamenty urządzeń terenowych, ukształtowanie wysokościowe terenu, załadunek i wywóz nadmiaru ziemi z wykopów,
- Korytowanie wraz z profilowaniem pod poszczególne nawierzchnie,
- Wykonanie podbudowy z kruszywa pod nawierzchnie,
- Wykonanie nawierzchni utwardzonych: drogi, place, alejki,
- Wykonanie/zakup i montaż elementów małej architektury: ławki, kosze na śmieci,
- Urządzenia zieleni – trawniki, nasadzenia drzew, krzewów.

1.4. Określenia podstawowe

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, SST, obowiązującymi normami oraz z poleceniami Inwestora/Projektanta. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Roboty pomiarowe

Materiałami stosowanymi przy wyznaczaniu elementów zagospodarowania i roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są: paliki drewniane o średnicy 5 ÷ 8 cm i długości 0,5 ÷ 1,5 m, słupki betonowe, farba chlorokauczukowa.

2.2. Roboty ziemne

Materiały nie występują.

2.3. Korytowanie wraz z profilowaniem pod poszczególne nawierzchnie

Materiały nie występują.

2.4. Podbudowa z kruszywa łamanego

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie jest kruszywo łamane. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

2.5. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według normy PN-B-06714/15 musi leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi. Krzywa uziarnienia kruszywa musi być ciągłą i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej na sąsiednich sitach. Wymiar największych ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo. Frakcje kruszywa przechodzące przez sito 0,075 mm nie powinny stanowić więcej niż 65% frakcji przechodzącej przez sito.

2.6. Obrzeża betonowe, krawężniki drogowe wraz z ławami

Obrzeża betonowe szare z betonu klasy B30 wg PN-EN 206-1:2003

Obrzeża 6x20 cm, krawężniki najazdowe 12x25 cm. Zastosowane obrzeża pod względem jakości powinny odpowiadać następującym normom: BN-80/6775-03 arkusz 01 - „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania”; BN-80/6775-03 arkusz 04 - „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża”. Nasiąkliwość betonu w obrzeżu nie powinna być większa niż 4%.

Ława betonowa

Ława betonowa pod obrzeża oraz opór wykonane będą z betonu klasy B15, odpowiadającemu normie PN-EN 206-1:2003. Wymagania dla cementu i wody jak w dla zaprawy cementowo-piaskowej.

Kruszywo (piasek, żwir, grys) - wymagania jak w PN-EN 12620:2004 i PN-EN 12620:2004/AC :2004.

Podsypka cementowo-piaskowa

Podsypkę pod obrzeża należy wykonać jako cementowo-piaskową w proporcji 1:4 Wymagania dla cementu i piasku analogicznie jak dla zaprawy cementowo-piaskowej.

Zaprawa cementowo-piaskowa do wypełnienia spoin między obrzeżami:

cement klasy 32,5 - odpowiadający wymaganiom PN-EN-197-01:2002; piasek - należy stosować drobny, ostry piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06711, woda - należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN-1008:2004.

2.7. Nawierzchnia żwirowa

Do wykonania nawierzchni żwirowej: żwir, piasek i mączka kamienne na nawierzchnię o gr 20 cm, pow. 285 m². Żwir - kruszywa mineralne określone w PN-B-11111:1996. Piasek - wg PN-B-06711. Mączka kamienna - wg

2.8. Elementy małej architektury

- drewniane ławki parkowe bez oprac wg katalogu producenta
- drewniane ławki parkowe z oparciami wg katalogu producenta
- kosze na śmieci wg katalogu producenta

2.9. Materiały do wykonania nasadzeń i terenów zieleni

3. SPRZĘT

Ogólne wym. dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne”. Roboty związane z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu, właściwego dla poszczególnych prac.

3.1. Roboty pomiarowe.

Roboty związane ze stabilizacją i oznaczeniem punktów głównych oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonane ręcznie. Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym powyższych elementów wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót (teodolity, lub tachimetry, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe). Sprzęt pomiarowy powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

3.2. Roboty ziemne .

Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie oraz przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego: koparka, spycharka, ubijak do zagęszczania, zagęszczarka. Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji lub inny, zatwierdzony zostanie przez Zamawiającego.

3.3. Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.

Do wykonania wykopów i przemieszczenia gruntu może być stosowany sprzęt: koparko-spycharki, koparko-ładowarki, spycharki gąsienicowe, ładowarki, równiarki samojezdne, lub inny sprzęt akceptowany przez Inwestora. Sprzęt używany do zagęszczania powinien uzyskać akceptację Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu w miejscach jego naturalnego zalegania.

3.4. Podbudowa z kruszywa.

Do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy stosować następujący sprzęt: równiarki albo układarki kruszywa do rozkładania materiału, walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania. W miejscach trudnodostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne. Stosowany przez Wykonawcę sprzęt mechaniczny powinien być sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inwestora.

3.5. Obrzeża i łąwy.

Roboty związane z wykonaniem łąwy betonowej z oporem i ustawieniem obrzeży wykonane będą ręcznie

4. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone właściwymi, zalecanymi przez producenta środkami transportu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego

Transport kruszywa musi odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi musi być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein. Wskazany jest transport samowyladowczy (samochody, ciągniki z przyczepami). Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Obrzeża - transport i składowanie obrzeży betonowych na miejsce wbudowania zgodnie z normą BN 80/6775-03 arkusz 1 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. „Wspólne wymagania i badania.” Beton na łąwę - transportowany będzie dowolnymi środkami przeznaczonymi do przewożenia wytworzonego betonu. Piasek oraz cement przewożony być może na miejsce wbudowania dowolnymi środkami transportu, zapewniającymi trwałość materiałów podczas transportu.

Urządzenia małej architektury przewozić dobrze zamocowane, zabezpieczone przed zarysowaniem i uszkodzeniem mechanicznym w czasie transportu.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne określono w Specyfikacji ogólnej ST- 0

5.2. Roboty pomiarowe

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inwestora. Punkty wierzchołkowe i główne muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające ich charakterystykę i położenie. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne obejmują: roboty ziemne: usunięcie humusu, usunięcie darni, wykopy pod fundamenty urządzeń, ławy obrzeży, urządzenia zabawowe, ukształtowanie wysokościowe terenu i górki saneczkowej, ew. załadunek i wywóz nadmiaru ziemi z wykopów,

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy: zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych elementów zagospodarowania i budowli, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych, wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych.

Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami -poziomicą, łatą mierniczą, taśmą itp.

Wcześniej należy przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych.

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej -15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi -20cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/-3 cm.

Niewybraną warstwę gruntu, w odniesieniu do projektowanego poziomu, należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

5.4. Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu koryta gruntowego pod nawierzchnie placów, placu parkingowego, alejek i placu zabaw placu zabaw.

Grunt z korytowania przeznaczony na odkład stanowi własność Wykonawcy i odtransportowany będzie na jego składowisko przy zachowaniu ustaleń Dz.U. Nr 62 z dnia 20.06.2001 - Ustawa 628 z 27.04.2001 „O odpadach”. Wykonawca powinien przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym nie może odbywać się ruch budowlany, nie związany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Wykonanie koryta

Koryto należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Do wykonania koryta należy stosować równiarkę lub spycharkę uniwersalną. Ostatecznie profilowanie należy wykonać ręcznie. Odspojony grunt należy odwieźć na składowisko (odkład) Wykonawcy. Profilowanie i zagęszczenie podłoża w korycie należy wykonać zgodnie z poniższymi zasadami

Profilowanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu

umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidziany do profilowania Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość co najmniej 10 cm, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych poniżej.

Zagęszczanie podłoża

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jeżeli kielkowiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inwestora. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż (wg PN-S-02205:1998): w gruntach niespoistych $\pm 2\%$, - w gruntach mało i średnio spoistych $+0\%$ do -2% .

Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża $I_s \geq 1,00$. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub inny sposób zaakceptowany przez Inwestora. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia. Po osuszeniu podłoża Inwestora oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

5.5. Podbudowa z kruszywa łamanego

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Zakres wykonywanych robót

Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego ułożona będzie na wcześniej wykonanej warstwie. Przed wykonaniem podbudowy wszelkie koleiny i miękkie miejsca podłoża oraz wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wskazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych powinny być naprawione przez spulchnienie, dodanie wody albo osuszenie poprzez mieszanie, do osiągnięcia wilgotności optymalnej, powtórnie wyrównane i zagęszczone

Przygotowanie mieszanki na warstwę podbudowy

Wytworzenie mieszanki polegać będzie na wymieszaniu odpowiednich frakcji kruszywa z dodaniem wody, celem uzyskania wilgotności optymalnej dla wytworzonej mieszanki.

Potrzebną ilość wody dla mieszanki ustala się laboratoryjnie z uwzględnieniem wilgotności naturalnej materiału. Nawilżanie mieszanki powinno następować stopniowo w ilości nie większej niż 10 l/m³ do czasu uzyskania w mieszance wilgotności optymalnej określonej laboratoryjnie. Transport wytworzonej mieszanki na miejsce wbudowania odbywać się będzie samowładowczymi środkami transportu, zaraz po jej wyprodukowaniu w sposób zabezpieczający mieszankę przed wysychaniem i segregacją.

Rozkładanie mieszanki

Rozłożenie mieszanki odbędzie się we wcześniej przygotowanym korycie przy pomocy równiarki lub układarki lub ręcznie, z zachowaniem parametrów (grubości i szerokości warstwy) zaprojektowanych w Dokumentacji Projektowej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. W czasie układania mieszanki należy odrzucać ziarna o średnicy większej niż 2/3 rozkładanej warstwy oraz wszystkie przypadkowe zanieczyszczenia.

Profilowanie rozłożonej warstwy

Przed zagęszczeniem rozłożoną warstwę należy sprofilować do spadków poprzecznych i pochyłeń podłużnych wymaganych w Dokumentacji Projektowej. Profilowanie należy wykonać szablonem lub równiarką. W czasie profilowania należy wyrównać lokalne wgłębienia. Mieszanka w miejscach, w których

widoczna jest jej segregacja powinna być przed zagęszczeniem zastąpiona materiałem o odpowiednich właściwościach.

Zagęszczenie wyprofilowanej warstwy

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Podbudowę z kruszywa łamanego należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami wibracyjnymi i gładkimi. Walcowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy. Jakikolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnianie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni. Wybór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju kruszywa: kruszywo o przewadze ziaren grubych tj. takie, którego uziarnienia leży w dolnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie wibracyjnymi, kruszywo z przewagą ziaren drobnych tj. takie, którego uziarnienie leży w górnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie gładkimi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określanej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i

-20% jej wartości.

5.6. Obrzeża i ławy.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Zakres wykonywanych robót.

Transport materiałów przewidzianych niniejszą ST do wykonania powyższych robót. Transport i składowanie obrzeży betonowych zgodnie z BN-80/6775-03 arkusz 1. Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe miejsc wbudowania obrzeży wykonane będzie na podstawie Dokumentacji Projektowej.

Wykonanie koryta pod ławę betonową.

Roboty ziemne (wykopy) związane z wykonaniem koryta gruntowego pod ławę betonową z oporem, wykonane będą ręcznie. Geometria wykopu oraz głębokość -zgodnie z „Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych” i Dokumentacją Projektową.

Wykonanie betonowej ławy pod obrzeża.

Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę betonową z oporem, Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania receptury na beton. Receptura winna być opracowana dla konkretnych materiałów. Receptura zostanie opracowana przez laboratorium w oparciu o PN-EN 206- 1:2003.

Ława betonowa wykonana będzie z betonu klasy B15, we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym. Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezonego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu. Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarami oraz kształtem - rysunkowi w Dokumentacji Projektowej. Obrzeża 6x20 cm ustawione będą na ławie z oporem.

Wykonanie podsypki cementowo-piaskowej pod obrzeża.

Na wykonanej ławie betonowej należy rozścielić ręcznie podsypkę cementowo-piaskową grubości 3 cm, celem prawidłowego osadzenia obrzeża. Podsypkę cementowo-piaskową wykonać należy w proporcji 1:4.

Wbudowanie obrzeży betonowych

Roboty związane z wbudowaniem obrzeży winny być wykonane w okresie od 1 kwietnia do 15 października przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5 stopni Celsjusza. Wbudowanie obrzeży należy dokonać zgodnie z „Dokumentacją Projektową”. Przy wbudowywaniu obrzeży należy bezwzględnie przestrzegać wytyczonej trasy przebiegu obrzeży oraz usytuowania wysokościowego, zgodnego z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odstępstwa od Dokumentacji Projektowej, to ± 1 cm w niwelecie obrzeża i ± 5 cm w usytuowaniu poziomym

5.7. Nawierzchnia żwirowa

Wykonać ręcznie koryto głębokości do 20 cm, na całej szerokości nawierzchni. Rozścielać ręcznie warstwę żwiru grubości po zagęszczeniu - dolna warstwa 10 cm, górna 8 cm oraz właściwą nawierzchnia

po zagęszczeniu 2 cm. Przy alejkach ułożyć obrzeża z cegły pełnej ceramicznej na podsypce piaskowej, z wypełnieniem spoin piaskiem.

Zestawienie robót do wykonania – dla poszczególnych elementów zagospodarowania

Place utwardzone

Wykonać ręcznie koryto głębokości do 20 cm, na całej szerokości nawierzchni. Wykonać rowki 30x30 cm pod ławy krawężnikowe i krawężniki. Ławy pod krawężnikowe zwykle wykonać z betonu B15.

Osadzić krawężniki 12x25 cm na podsypce cementowo-piaskowej. Rozścielić podbudowę z kruszywa łamanego – warstwa dolna o gr. po zagęszczeniu gr. 15 cm.

Nawierzchnie żwirowe - alejki i place

Wykonać ręcznie koryto głębokości do 20 cm, na całej szerokości nawierzchni. Rozścielać ręcznie warstwę żwiru grubości po zagęszczeniu - dolna warstwa 10 cm, górna 8 cm oraz właściwą nawierzchnia po zagęszczeniu 2 cm. Ułożyć obrzeża z cegły pełnej ceramicznej na podsypce piaskowej, z wypełnieniem spoin piaskiem.

Zamontować stół do tenisa stołowego przeniesiony z innego miejsca.

Mała architektura

Elementy małej architektury, stanowią gotowe wyroby wg katalogu producenta : drewniane ławki parkowe bez oparc 6 szt., ławki z oparciami 6 szt., drewniana altana, kosze na odpadki, pergole 3 szt. Elementy należy rozmieścić zgodnie z projektem oraz wg instrukcji producenta.

Zieleń

Sadzenie drzew i krzewów

Sadzenie krzewów i drzew z wyznaczeniem miejsc, wykonaniem dołków o średnicy i głębokości 50 cm, posadzeniem roślin, zaprawieniem dołków ziemią urodzajną, wykonaniem misek, podlaniem i rozplantowaniu pozostałej ziemi. Zabezpieczenie sadzonek palikami i ew. siatką przed uszkodzeniem.

Wykonanie trawników

Przekopanie gleby na głębokość 20–25 cm , z rozbiciem brył, zebraniem i złożeniem zanieczyszczeń w pryzmy, zagrabieniem i wymodelowaniem wg zaprojektowanego profilu. Ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej w terenie płaskim z transportem taczkami i wyrównaniem terenu. Ręczne wykonanie w gruncie kat. III trawników dywanowych siewem z wyrównaniem powierzchni, wysianiem nasion, zagrabieniem oraz ubiciem powierzchni.

Pnącza

Przy pergolach sadzić pnącza z zabezpieczeniem z siatki na drewnianych podporach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzeniu podlegają następujące roboty:

6.1. Nawierzchnia żwirowa

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia
- jakość dostarczonych materiałów nawierzchni
- prawidłowość ułożenia i wykończenia nawierzchni.

6.2. Mała architektura,

- jakość gotowych elementów
- prawidłowość montażu zgodnie z certyfikatem producenta,
- zgodność rozmieszczenia z projektem

6.3. Zieleń

- stan fitosanitarny sadzonek przed i po posadzeniu,
- zgodność materiału szkółkarskiego z wymaganiami
- prawidłowość posadzenia i wykonania nawierzchni przepuszczalnej wokół pni,
- właściwe zabezpieczenie sadzonki (podparcie z odciągami).

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiaru są:

- m3 wykonanych robót ziemnych
- m2 wykonanej nawierzchni utwardzonej i trawiastej,
- mb. wykonanych trejaży i pergoli
- szt. sadzonek drzew, krzewów
- szt. elementy małej architektury: ławki, kosze, elementy siłowni zewnętrznej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz odbiorowi końcowemu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Podstawą płatności będzie całość wykonanych robót określonych w umowie.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Dokumentami odniesienia są Polskie Normy, Warunki Techniczne wykonania i Odbioru Robót, Ustawy, Instrukcje, w szczególności:

- PN-EN 1176-1 Wyposażenie placu zabaw-cz.1. Ogólne wymagania bezp. i metody badania.
- PN-EN 1176-7 Wyposażenie placu zabaw-cz.1. Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji.
- Ustawa z 17.05.1989 - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, poz. 163 z późn. zm.).
- Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK-1979.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
- BN-70/8931-05 Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych
- PN-S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podziały, nazwy i określenia.
- PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN-B-11112:1996/A1:2001 Az1). Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo Badawcze Dróg i Mostów w Warszawie.
- BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
- PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN-B-06711 Kruszywa naturalne. Piasek do zapraw budowlanych.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu w tym odzyskanej z produkcji procesu betonu
- 20. PN-EN 12620:2004 i PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

12/04/2025

**OCHRONA ISTNIEJĄCYCH DRZEW
NA CZAS BUDOWY**

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z ochroną istniejących drzew w okresie budowy drogi.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) jest materiałem pomocniczym do opracowania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (ST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót inwestycyjnych

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania i odbioru robót trwających w okresie budowy drogi, związanych z ochroną i zabezpieczeniem istniejących drzew zlokalizowanych:

- w pasie wykonywania budowlanych robót, które dokumentacja projektowa, ST lub Inżynier przewiduje pozostawić po zakończeniu budowy,
- na terenie tymczasowych dróg dojazdowych do placu budowy, placów manewrowych i zaplecza budowy,

z uwzględnieniem tymczasowego zabezpieczenia na okres budowy, stałego zabezpieczenia na okres po zakończeniu budowy i pielęgnacji drzew uszkodzonych w czasie prowadzenia robót.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1. Drzewo – roślina wieloletnia drzewiasta o silnie zdrewniałym pędzie głównym (pniu).

1.4.2. Korona – górna część drzewa utworzona przez jego pędy boczne.

1.4.3. Ziemia urodzajna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.4.4. Forma pienna – forma drzew z pniami wysokości od 1,8 do 2,2 m, z wyraźnym nie przyciętym przewodnikiem i uformowaną koroną.

1.4.5. Bryła korzeniowa – uformowana bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

1.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

2.2. MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub ST.

2.2.2. Stosowane materiały

Przy ochronie i zabezpieczeniu istniejących drzew w okresie budowy drogi można stosować następujące materiały:

a) materiały do wykonania tymczasowej ochrony drzew, jak:

- deski iglaste grubości min. 20 mm, słupki drewniane, żerdzie, itp.,
- maty słomiane,
- zużyte opony samochodowe,
- drut, taśmę stalową, gwoździe,
- wodę,

- b) materiały do wykonania stałych konstrukcji ochronnych wokół drzew, według ustaleń dokumentacji projektowej, jak:
- mury kamienne, np. z kamienia łamanego na zaprawie bądź na sucho,
 - mury betonowe i ew. żelbetowe,
 - mury klinkierowe, z betonowej kostki brukowej, ew. ceglane i inne,
 - pomosty zabezpieczające z rusztów stalowych, płyt betonowych, z ew. stopami fundamentowymi itp.,
- c) materiały pielęgnacyjne drzew uszkodzonych, jak:
- preparaty emulsyjne, powierzchniowe,
 - środki impregnujące,
 - wodę.

Materiały stosowane do tymczasowej ochrony drzew i materiały pielęgnacyjne powinny być zaproponowane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

Zaleca się, aby:

- elementy stalowe były ocynkowane lub w inny sposób zabezpieczone przed korozją,
- beton do drobnych elementów miał klasę co najmniej B 35.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1], pkt 3.

3.2. SPRZĘT STOSOWANY DO WYKONANIA ROBÓT

Przy wykonywaniu robót Wykonawca, w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót:

- a) sprzętu do tymczasowej ochrony drzew:
- ręcznego sprzętu do prac ziemnych jak szpadle, drągi, łopaty,
 - samochodu skrzyniowego do transportu,
 - sprzętu do podlewania, z ew. przewoźnymi zbiornikami do wody, ew. wiadrami, konewkami,
 - wyposażenia pomocniczego, drobnych narzędzi, drabin itp.,
- b) sprzętu do wykonania stałych konstrukcji ochronnych wokół drzew:
- wg ustaleń OST wymienionych w punkcie 2.2.2,
- c) sprzętu do pielęgnacji drzew uszkodzonych:
- ręcznego sprzętu pomocniczego, jak: piły, sekatory, dłuta, noże, skrobaki,
 - ręcznego sprzętu do robót ziemnych, jak szpadle, łopaty itp.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, ST, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Materiały do wykonania robót można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem lub wysuszeniem.

Materiały do wykonania stałych konstrukcji ochronnych wokół drzew, wymagające specjalnego sposobu zabezpieczenia w czasie transportu, należy przewozić według ustaleń OST wymienionych w punkcie 2.2.2.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

5.2. ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i ST. W przypadku braku wystarczających danych można korzystać z ustaleń podanych w niniejszej specyfikacji oraz z informacji podanych w załącznikach.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. roboty zabezpieczające drzewo lub czynności pielęgnacyjne,
3. roboty wykończeniowe.

5.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, ST lub wskazań Inżyniera:

- ustalić lokalizację drzewa podlegającego zabezpieczeniu,
- szczegółowo wytyczyć roboty z danymi wysokościowymi przy stałych obiektach zabezpieczających drzewa,
- usunąć przeszkody, np. drzewa, krzaki, elementy ogrodzeń itd.

Zaleca się korzystanie z ustaleń OST D-01.00.00 [2] w zakresie niezbędnym do wykonania robót przygotowawczych oraz z ustaleń OST D-02.00.00 [3] przy występowaniu robót ziemnych.

5.4. TYMCZASOWE ZABEZPIECZENIE DRZEW, NA OKRES BUDOWY

Tymczasowe zabezpieczenie drzew, które pozostaną w terenie po zakończeniu robót drogowych, a są narażone na uszkodzenia w czasie robót budowlanych, wymaga wykonania wszystkich czynności:

- w sposób uniemożliwiający uszkodzenie mechaniczne drzew,
- tylko ręcznie w zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2 m na zewnątrz od obrysu korony drzewa, przy czym wyjątkowe zastosowanie sprzętu mechanicznego wymaga zgody Inżyniera.

W zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2 m na zewnątrz od obrysu korony drzewa (lub w strefie 4×4 m wokół drzewa) nie powinno dopuścić się do:

- wykonania placów składowych i dróg dojazdowych,
- poruszania się sprzętu mechanicznego,
- składowania materiałów budowlanych,
- zmian poziomu gruntu.

Zaleca się, aby w strefie do 10 m od pnia drzewa nie składować cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszcz. Zaleca się, aby roboty ziemne w obrębie korzeni drzewa nie były prowadzone w okresie wegetacji roślin, a szczególnie w okresie letnim. Najkorzystniejszym okresem do wykonania tych robót są miesiące od października do kwietnia.

Zaleca się, aby czasowe wykopy instalacyjne wykonywane w strefie korzeniowej drzew były wykonywane wyłącznie ręcznie. Za deskowaniem czasowego wąskiego wykopu powinno się wykonać osłonę korzeni w formie szczeliny o szerokości $0,3 \div 0,5$ m i głębokości $1,5 \div 2,0$ m wypełnionej kompostem i torfem. Wskazane jest wykonanie takiej osłony rok wcześniej niż właściwy wykop. Z osłon takich można zrezygnować pod warunkiem wykonania robót instalacyjnych poza okresem wegetacji roślin (patrz rys. 1).

Zabezpieczenie drzewa na okres budowy drogi powinno obejmować:

- owinięcie pnia matami słomianymi (np. w ilości 4 m^2 na jeden pień) lub użytymi oponami samochodowymi, a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu, będąc lekko wkopaną w grunt lub obsypaną ziemią. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej w odległości wzajemnej co $40 \div 60$ cm,
- przykrycie odkrytych korzeni matami słomianymi w ilości około 4 m^2 na jedno drzewo,
- podlewanie drzewa wodą w ilości około 20 dm^3 na jedno drzewo przez cały okres trwania robót, w zależności od warunków atmosferycznych oraz wskazań Inżyniera.

Po zakończeniu robót należy wykonać demontaż zabezpieczenia drzewa, obejmujący:

- rozebranie konstrukcji zabezpieczającej drzewo,
- usunięcie materiałów zabezpieczających,

- lekkie spulchnienie ziemi w strefie korzeniowej drzewa.

5.5. STAŁE ZABEZPIECZENIE DRZEW

Drzewa, które dokumentacja projektowa przewiduje pozostawić po zakończeniu drogowych robót budowlanych, mogą podlegać:

- tymczasowemu zabezpieczeniu, według punktu 5.4, jeśli poziom terenu wokół drzewa nie zmieni się,
- niewielkim robotom ziemnym, przy nieznacznym obniżeniu lub podwyższeniu terenu wokół drzewa,
- obudowie stałymi konstrukcjami ochronnymi wokół drzewa, przy większych różnicach pomiędzy terenem istniejącym a projektowanym.

Decyzja, dotycząca sposobu stałego zabezpieczenia każdego drzewa oraz rodzaju konstrukcji ochronnej wokół określonych drzew powinna być zawarta w dokumentacji projektowej. W przypadku niepełnych danych można przyjmować następujące rozwiązania, po akceptacji ich przez Inżyniera:

- przy obniżeniu terenu o $1 \div 1,2$ m można wokół drzewa pozostawić ścięty stożek gruntowy ze skarpami 1:1, ochraniający korzenie drzewa (patrz rys. 2a), ew. na skarpach może być rumosz skalny, otoczaki bądź kamienie,
- przy obniżeniu terenu ponad 1 m, wokół drzewa można wykonać ściankę oporową o kształcie okrągłym lub prostokątnym z kamienia, klinkieru, betonowej kostki brukowej lub betonu z otworami (patrz rys.2b). Wykonanie ścianki powinno odpowiadać wymaganiom OST D-10.01.01 [9],
- przy podwyższeniu terenu o $0,2 \div 0,4$ m, a niekiedy większym, można wymodelować nieckę o łagodnym pochyleniu wokół drzewa pod warunkiem, że warunki miejscowe na to pozwolą, obsypując drzewo lekką ziemią (patrz rys. 3),
- przy podwyższeniu terenu o około 0,2 m pnie drzew można obsypać ziemią ponad pierwotny poziom terenu,
- przy podwyższeniu terenu o $0,2 \div 0,5$ m pnie drzew można obsypać ziemią, lecz z wykonaniem specjalnych napowietrzających warstw żwirowych i urządzeń (patrz rys. 4), które można wykonać stosując się do zaleceń OST D-03.03.01 [4],
- przy podwyższeniu terenu powyżej 0,5 m wykonuje się mury lub studzienki zabezpieczające pień przed zasypianiem z urządzeniami napowietrzającymi (patrz rys. 5), przy korzystaniu z zaleceń OST D-10.01.01 [9].

W warunkach miejskich studzienkę można przykryć kratą.

5.6. PIELĘGNACJA DRZEW, USZKODZONYCH W CZASIE PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Drzewa uszkodzone w czasie prowadzenia robót powinny być natychmiast poddane zabiegom pielęgnacyjnym.

Należy wykonać następujące zabiegi pielęgnacyjne uzależnione od rodzaju uszkodzenia:

a) przy uszkodzeniu korzeni:

- zmniejszyć koronę drzewa, proporcjonalnie do ubytku korzeni,
- wykonać cięcia sanitarne korzeni pod kątem prostym, dokonując cięcia tam, gdzie zaczyna się korzeń zdrowy (żywy),
- zabezpieczyć powierzchnię ran preparatem impregnującym,
- posypać glebą na bieżąco zabezpieczone korzenie,
- zastąpić, przynajmniej w najbliższym otoczeniu uszkodzonych korzeni, dotychczasową ziemię glebą bardziej zasobną,

b) przy uszkodzeniu gałęzi:

- wykonywać cięcia gałęzi o średnicy powyżej 3 cm zawsze trzyetapowo,
- zabezpieczyć natychmiast powstałą ranę po usunięciu żywej gałęzi:
 - o średnicy do 10 cm, zasmażować w całości preparatem o działaniu powierzchniowym,
 - o średnicy ponad 10 cm, zabezpieczając dwuskładnikowo, tj. krawędzie rany (miejsca, z których będzie wyrastała tkanka żywa – kalus) i drewno czynne (pierścień o grubości $1,5 \div 2$ cm) – środkiem o działaniu powierzchniowym, a pozostałą część rany wewnątrz pierścienia – środkiem impregnującym,

c) przy ubytkach powierzchniowych:

- wygładzić i uformować powierzchnię rany,
- uformować krawędź rany (ubytku),

- zabezpieczyć całą powierzchnię rany, z tym, że świeże rany zabezpieczyć jedynie przez zasmarowanie w całości preparatem emulsyjnym, powierzchniowym typu Dendromal, Lak-Balsam lub Funaben.

5.7. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, np. zatrawienia,
- roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkcie 2 lub ustalone przez Inżyniera,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

6.3.1. Badania wykonania tymczasowej ochrony drzew

Badania wykonania tymczasowej ochrony drzew dotyczą sprawdzenia:

- obudowy drzewa w zakresie spełniania warunków zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi, wymienionymi w pkcie 5.4,
- zaopatrzenia drzewa w wodę i powietrze, zgodnie z pkt 5.4,
- ewentualnych uszkodzeń drzewa, w tym pnia, korzeni i konarów, w czasie robót zabezpieczających.

6.3.2. Badania w czasie robót stałego zabezpieczenia drzew

W czasie robót przy stałym zabezpieczeniu drzew należy:

- badać zgodność wykonania stałego zabezpieczenia drzewa z dokumentacją projektową, ST lub wymaganiami odpowiednich OST wymienionych w punkcie 5.5 niniejszej specyfikacji,
- sprawdzać ewentualne uszkodzenia drzewa w czasie robót.

6.3.3. Badania robót pielęgnacyjnych drzew uszkodzonych

Roboty pielęgnacyjne drzew uszkodzonych w czasie budowy drogi polegają na sprawdzeniu, w nawiązaniu do ustaleń pktu 5.6:

- prawidłowości wykonania cięć (korony, korzeni, gałęzi),
- poprawności wykonania zabezpieczeń uszkodzonych fragmentów drzewa (ran),
- zabezpieczeń glebą uszkodzonych korzeni,
- stopnia zaopatrzenia drzewa w wodę i powietrze.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest sztuka zabezpieczonego drzewa.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

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

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- a) w zakresie robót stałego zabezpieczenia drzew – roboty określone w odpowiednich OST, wymienionych w pkt 5.5 niniejszej specyfikacji,
- b) w zakresie robót pielęgnacyjnych drzew uszkodzonych – cięcie i zabezpieczenie uszkodzonych korzeni oraz wymiana gruntu w najbliższym otoczeniu uszkodzonych korzeni.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena zabezpieczenia 1 sztuki drzewa obejmuje:

- roboty przygotowawcze, pomiarowe,
- pozyskanie miejsca składowania materiałów,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie zabezpieczenia drzewa lub pielęgnacji drzewa uszkodzonego, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu,
- uporządkowanie terenu robót.

9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena wykonania robót określonych niniejszą OST obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. OGÓLNE SPECYFIKACJE TECHNICZNE (OST)

- | | | |
|----|--------------|--|
| 1. | D-M-00.00.00 | Wymagania ogólne |
| 2. | D-01.00.00 | Roboty przygotowawcze |
| 3. | D-02.00.00 | Roboty ziemne |
| 4. | D-03.03.01 | Sączki podłużne |
| 5. | D-05.03.02 | Nawierzchnia klinkierowa |
| 6. | D-05.03.23a | Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej dla dróg i ulic oraz placów i chodników |
| 7. | D-06.01.01 | Umocnienie powierzchniowe skarp, rowów i ścieków |
| 8. | D-09.01.01 | Zieleń drogowa |
| 9. | D-10.01.01 | Mury oporowe |

10.2. INNE DOKUMENTY

Zasady ochrony środowiska w drogownictwie. Dział 4. Ochrona środowiska w budowie dróg. GDDP, Warszawa 2002 (projekt)

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK 1

ZASADY TYMCZASOWEGO ZABEZPIECZENIA DRZEW (wg [10])

Tymczasowe zabezpieczenie drzewa, które pozostanie w terenie po zakończeniu robót drogowych i jest narażone na uszkodzenia związane z robotami drogowymi, wykonuje się przede wszystkim:

- na obszarze pasa robót drogowych, poza jezdnią, gdy nie zajdą zmiany poziomu gruntu,
- na terenie zaplecza budowy drogi,
- w pobliżu dróg tymczasowych, związanych z dojazdem do placu budowy.

Wokół każdego zagrożonego drzewa z zagrożoną bryłą korzeniową, zaleca się wydzielić strefę bezpieczeństwa o minimalnych wymiarach 4×4 m, wygradzoną płotem z desek lub żerdzi. Konstrukcja wygradzenia oparta jest na słupkach, wbitych w narożnikach. Wzmocnienie wygradzenia dokonuje się drutem lub taśmą stalową, opasującą całość wygradzenia. Wokół wygradzenia, w połowie jego wysokości, zaleca się umieścić pomalowaną deskę, zwracającą uwagę na wykonane zabezpieczenie. Na rysunku 6 przedstawiono przykład zabezpieczenia drzewa i jego bryły korzeniowej z lokalizacją urządzeń i materiałów placu budowy.

Zaleca się, aby w strefie do 10 m od pnia drzewa nie składować cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszcz, jako materiałów powodujących duże zagęszczenie gruntu względnie niebezpiecznych dla gleb w przypadku awarii, np. wycieku.

Drzewa, przy których głównym zadaniem jest ochrona ich pnia, mogą być zabezpieczane w sposób bezpośrednio chroniący pień.

ZAŁĄCZNIK 2

ZASADY STAŁEGO ZABEZPIECZENIA DRZEW NA TERENIE BUDOWY DROGI (wg N.P. Ornatski: Drogi i ochrona przyrody, Transport 1982)

Pozostawienie istniejących drzew (niewycinanie ich) przy budowie drogi powinno być najszerzej stosowaną praktyką projektową i wykonawczą.

Najczęściej drzewa pozostawia się na zewnętrznym terenie granicznym pasa drogowego (pasa wyłączenia), na obszarze przyszłych miejsc obsługi podróżnych, parkingów, miejsc wypoczynku i w pasach dzielących dróg dwujezdniowych, pod warunkiem, że w zasadzie:

- teren projektowany będzie obniżony lub podwyższony w stosunku do terenu istniejącego, w sposób pozwalający na zastosowanie rozwiązań technicznych, umożliwiających pozostawienie drzewa na stałe w terenie,
- drzewo nie ograniczy widoczności poziomej i pionowej na drodze,
- system korzeniowy drzewa nie będzie zagrażał niszczeniem konstrukcji jezdni drogi.

Drzewa, które przewidziano do pozostawienia, w czasie wykonywania robót ziemnych mogą być poddane niekorzystnym oddziaływaniom, np.:

- w wykopach mogą nastąpić podcięcia korzeni oraz pogorszenie nawodnienia bryły korzeniowej,
- w nasypach, zasypianie dolnej części drzewa może spowodować gnicie pnia oraz utrudnienie dostępu powietrza i wody do korzeni.

Decyzja o pozostawieniu drzewa zależy od stanu zdrowia drzewa i sposobu pogorszenia tego stanu w zależności od wysokości nasypu, gatunku drzewa, głębokości bryły korzeniowej i warunków nawodnienia. Drzewa z głębokim systemem korzeniowym, takie jak dąb, są bardziej odporne na zasypianie dolnej części pnia niż drzewa z powierzchniowym systemem korzeniowym, takie jak wiąz, topole, wierzby, akacje. Rodzaj gruntu wpływa również na możliwość pogorszenia stanu drzewa. Ciężka gleba gliniasta może pogarszać stan korzeni nawet przy kilkucentymetrowej nadsypce terenu, natomiast grunty piaszczyste są mniej szkodliwe przy grubszej warstwie. Zasyпка żwirem lub kruszywem kamiennym nie jest zbyt szkodliwa, gdyż umożliwia łatwiejsze napowietrzenie i nawodnienie korzeni, a ułożenie warstwy $5 \div 10$ cm żwiru zwykle powoduje wypuszczenie nowych korzeni w tę warstwę. Również obniżenie terenu o $10 \div 15$ cm wokół drzewa spowoduje jego szybkie dostosowanie się do nowych warunków.

Przy głębszych wykopach (ponad 0,5 m), wymagane są specjalne konstrukcje chroniące drzewo, zwykle w postaci studni szczelnie chroniących ucieczkę wody lub muru kamiennego układanego na sucho.

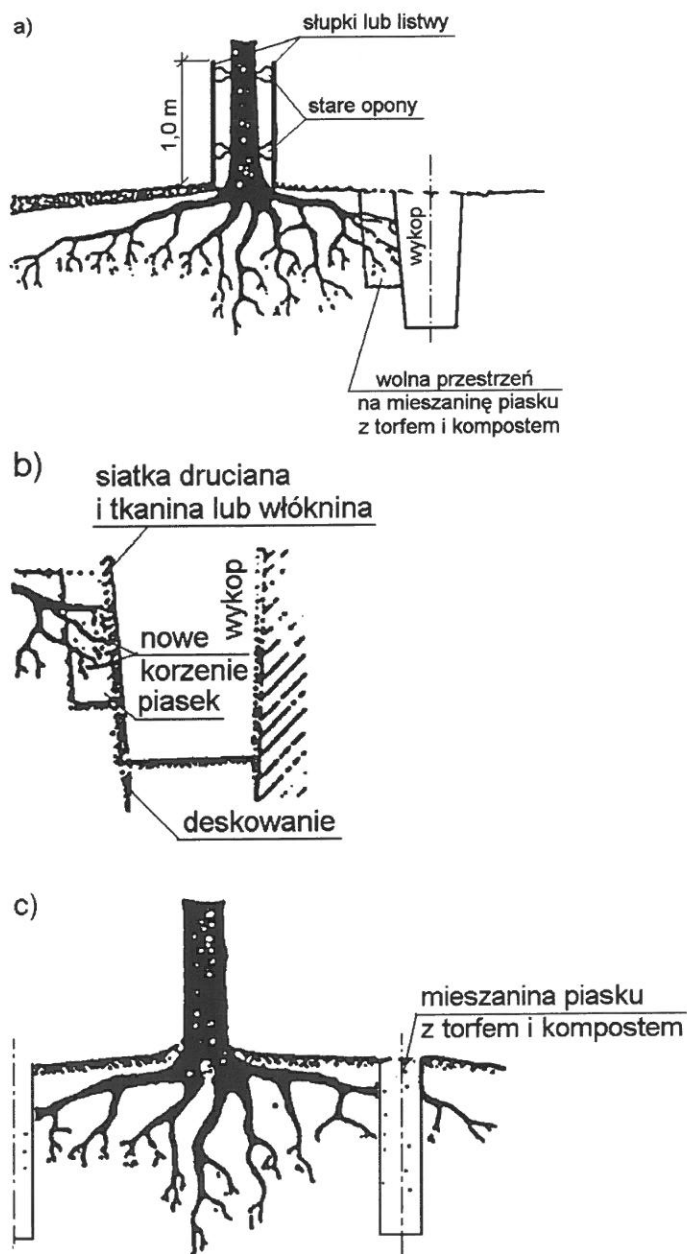
Przy nasypach z gruntu związłego wokół drzewa z rozwiniętą bryłą korzeniową, wykonuje się wokół pnia okrągłą studnię na wysokość nasypu. Odległość od ściany studni do pnia średnicy 8-10 cm powinno wynosić co najmniej 50 cm. Na terenach zamieszkałych wnętrze studni pozostawia się puste, a wierzch studni przykrywa się metalowym rusztem. Poza terenami zamieszkałymi, studnię wypełnia się piaskiem i ew. węglem drzewnym w stosunku 1:1, a na wierzchu układa się warstwę 10÷12 cm żwiru lub kruszywa, tak aby warstwa ta zrównana była z poziomem otaczającego gruntu. W zależności od potrzeb można zastosować odwodnienie studni sączkami żwirowymi lub ceramicznymi i z tworzyw sztucznych.

Pojedyncze cenne drzewa można zabezpieczyć przy większej różnicy obniżonego terenu, np. przy wysokości $1 \div 1,2$ m usypać ścięty stożek gruntowy ze skarpami 1:1. Jeśli teren zostanie obniżony na głębokość większą od 1 m, wokół drzewa wykonuje się ściankę oporową o kształcie okrągłym lub prostokątnym z kamienia, klinkieru lub betonu, z otworami. Na terenie miejsc wypoczynkowych ściankę wokół drzewa można wykorzystać jako ławkę, odpowiednio ją dostosowując do odpoczynku podróżnych (rys. 2c).

ZAŁĄCZNIK 3

RYСУNKI

Rys. 1. Wykonywanie wykopów instalacyjnych w obrębie strefy korzeniowej drzew (wg [10])



a) przekrój ogólny, b) szczegół wykopu, c) wstępna faza zabezpieczenia, wykonywana najlepiej rok przed właściwym wykopem

Rys. 2. Zabezpieczenie drzew przy obniżeniu terenu, po wykonaniu wykopów
(wg N.P. Ornatski: Drogi i ochrona przyrody, Transport 1982)

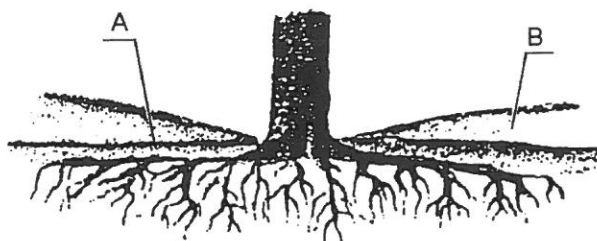


a) pozostawiony ścięty stożek z gruntu, ochraniający korzenie drzewa

b) ścianka podporowa z kamienia wokół drzewa pozostawionego na skarpie

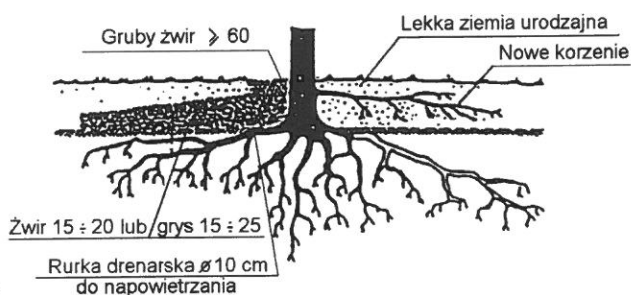
c) ścianka oporowa dostosowana do odpoczynku podróżnych przez wykonanie ławki na jej górnej powierzchni

Rys. 3. Niecka o łagodnym pochyleniu, dostosowująca drzewo do otaczającego terenu podwyższonego o $0,2 \div 0,4$ m (wg [10])



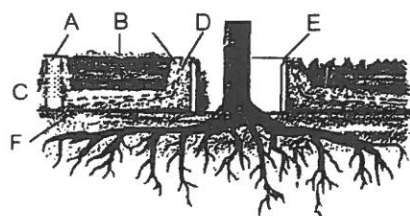
A - pierwotny poziom gruntu B - obsypka z lekkiej ziemi

Rys. 4. Pień drzewa obsypany na wysokość $0,2 \div 0,5$ m ze specjalnymi napowietrzającymi warstwami żwirowymi (wg [10])

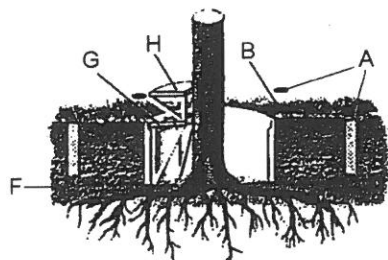


Rys. 5. Studzienka zabezpieczająca pień drzewa przy podwyższeniu terenu powyżej $0,5$ m (wg [10])

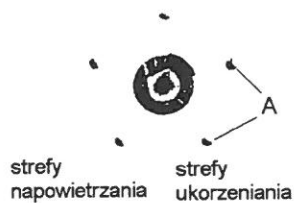
Przekrój - wariant I



Przekrój - wariant II



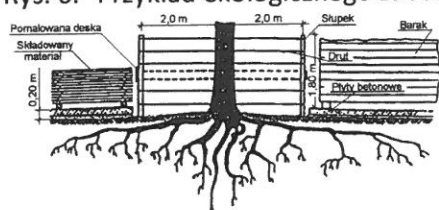
Rzut z góry



Objaśnienia:

- A – szyb napowietrzający z ażurowym przykryciem,
- B – nowy poziom terenu,
- C – żwir,
- D – perforowane rurki drenarskie,
- E – krąg betonowy,
- F – dawny poziom terenu,
- G – metalowa krata, H – ławka

Rys. 6. Przykład ekologicznego zabezpieczenia drzewa z bryłą korzeniową na placu składowym (wg [10])



(Oprócz wyгородzenia drzewa płotem z desek lub żerdzi pokazano z lewej sposób składowania materiału, a z prawej lokalizację baraku budowy)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

13/04/2025

ROBOTY BETONOWE

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

1.2 Zakres stosowania SST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi podstawę opracowania SST, stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót betonowych.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą prowadzenia robót betonowych.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w OST, punkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST, punkt 1.6. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, z SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST, punkt 2.

Materiały stosowane przy betonowaniu nie powinny zawierać żadnych substancji szkodliwych, mogących pogarszać wytrzymałość lub trwałość betonu. Do wykonania głównych robót betonowych przewiduje się zastosowanie betonu towarowego, dowożonego na plac budowy z wytwórni betonu. Beton wytwarzany w warunkach polowych na placu budowy może być zastosowany jedynie do betonowania elementów drobnych.

2.2 Woda do betonowania

Przydatność wody do produkcji betonu ustala się zgodnie z PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i oceny przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.”

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdzi, czy woda dostępna na placu budowy spełnia wymagania. W tym celu na wniosek Wykonawcy Inspektor Nadzoru udostępni posiadane wyniki badania wody, o ile to okaże się konieczne.

2.3 Cement

Wykonawca winien stosować cementy spełniające normy:

- PN-EN 197-1:2002 „Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.”
- PN-EN 197-2:2002 „Cement. Część 2: Ocena zgodności.”

Nie wolno używać cementów bardzo szybko wiążących, szybko wiążących, cementów siarczanowych, cementów o wysokiej zawartości tlenku glinowego i cementów zawierających chlorek wapniowy bez uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru.

Wykonawca powinien dostarczać cement na plac budowy w partiach o wielkości wystarczającej, aby zapewnić ciągłość prac przez cały czas ich wykonywania. Partie cementu powinny być zużywane w kolejności ich dostarczenia. Niedozwolone jest mieszanie różnych typów i gatunków cementu używanych podczas wykonywania robót. Każda dostarczana partia cementu musi posiadać certyfikat zawierający poniższe informacje:

- średnie wyniki badań masy cementu danej partii, przeprowadzonych przez producenta, łącznie ze składem chemicznym oraz właściwościami fizycznymi, określonymi zgodnie z zatwierdzoną specyfikacją dotyczącą badania cementu;
- datę produkcji;
- datę wysyłki z zakładu;
- datę planowanej dostawy na plac budowy.

Niedozwolone jest używanie cementu po upływie sześciu miesięcy od daty produkcji, albo po składowaniu go przez okres przekraczający trzy miesiące. W takim przypadku cement, który zostanie uznany przez Inspektora za nienadający się do wykorzystania, nie może być w żadnym wypadku użyty i Wykonawca winien go bezzwłocznie usunąć z placu budowy. Próbkę cementu Wykonawca winien pobierać na życzenie, w obecności Inspektora, a badania wykonywać w zaakceptowanym niezależnym laboratorium. Ponadto Inspektor powinien mieć zapewniony stały dostęp do magazynu cementu.

2.4 Kruszywo

Kruszywo musi być wolne od szkodliwych zanieczyszczeń, takich jak substancje organiczne, ziemia, muł, glina, il, łupki lub rozłożona skała. Wszystkie rodzaje kruszywa muszą być twarde, wytrzymałe i trwałe, nie mogą zawierać szkodliwego materiału mogącego negatywnie wpłynąć na wytrzymałość i trwałość betonu lub powodować korozji osadzonej w nim stali. Kruszywo nie powinno zawierać żadnych materiałów, które mogą powodować przebarwienia lub w inny sposób wpływać na wygląd betonowych powierzchni.

Kruszywo musi spełniać wymagania zawarte w PN-EN 12620:2004 „Kruszywa do betonu.” Miejsca przeznaczone na składowanie kruszywa w hałdach powinny być wyłożone płytami z betonu lub zabezpieczone w inny sposób. Teren ten Wykonawca winien utrzymywać w czystości, co pozwoli zapobiec zanieczyszczeniu kruszywa ziemią podczas przenoszenia go lub wykonywania innych czynności.

Kruszywa, które uległy segregacji lub zanieczyszczeniu albo też z innych względów nie spełniają wymagań niniejszej SST Wykonawca winien odrzucić i niezwłocznie usunąć z placu budowy.

2.5 Zbrojenie stalowe

Stal do zbrojenia betonu powinna spełniać wymagania określone w normach.

2.6 Beton towarowy

Beton towarowy musi spełniać wymagania niniejszej SST.

Wytwórnia betonu towarowego musi mieć możliwość ciągłej produkcji betonu, zgodnie z wymaganiami niniejszej SST, oraz potencjał do zaspokojenia codziennego zapotrzebowania betonu w związku z realizacją robót. Praca wytwórni musi odbywać się według procedur formalnej kontroli jakości oraz gwarancji jakości. Procedury te powinny być udostępniane Inspektorowi Nadzoru na życzenie. Inspektor Nadzoru musi mieć upoważnienie do wejścia do wytwórni w czasie swych zwykłych godzin pracy. Zabrania się dodawania wody do mieszanki po odjeździe z zakładu produkującego beton towarowy. W przypadku każdej dostarczanej partii betonu, przed rozładowaniem betonu w punkcie przyjęcia, Wykonawca winien posiadać i na żądanie Inspektora przedstawić dokumenty dostawy.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji Wykonawca powinien stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- betonomieszarki samochodowe 6 - 15 m³;
- samochodowa pompa do mieszanek betonowych o wydajności 60 - 200 m³/h;
- wibratory pogrązałne i listwowe;
- systemowe deskowania płytowe drobnowymiarowe;
- urządzenia do prostej obróbki stali zbrojonej;
- zagęszczarki płytowe;
- dźwig samojezdny 6-16Mg,

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST, punkt 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień kontraktu.

5.2 Betonowa warstwa uszczelniająca

Bezwzględnie po wykonaniu wykopów ręcznych do poziomu podłoża dla posadzek lub fundamentów, na powierzchni podłoża Wykonawca winien wykonać warstwę uszczelniającą o minimalnej grubości betonu 10cm. Po położeniu warstwy, Wykonawca winien dokładnie ją wyrównać aż do uzyskania gładkiej powierzchni. Szczególną uwagę Wykonawca winien zwrócić na to, aby w możliwie największym stopniu zachować naturalną zawartość wody w gruncie znajdującym się poniżej poziomu podłoża. W przypadku, gdy grunt będzie narażony na oddziaływanie zewnętrznych czynników pogodowych (w związku z opóźnieniem położenia warstwy uszczelniającej) i w efekcie stanie się bardziej wilgotny lub bardziej suchy niż w stanie naturalnym, grunt ten Wykonawca winien wykopać i zastąpić betonem tej samej klasy, co warstwa uszczelniająca.

Posadzki i fundamenty Wykonawca winien układać na warstwie uszczelniającej możliwie jak najszybciej. Jeżeli będzie to wymagane, warstwę uszczelniającą Wykonawca winien dokładnie nawilżać poprzez nawadnianie.

5.3 Deskowanie

Wykonawca zastosuje systemowe szalunki drobnowymiarowe. Dla niewielkich elementów można wykorzystać szalunki drewniane. W każdym przypadku szalunki muszą zapewniać dokładne wykonanie konstrukcji betonowych zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz przeniesienie wszystkich obciążeń w trakcie betonowania bez niedopuszczalnych odkształceń.

Przed położeniem betonu Wykonawca winien usunąć wszystkie substancje i cząstki zanieczyszczające z wnętrza szalowania. Powierzchnie mające się stykać z betonem, po oczyszczeniu powinny zostać pokryte środkiem antyadhezyjnym w celu przeciwdziałania przyleganiu betonu do powierzchni deskowania. Środki antyadhezyjne Wykonawca winien stosować w taki sposób, aby nie naruszać przyczepności pomiędzy zbrojeniem a betonem. Wolno stosować tylko takie środki antyadhezyjne, które nie pozostają na powierzchni betonu, nie plamią go i nie stanowią utrudnienia przy nakładaniu na beton ewentualnych powłok ochronnych, tynku itp. materiałów.

Warstwa nałożonego środka antyadhezyjnego winna być zgodna z zaleceniami producenta i ułożona w sposób przez niego zalecany (np. natryskiem, malowaniem, itp.).

5.4 Tolerancja i wykończenie betonowych powierzchni

Tolerancje dla powierzchni odsłoniętych

Posadzki:

Poziom powierzchni w każdym punkcie musi zawierać się w granicach ± 5 mm od poziomu przedstawionego na rysunkach projektowych. Nie może być przeskoków ani nieregularności przekraczających 3 mm na długości 3 m.

Tolerancje dla powierzchni zakrytych:

Odchylenia od przedstawionych na rysunkach projektowych linii poziomych i pionowych nie mogą przekroczyć 15mm.

Gięcie, montaż i układanie zbrojenia

Prace związane z gięciem, cięciem, montażem, układaniem, transportem i magazynowaniem zbrojenia Wykonawca winien wykonywać zgodnie z SST nr 3/04/2025.

Betonowanie

- Betonowanie każdego wykonywanego elementu powinno być wykonywane w sposób ciągły aż do zakończenia prac i tak szybko, jak to tylko możliwe.
- Betony Wykonawca winien układać regularnymi warstwami, każda o grubości nieprzekraczającej 500mm, zagęszczać wibratorami zanurzeniowymi, obsługiwanymi przez odpowiednio przeszkolonych i nadzorowanych pracowników.
- Betonu nie można zrzucić na miejsce z wysokości przekraczającej 2m.
- Wibratory muszą przenikać przez całą głębokość warstwy betonu a tam, gdzie wcześniej wykonano dolną warstwę ze świeżego betonu, muszą one w nią wnikać i ponownie ją przewibrować w celu uzyskania skutecznego powiązania obu warstw.
- Wibratory nie mogą zetknąć się ze zbrojeniem ani z szalunkiem.
- Wykonawca winien unikać nadmiernych i zbyt niskich wibracji, a wibratory powinno się wyjmować z betonu powoli tak, aby zapobiec powstawaniu próżni.
- Na placu budowy Wykonawca winien umieścić, co najmniej jeden zapasowy wibrator oraz źródło zasilania. Wykonawca winien również mieć jeden zapasowy wibrator na każde dwa pracujące w danym momencie.

Betonowanie w wysokiej temperaturze

- Wykonawca nie powinien wykonywać betonowania, gdy temperatura powietrza przekracza 35°C, a temperatura betonu jest wyższa niż 30°C.
- Temperatura zbrojenia stalowego powinna być wystarczająco niska, aby zagwarantować, że beton nie będzie wysychał, stykając się z nim.
- Odsłonięte powierzchnie betonowe Wykonawca winien dokładnie przykryć arkuszami z polietylenu w ciągu 20 minut od położenia i zagęszczenia betonu, a po upływie kolejnych dwóch lub trzech godzin arkusze polietylenowe Wykonawca winien zastąpić grubą, mokrą tkaniną jutową pokrytą polietylenem. Gdy jest to wymagane, arkusze polietylenowe można tymczasowo usuwać w związku z wykończeniem powierzchni.
- Tkaninę jutową Wykonawca winien w sposób ciągły nawilżać wodą o jakości określonej dla betonowania przez okres co najmniej siedmiu dni lub więcej, jeżeli takie będzie zalecenie Inspektora Nadzoru.
- Gdy temperatury powietrza przekraczają 30°C w ciągu dnia, albo gdy niższe temperatury w połączeniu z dużą prędkością wiatru mogą z dużym prawdopodobieństwem prowadzić do przedwczesnego wysuszenia betonu, jego powierzchnie Wykonawca winien spryskać preparatem błonotwórczym (po usunięciu tkaniny jutowej i polietylenu). Preparaty błonotwórcze na beton mogą być nakładane wcześniej jako uzupełnienie zastosowanej nawilżonej tkaniny jutowej i polietylenu, zaraz po pierwszym zmatowieniu betonu.

Betonowanie w niskiej temperaturze

Nie przewiduje się realizacji robót w warunkach obniżonych temperatur. Jeżeli warunki takie miałyby wystąpić Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawienia Inspektorowi programu prowadzenia robót w warunkach obniżonych temperatur. Wykonawca nie przystąpi do robót w takich warunkach przed zatwierdzeniem programu przez Inspektora Nadzoru.

Czynności związane z dojrzewaniem i pielęgnacją betonu

- Czynności związane z dojrzewaniem i pielęgnacją powierzchni betonowych wykonanych z szalowaniem lub bez szalowania Wykonawca winien rozpocząć bezzwłocznie po zakończeniu zagęszczania i po wykończeniu powierzchni.

- Wykonawca winien przygotować beton tak, aby był chroniony przed przedwczesnym wysychaniem, pękaniem, przed wypłukiwaniem betonu przez deszcz i wody płynące, przed gwałtownym oziębianiem i wysokimi wewnętrznymi gradientami temperatury, przed niskimi temperaturami i mrozem, przed wibracjami i uderzeniami.
- Dojrzewanie betonu może być wspomagane poprzez:
 - pozostawienie szalowania na miejscu,
 - przykrycie betonowych powierzchni nieprzepuszczalną osłoną,
 - przykrycie betonowych powierzchni nawilżonym materiałem wchłaniającym,
 - ciągłe lub częste nawilżanie wodą,
 - nakładanie na powierzchnie przez spryskiwanie powłoki błonotwórczej z tym, że powłoki te nie mogą być stosowane wówczas, gdy będą powodowały niemożliwe do przyjęcia odbarwienie powierzchni, albo gdy będą przeszkadzały w późniejszej obróbce powierzchni.

Demontaż szalunku

Szalowania nie wolno demontować do czasu, aż struktura betonu nabierze wystarczającej wytrzymałości do utrzymania bez nadmiernego odkształcenia się własnej masy oraz różnych obciążeń konstrukcyjnych i innego rodzaju obciążeń, które będzie musiała utrzymać. Beton musi również wystarczająco dojrzeć, aby mógł się przeciwstawić mogącym go uszkodzić siłom fizycznym i mrozowi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w OST, punkt 6.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wymaganiami niniejszej specyfikacji, wytycznymi właściwych WTWiOR oraz wymaganiami zawartymi w Normach oraz Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.1 Kontrola jakość i betonu

Wykonawca winien wykonywać pobieranie próbek i badania zgodnie z przyjętą normą PN-EN 206-1:2003 „Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.” Informacje powinny zostać zapisane na standardowym formularzu. Pobrane próbki betonu powinny być poddane badaniu w uprawnionym laboratorium. Wyniki badania Wykonawca przedstawi Inspektorowi i włączy do dokumentów Wykonawcy.

W przypadku niezgodności z określonymi wymaganiami lub jeżeli wyniki prób wskazują na niezgodności odnośnie jakości materiałów, Inspektor Nadzoru jest upoważniony do:

- niezaakceptowania wadliwego betonu po rozpatrzeniu jego ilości, ważności wyników prób oraz w konsekwencji niedopuszczenia wadliwego betonu do stosowania przy wykonywaniu prac;
- nakazania Wykonawcy usunięcia wadliwego betonu, jeżeli wyniki prób wykażą wadliwość;
- nakazania Wykonawcy przeprowadzenia prób dla betonu stwardniałego w terenie i/lub w laboratorium.

6.2 Inspekcje, próby końcowe

Ogólne wymagania w zakresie inspekcji i prób końcowych podano w OST, punkt 6.6

7. OBMIAR ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące sporządzania obmiaru robót podano w OST, punkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w OST, punkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w OST, punkt 9.

10. NORMY I PRZEPISY

Przepisy związane:

PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i oceny przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu."
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-2:2002	Cement. Część 2: Ocena zgodności.
PN-EN 934-2:2002	Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-90/M-47850	Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne. Terminologia, podział i główne elementy składowe.
PN-74/B-06262	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N."
PN-73/B-06281	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.
PN-91/B-01813	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.
PN-62/B-10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/B-01814	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych.
PN-86/B-01811	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
PN-76/M-47361/04	Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pogrążane. Wymagania i badania.
PN-89/H-84023/06	Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
WTWiOR	Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót. ITB

SZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

14/04/2025

ROBOTY DROGOWE

1 WPROWADZENIE

1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót drogowych, które zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia budowy dwóch zespołów placów zabaw, dwóch zespołów obiektów sportowych i rekreacyjnych, dwóch altan, dwóch obiektów higieniczno-sanitarnych, drogi wewnętrznej, ciągów pieszych, 69 miejsc postojowych pn. „Modernizacja terenu turystyczno – rekreacyjnego nad Lindą w Grotnikach” na działkach 34, 35/2, 92/2, 92/3, 95, 96/10 i części działki 88/2 w obrębie Grotniki, gmina Zgierz.

1.2 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna stanowi integralną część dokumentów przetargowych i kontraktowych i jest stosowana przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót

Szczegółowy zakres robót obejmuje:

1. Wykonanie drogi wewnętrznej z kostki brukowej
2. Wykonanie miejsc postojowych z kostki ażurowej
3. Wykonanie chodników z płytek betonowych drewnopodobnych

2 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Ogólnej.

2.1 Cement

Cement portlandzki klasy 32,5, spełniający wymagania PN-B-197-1:2002.

2.2 Woda

Woda technologiczna stosowana do wykonania betonów i stabilizacji gruntu, spełniająca wymagania PN-88/B-32250,

2.3 Piasek i żwir

Kruszywa mineralne określone w PN-B-11111:1996 i spełniające następujące wymagania:

- zawartość frakcji $\phi > 2 \text{ mm}$ - ponad 30 %
- zawartość frakcji $\phi < 0,075 \text{ mm}$ - poniżej 15 %
- zawartość części organicznych - poniżej 1 %
- wskaźnik piaskowy od 20 + 50 (WP)

2.4 Chudy beton

Mieszanka betonowa kruszywa z cementem o wytrzymałości na ściskanie 6-9 MPa, zgodny z PN-88/B-6250.

2.5 Elementy betonowe

Elementy betonowe, prefabrykowane metodą wibroprasowania, przeznaczone dla budownictwa drogowego, klasa wytrzymałości „50”, gatunek 1, kolor i kształt zgodny z projektem oraz z właściwą Aprobata Techniczną (IBDiM), nasiąkliwość poniżej 5% :

- płyta betonowa grubości 7cm,

3 SPRZĘT I TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w Specyfikacji Ogólnej

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt:

- zagęszczarka płytowa, lekka,
- samochody ciężarowe 10 - 16 t

4 WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w punkcie 5 Wymagań Ogólnych Zamawiającego

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Kontraktu.

4.1 Nawierzchnie z drobnowymiarowych elementów betonowych (płyta)

Roboty nawierzchniowe (chodnik) należy realizować zgodnie z wytycznymi następujących norm:

- PN-57/S-06100 - Nawierzchnie z kostki.

Elementy betonowe winny spełniać wymagania techniczne określone we właściwej Aprobacie Technicznej dla gatunku 1, a Wykonawca winien zapewnić dostawę materiałów spełniających te wymagania wraz ze świadectwami badań i klasyfikacji wydanymi przez producenta.

Kostki i płyty należy układać na uprzednio odebranej podbudowie na warstwie podsypki cementowo-piaskowej (1:4) o grubości 3 cm, stanowiącej warstwę wyrównawczą. Elementy nawierzchni należy układać stosując uprzednio uzgodniony wzór oraz projektowane spadki poprzeczne i podłużne nawierzchni. Kostkę i płyty należy układać możliwie ściśle przestrzegając wiązania i dopuszczalnej szerokości spoin (ok. 2 - 3 mm), jednocześnie na całej szerokości pasa drogowego stosując odpowiednie szczeliny dylatacyjne. Spoiny, po ostatecznym dogęszczeniu i wyprofilowaniu nawierzchni, należy wypełnić zasypką z drobnodziarnistego piasku. Ubijanie ułożonych w nawierzchni prefabrykatów polega na trzykrotnym przejściu płyty wibracyjnej przed spoinowaniem i po spoinowaniu.

Oceny jakości wbudowanego materiału należy dokonywać na bieżąco zgodnie z wymaganiem właściwej Aprobaty Technicznej. Po zakończeniu robót, na każdym odcinku, należy sprawdzić zgodność wykonania nawierzchni z założeniami Projektu pod względem geometrii nawierzchni i spadków. Dopuszczalne są następujące odchylenia: od wymaganej niwelety ± 5 cm w przekroju podłużnym i ± 1 cm w przekroju poprzecznym, od wymaganej osi ± 1 cm, od wymaganej geometrii w rzucie poziomym ± 5 cm.

5 KONTROLA JAKOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji Ogólnej).

5.1 Badania jakości robót w czasie budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz wymaganiami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

5.2 Profilowanie i zagęszczanie podłoża

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne, w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości.

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łatą co 20 m w kierunku podłużnym. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4 - metrowej łaty i poziomicy.

6 INSPEKCJE, PRÓBY KOŃCOWE

Ogólne wymagania w zakresie Przejęcia Robót podano w Specyfikacji Ogólnej.

7 Normy i przepisy związane

PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
PN-74/S-96017	Drogi samochodowe. Nawierzchnie z płyt betonowych i kamienno-betonowych.
BN-80/6775-03/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

BN-80/6775-03/03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów, torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
BN-64/8845-02 Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawiania i odbioru.
PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
Inne aktualne PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE

Inne przepisy

1. WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót- ITB

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

15/04/2025

BETONOWE OBRZEŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża .

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót inwestycyjnych

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ustawieniem betonowego obrzeża chodnikowego.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Stosowane materiały

Materiałami stosowanymi są:

- obrzeża odpowiadające wymaganiom BN-80/6775-04/04 [9] i BN-80/6775-03/01 [8],
- żwir lub piasek do wykonania ław,
- cement wg PN-B-19701 [7],
- piasek do zapraw wg PN-B-06711 [3].

2.3. Betonowe obrzeża chodnikowe - klasyfikacja

W zależności od przekroju poprzecznego rozróżnia się dwa rodzaje obrzeży:

- obrzeże niskie - On,
- obrzeże wysokie - Ow.

W zależności od dopuszczalnych wielkości i liczby uszkodzeń oraz odchyłek wymiarowych obrzeża dzieli się na:

- gatunek 1 - G1,
- gatunek 2 - G2.

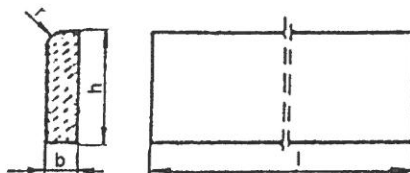
Przykład oznaczenia betonowego obrzeża chodnikowego niskiego (On) o wymiarach 6 x 20 x 75 cm gat. 1:

obrzeże On - I/6/20/75 BN-80/6775-03/04 [9].

2.4. Betonowe obrzeża chodnikowe - wymagania techniczne

2.4.1. 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			
	1	b	h	r
On	75	6	20	3
	100	6	20	3
Ow	75	8	30	3
	90	8	24	3
	100	8	30	3

2.4.2. 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

2.4.3. 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
Szczerby 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

2.4.4. 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.

2.4.5. Beton i jego składniki

Do produkcji obrzeży należy stosować beton według PN-B-06250 [2], klasy B 25 i B 30.

2.5. Materiały na ławę i do zaprawy

Żwir do wykonania ławy powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11111 [5], a piasek - wymaganiom PN-B-11113 [6].

Materiały do zaprawy cementowo-piaskowej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w OST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe” pkt 2.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do ustawiania obrzeży

Roboty wykonuje się ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. 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.

4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport pozostałych materiałów podano w OST D-08.01.01 „Krawężniki betonowe”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie koryta

Koryto pod podsypkę (ławę) należy wykonywać zgodnie z PN-B-06050 [1].

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

5.3. 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.

5.4. 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. 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. Pomiary długości i głębokości uszkodzeń należy wykonać za pomocą przymiaru stalowego lub suwmiarki z dokładnością do 1 mm, zgodnie z ustaleniami PN-B-10021 [4].

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.

6.3. Badania w czasie robót

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- a) koryta pod podsypkę (ławę) - zgodnie z wymaganiami pkt 5.2,
- b) podłoża z rodzimego gruntu piaszczystego lub podsypki (ławy) ze żwiru lub piasku - zgodnie z wymaganiami pkt 5.3,
- c) 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.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonane koryto,
- wykonana podsypka.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. 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,
- wypełnienie spoin,
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeża,
- wykonanie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | | |
|----|------------------|--|
| 1. | PN-B-06050 | Roboty ziemne budowlane |
| 2. | PN-B-06250 | Beton zwykły |
| 3. | PN-B-06711 | Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw |
| 4. | PN-B-10021 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych |
| 5. | PN-B-11111 | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 6. | PN-B-11113 | Kruszywo mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 7. | PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności |
| 8. | BN-80/6775-03/01 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania |
| 9. | BN-80/6775-03/04 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża. |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

16/04/2025

BULODROM

1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:

budowa dwóch zespołów placów zabaw, dwóch zespołów obiektów sportowych i rekreacyjnych, dwóch altan, dwóch obiektów higieniczno-sanitarnych, drogi wewnętrznej, ciągów pieszych, do 69 miejsc postojowych pn. „Modernizacja terenu turystyczno – rekreacyjnego nad Lindą w Grotnikach” na działkach 34, 35/2, 92/2, 92/3, 95, 96/10 i części działki 88/2 i 280 w obrębie Grotniki, gmina Zgierz wraz z doziemną infrastrukturą techniczną.

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji stanowią wymagania dotyczące robót budowlanych dotyczących budowy bulodromu. Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót.

Szczegółowy zakres robót podano w pktcie 5.0 tej specyfikacji.

Szczegółowy opis materiałów podano w punkcie 4.0 tej specyfikacji

Prace przygotowawcze

- wyznaczenie terenu pod budowę bulodromu
- zabezpieczenie drzew i krzewów
- zabezpieczenie terenu na czas prowadzenia budowy

Budowa bulodromu

- korytowanie, wyrównanie i ubicie istniejącego gruntu
- ułożenie warstwy z piasku wiślanego: wysypanie wyrównanie, ubicie i zagęszczenie
- położenie geowłókniny na całości
- ułożenie obrzeża z krawężników 100x8x30 na betonowym podłożu
- ułożenie warstwy dynamicznej ze żwiru 2-16 mm: aawysypanie, wyrównanie, ubicie i zagęszczenie
- ułożenie warstwy nawierzchniowej z tłucznia granitowego 0-6 mm: wysypanie, wyrównanie, ubicie i zagęszczenie bardzo dokładne.
- wywóz i utylizacja odpadów oraz ziemi
- wyrównanie i uporządkowanie terenu po robotach budowlanych

Wykonanie tablicy informacyjnej z zasadami gry

- wykonanie tablicy
- konstrukcja nośna tablicy
- posadowienie tablicy

1.2. Opis prac towarzyszących

Do robót towarzyszących należy przygotowanie i organizacja placu budowy, w tym w szczególności:

- tymczasowe wyгородzenie placu budowy.
- zabezpieczenie drzew przed uszkodzeniem

1.3. Informacja o terenie budowy

Plac budowy wskaże Zamawiający.

Dojazd do placu budowy jest możliwy od ul. Brzozowej i będzie odbywał się po istniejącej drodze. Ze względu na ewentualne uszkodzenie nawierzchni poprzez jej przeciążenie należy bezwzględnie kalkulować samochody o ładowności maksymalnie 5 ton.

1.3.1 Organizacja robót budowlanych

Za organizację robót budowlanych jest odpowiedzialny kierownik budowy. Zamawiający protokolarnie przekaze kierownikowi plac budowy. Kierownik budowy zabezpieczy teren budowy i będzie prowadził dokumentację budowy oraz kierował budową zgodnie z projektem prawem budowlanym i Polskimi Normami. Kierownik może wstrzymać roboty zagrażające życiu i powiadomić właściwy organ.

Kierownik budowy

powinien realizować zalecenia wpisane do dziennika budowy i zgłosić Zamawiającemu wykonanie robót do sprawdzenia i odbioru. Roboty należy prowadzić w sposób gwarantujący bezpieczne dojście i dojazd do istniejących budynków oraz bezproblemowe korzystanie z urządzeń, obiektów nie objętych zamówieniem. W miarę postępu robót wykonawca będzie porządkował plac budowy, systematycznie usuwał zbędne materiały z rozbiórek. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.3.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca robót bierze pełną odpowiedzialność za swoje działania na terenie objętym robotami. Sposób wykonywania robót winien być tak zorganizowany przez Wykonawcę aby zapewnione było bezpieczeństwo zatrudnionych na budowie pracowników oraz użytkowanie sąsiadujących obiektów. Plac budowy jak i teren związany z wykonywanymi robotami powinien być wygradzony i oznaczony tablicami informacyjno - ostrzegawczymi oraz odpowiednio zabezpieczony przed dostępem osób trzecich. Wykonawca odpowiada za uszkodzenia istniejących obiektów i instalacji naziemnych i podziemnych powstałe w wyniku wykonywanych robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót w/w instalacji i urządzeń.

W przypadku, gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować Inspektora Nadzoru o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy. Wykonawca natychmiast poinformuje Inspektora Nadzoru o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez Zamawiającego.

1.3.3. Ochrona środowiska

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:

- podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie budowy i w jej otoczeniu;
- miał szczególny wzgląd na lokalizację składowisk i utrzymanie dróg dojazdowych;
- unikał zanieczyszczenia ścieków oraz powietrza w otoczeniu budowy.

1.3.4. Warunki bezpieczeństwa i higiena pracy

Roboty będące przedmiotem zamówienia winny być wykonywane z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP i p-poż.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zapewnić realizację robót w warunkach bezpiecznych dla zatrudnionych pracowników, z zachowaniem odpowiednich wymagań sanitarnych oraz zabezpieczyć budowę przed możliwością powstania pożaru. Wykonawca będzie utrzymywał plac budowy i zaplecze sanitarne w należyтым porządku, wyposaży zatrudnionych pracowników w odpowiednią odzież i środki ochrony osobistej. Zatrudnieni na budowie pracownicy odbędą niezbędne szkolenia z zakresu BHP, w tym stanowiskowe, które zapewni kierownik budowy. Ustala się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem ww. wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej wykonania robót.

Nadzór nad robotami pod względem BHP i Ppoż. należy do obowiązków kierownika budowy/robót, który winien posiadać niezbędne w tym zakresie uprawnienia.

1.3.5. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Zamawiający wskaże miejsce ustawienia tymczasowego zaplecza budowy. Wszystkie koszty związane z organizacją zaplecza budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. Po zakończonych robotach budowlanych Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy wraz z jego uporządkowaniem bez dodatkowego wynagrodzenia.

1.3.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu, ogrodzenia

Teren budowy Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć w formie tymczasowego wygradzenia. Działka nr 34 jest nieogrodzona. Wykonawca wykona wszystkie prace wstępne potrzebne do zorganizowania zaplecza, doprowadzi niezbędne instalacje do jego funkcjonowania. Wyposaży w Wykonawca zabezpieczy plac budowy i sprzęt budowlany przed dostępem osób trzecich również po godzinach pracy. Należy wykonać wygradzenie drzew w celu ich ochrony przed uszkodzeniami. Nie przewiduje się żadnej wycinki drzew ani krzewów.

1.4. Nazwy i kody grup klas i kategorii

45000000-7 Roboty budowlane

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

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

45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

45112720-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych

Określenia podstawowe zawierające definicje pojęć wcześniej nie zdefiniowanych

Określenia podstawowe - zawarte zostały w ogólnych warunkach umowy. Określenia użyte w specyfikacji są zgodne z ustawą Prawo budowlane i wydanymi do niego rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobatami technicznymi, są powszechnie znane i dla potrzeb niniejszego opracowania nie wymagają definiowania.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów i materiałów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających spełnienie wymagań podstawowych określonych w art. 5 ust. 1 ustawy „Prawo budowlane”, dopuszczone do obrotu powszechnego, lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej. Użyte materiały budowlane winny posiadać:

- certyfikaty na znak bezpieczeństwa wskazujący, że wyroby są zgodne z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.
- deklarację zgodności wykonania wyrobów zgodnie z Polską Normą lub aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nie podlegających certyfikacji. Dokumenty te Wykonawca ma obowiązek zachować do wglądu oraz do odbioru końcowego inwestycji i przekazać je Zamawiającemu.
- Materiały stosowane do wykonywania robót będą spełniać wymogi Ustawy o wyrobach budowlanych z dn. 16.04.04. (Dz. U. nr 92 poz.881), powinny być zgodne z dokumentacją budowy, specyfikacją, lub inne o równorzędnych parametrach techniczno-użytkowych, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny posiadać wymagane atesty i świadectwa.
- Jeżeli dokumenty budowy przewidują bądź umożliwiają wariantowe stosowanie materiałów, elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o proponowanym wyborze.
- Materiały i elementy budowlane dostarczone przez wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.
- Nie dopuszcza się stosowania materiałów i wyrobów budowlanych w innym gatunku niż pierwszy.
- Wykonawca zobowiązany jest do wbudowania materiałów budowlanych o parametrach jakościowych, które zapewnią osiągnięcie zakładanego standardu wykonania robót.
- Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiały, elementy budowlane lub urządzenia, wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i finansową.
- Zastosowanie materiałów o niewłaściwej jakości będzie skutkowało koniecznością ich wymiany na koszt Wykonawcy. Wymagania dotyczące materiałów zastosowanych w projekcie:
 - materiały do wykonania bulodromu
 - materiały do wykonania tablicy informacyjnej

Materiały do wykonania bulodromu

- piasek do wykonania warstwy odsączającej
- Geowłóknina poliestrowa szara 0,5x20m (120g) do oddzielenia piasku od żwiru
- krawężniki 100x6x300
- beton B15 do wykonania podbudowy pod krawężniki
- żwir 2-16 mm do wykonania warstwy dynamicznej
- tłuczeń granitowy D 0-6 mm: do wykonania warstwy nawierzchniowej

Materiały do wykonania tablicy informacyjnej wykonane ze stal St3S

- rama stalowa D 40x40x4 o wym. 100x120 cm
- blacha aluminiowa o grubości 2 mm do naklejenia tablicy informacyjnej
- folia nieodblaskowa o co najmniej 6-letnim okresie trwałości.
- grafika kolorowa naniesiona na folię w technologii druku solwentowego
- bezbarwna folia zabezpieczająca, odporna na działanie wody i promieni UV.
- laminat antygrafitti
- słupy D40x2 dł.240cm, szt 2
- łącznik górny 40x40x4 dł. 108cm
- śruby nakrętki i podkładki służące do montażu spełniające parametry odporności antykorozyjnej jak dla stali nierdzewnej kwasoodpornej.
- beton B20 do wykonania fundamentowania pod słupy stalowe.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu robót, jak i podczas transportu załadunku wyładunku materiałów. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien być zaakceptowany przez inspektora nadzoru. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytku tam, gdzie to jest wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwował, naprawiał lub wymieniał sprzęt nie naprawiony. Stosowane elektronarzędzia będą miały moc dostosowaną do istniejących zabezpieczeń elektrycznych.

Do prac budowlanych, określonych w projekcie, będą stosowane narzędzia:

- łopaty lub sprzęt mechaniczny- do korytowania bulodromu
- taczki do wywożenia ziemi
- jednokierunkowa zagęszczarka wibracyjna-do zagęszczania piasku, żwiru, gruntu
- ubijak wibracyjny, lub walec, do zagęszczania gruntu.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykorzystywane środki transportu będą posiadały gabaryty dostosowane do dróg wewnętrznych i wielkości powierzchni do wykonania manewrów, aby nie uszkodzić istniejących budynków, elementów małej architektury i ogrodzeń. W przypadku takich uszkodzeń Wykonawca usunie je na swój koszt. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach na teren budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i uporządkowania terenu po budowie, jak również usunięcia wszelkich zgromadzonych materiałów. Teren zajmowany na czas budowy oraz drogi komunikacyjne budowy, winny być przywrócone do stanu pierwotnego.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z postanowieniami umowy, z dokumentacją przetargową oraz obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wytyczenie i wyznaczenie wszystkich osi i punktów wysokościowych zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji przetargowej i ustaleniach z nadzorem inwestorskim. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Kontrola wytyczenia osi i wyznaczenia rzędnych wys. przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich wyznaczenie. Zalecenia Zamawiającego dotyczące zachowania zgodności i jakości wykonanych robót będą wykonane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania dalszych robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Wykonanie bulodromu:

- Korytowanie i wyrównanie i ubicie istniejącego gruntu

Wykopać koryto na głębokość 50 cm mechanicznie lub łopatami, w celu ułożenia odpowiednich warstw boiska. Koryto wyrównać, ubić istniejący grunt.

- Wykonanie warstwy odsączającej,

25 cm warstwy piasku rzeczno. Na tak przygotowane podłoże należy wysypać 25 cm warstwę piasku rzeczno. A następnie wyrównać i dokładnie ubić. Piasek musi być zagęszczony mechanicznie co 15 cm. W ten sposób powstanie warstwa odsączająca.

- Położenie geowłókniny poliestrowej szarej (120g)

Na warstwie z piasku układamy geowłókninę z poliestru, z włókien połączonych termicznie w wyniku zgrzewania. Należy szczelnie wykonać tę membranę w celu rozdzielenia i uniknięcia problemu mieszania się piasku ze żwirem.

- Ułożenie obrzeża z krawężników 100x6x30 na betonowym podłożu

W celu ułożenia krawężników betonowych prefabrykowanych podbetonujemy obrzeże. Krawężnik musi być położony na równi gruntem z jednej strony, a od wewnętrzne strony boiska, musi być 4 cm poniżej nawierzchni w celu zatrzymywania się kul podczas gry.

- Ułożenie warstwy dynamicznej wykonanej ze żwiru 2-16 mm:

wysypanie, wyrównanie, ubicie i dokładne zagęszczenie mechanicznie co 15 cm. W trakcie układania krawężników należy podsypywać obrzeżne żwirem 2-16 mm, a następnie wypełnić całą warstwę (grubość 15 cm) żwirem 2-16 mm: wyrównać dokładnie warstwę, ubić i dokładnie zagęścić mechanicznie co 15 cm.

- Ułożenie warstwy nawierzchniowej z tłucznia granitowego 0-6 mm:

wysypanie, wyrównanie, ubicie i zagęszczenie bardzo dokładnie. Nawierzchnię wykonać z tłucznia granitowego 0-6 mm (grubość warstwy 6 cm). Wyrównać dokładnie warstwę, ubić i dokładne zagęścić mechanicznie co 15 cm.

- Konserwacja:

Przed pierwszą rozgrywką w bule należy przez siedem dni polewać codziennie wodą z wężem, tak aby teren się związał. Tor do gry w bule osiągnie swoje optymalne warunki (odpowiednia gęstość i twardość po dwóch latach.

Roboty winny być skoordynowane z pozostałymi robotami budowlanymi na przedmiotowym terenie.

Materiały rozbiórkowe i odpady będą składowane w miejscu do tego przeznaczonym i wywiezione z placu budowy odpowiednim środkiem transportu.

Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i uporządkowania terenu po budowie, jak również usunięcia wszelkich zgromadzonych materiałów.

6. Opis działań związanych z kontrolą jakości i odbiorem wyrobów i robót budowlanych Zasady kontroli jakości robót przez Wykonawcę

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca dostarczy próbki nawierzchni jaką zamierza zastosować na bulodromie, w celu sprawdzenia jej pod kątem użytkowania. Należy przeprowadzić próbę z użyciem kul. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót oraz za jakość i zgodność wbudowanych materiałów i urządzeń z dokumentacją przetargową. Wykonawca ma obowiązek prowadzenia pomiarów, prób oraz badań dotyczących wykonanych robót w celu potwierdzenia ich jakości zgodnej z wymogami wynikającymi z dokumentacji przetargowej oraz ze specyfikacją techniczną. Badania i próby winny być wykonane z należytą starannością i częstotliwością, zgodnie z wymogami norm i obowiązującymi procedurami oraz uzgodnieniami z Inspektorem Nadzoru inwestorskiego. Wszystkie koszty związane z wykonaniem badań jakości materiałów i robót ponosi Wykonawca. Do wykonania robót Wykonawca użyje tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

Inspektor nadzoru działający z ramienia Zamawiającego jest uprawniony do kontroli zgodności wykonania robót, ich odbioru, w tym robót zanikających, oraz użytych materiałów i wyrobów. W tym celu Wykonawca ma obowiązek udostępnić niezbędne materiały i dokumenty poświadczające jakość wykonanych robót jak również informować Inspektora Nadzoru o zakończonych robotach wymagających odbiorowi. W przypadkach wątpliwych Inspektor Nadzoru ma prawo zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań, pomiarów, pobrania próbek w celu sprawdzenia zgodności i jakości wykonania robót.

Pobieranie próbek

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie Wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca w przypadku stwierdzenia usterek.

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji Inspektora Nadzoru. Zamawiający będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wykonawca niezwłocznie przekaże Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony Wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez Wykonawcę wyników badań. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją przetargową i specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

Dokumentacja budowy

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, która powinna być zgodna z art.3 pkt. 13 ustawy – Prawo budowlane, oraz przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów. Wykonawca ma obowiązek gromadzić i zachować do odbioru końcowego wszelkie dokumenty związane z jakością realizowanych robót i wbudowanych materiałów, dokonanych prób i

odbiorów częściowych. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Przedmiar robót powinien zawierać zestawienia przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem oraz wskazaniem właściwości specyfikacji technicznej i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

- jednostka obmiaru robót dla dostawy montażu lub demontażu 1sztuka lub 1metr
- jednostką obmiaru robót dla wykonania warstw bulodromu, transportu ziemi i wywozu gruzu, jest 1tona lub 1m3

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Obmiary robót polegających zakryciu przeprowadzane będą przed ich zakryciem.

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Rodzaje odbiorów robót :

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór robót po tygodniu od zakończenia robót
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiór po roku od zakończenia robót
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

Ostateczny odbiór polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości robót. Wykonawca pisemnie powiadomi Zamawiającego o gotowości do odbioru ostatecznego. Odbiór nastąpi w terminie określonym w umowie.

9. Opis sposobu rozliczenia robót

Płatności wg zapisów zawartych w umowie z Inwestorem

10. Dokumenty odniesienia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – prawo budowlane (jednolity tekst dz. U. 2003.207.2016 z póź. zm.).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (dz. U. Nr 122, poz. 1321 z póź. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – prawo ochrony środowiska (dz. U. Nr 62, poz. 627 z póź. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (tekst jednolity dz. U. 2004.204.2086).
- rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- PN-B-06714-12. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości
- PN-B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu, zanieczyszczeń obcych,
 - PN-B-06714-15/19. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego, kształtu ziarn, wilgotności, nasiąkliwości, mrozoodporności metodą bezpośrednią
 - PN-B-06714-26. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych,
 - PN-B06050. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
 - PN-B-04481: 1988. Grunty budowlane - Badania próbek gruntu,
 - BN-77/8931-12. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu,
PN 88 B 04481. Grunty budowlane Badania próbek gruntów, lub równoważne

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

17/04/2025

NAWIERZCHNIE ŻWIROWE I PIASKOWE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT OST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem nawierzchni żwirowycg.

1.2. Zakres stosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót

1.3. Zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni piaskowej, którą można wykonywać na terenach obciążonych ruchem bardzo lekkim i lekkim.

Najkorzystniej jest wykonywać ją w okolicach obfitujących w kruszywa naturalne.

Nawierzchnię piaskową można wykonywać jednowarstwowo lub dwuwarstwowo i układać na:

- podłożu gruntowym naturalnym, w przypadku gdy jest to grunt przepuszczalny - dwuwarstwowo,
- podłożu gruntowym ulepszonym np. wapnem, popiołami lotnymi z węgla brunatnego lub cementem, w przypadku gdy jest to grunt nieprzepuszczalny - jednowarstwowo,
- warstwie odsączającej, w przypadku gdy podłożem jest grunt nieprzepuszczalny - dwuwarstwowo.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Nawierzchnia żwirowa - nawierzchnia zaliczana do twardych nieulepszonych, której warstwa ścieralna jest wykonana z mieszanki żwirowej bez użycia lepiszcza czy spoiwa.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Materiały do nawierzchni żwirowych

Mieszanka żwirowa powinna mieć optymalne uziarnienie. Krzywa uziarnienia mieszanki powinna mieścić się w granicach krzywych obszaru dobrego uziarnienia, podanych na rys. 1. Skład ramowy uziarnienia podano w tablicy 1.

Kruszywo naturalne użyte do mieszanki żwirowej powinno spełniać wymagania normy PN-B-11111 [2] i PN-B-11113 [3], a ponadto wskaźnik piaskowy wg BN-64/8931-01 [4] dla mieszanki o uziarnieniu:

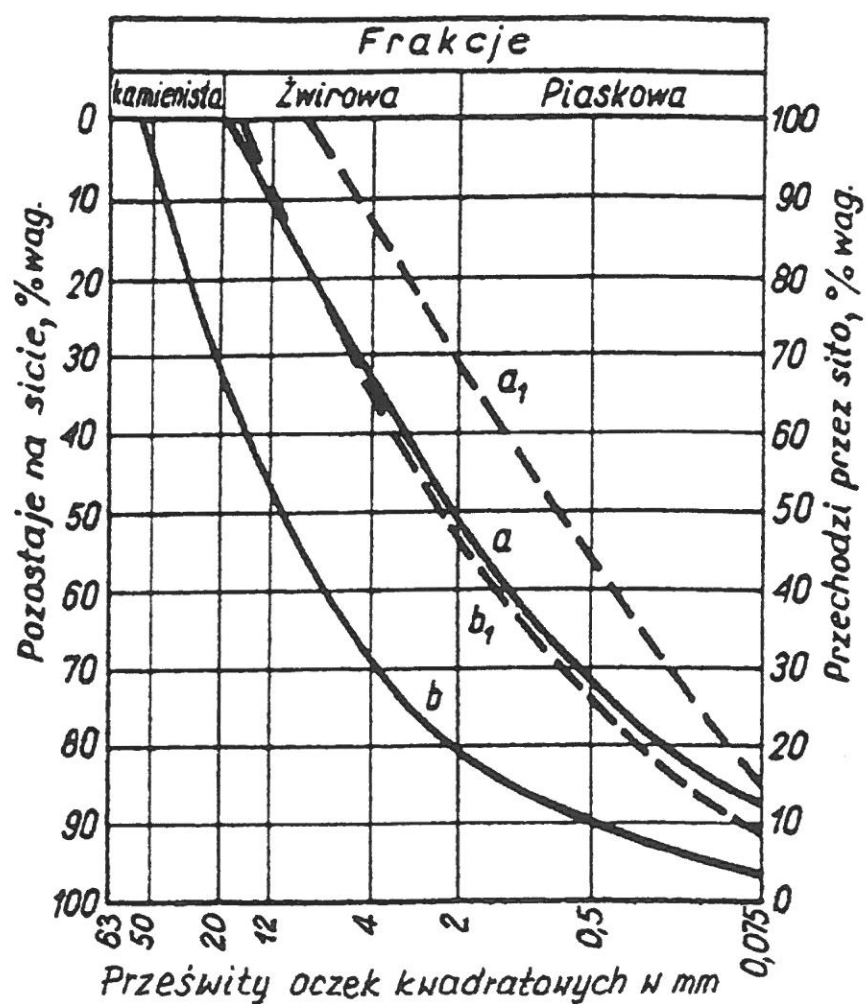
od 0 do 20 mm, WP powinien wynosić od 25 do 40,

od 0 do 50 mm, WP powinien wynosić od 55 do 60.

Tablica 1. Skład ramowy uziarnienia optymalnej mieszanki żwirowej

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia	
Wymiary	przechodzi przez sito, % wag.

oczek kwadratowych sita mm	nawierzchnia jednowarstwowa lub warstwa górna nawierzchni dwuwarstwowej		warstwa dolna nawierzchni dwuwarstwowej	
	a ₁	b ₁	a	b
50	-	-	-	100
20	-	-	100	67
12	-	92	88	54
4	86	64	65	30
2	68	47	49	19
0,5	44	26	28	11
0,075	15	8	12	3



Rysunek 1. Obszar uziarnienia optymalnych mieszanek żwirowych

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni żwirowej

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni żwirowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek i ładowarek do odspajania i wydobywania gruntu,
- spycharek, równiarek lub sprzętu rolniczego (pługi, brony, kultywatory) do spulchniania, rozkładania, profilowania,
- sprzętu rolniczego (glebogryzarki, pługofrezarki, brony talerzowe, kultywatory) lub ruchomych mieszarek do wymieszania mieszanki optymalnej,
- przewoźnych zbiorników na wodę do zwilżania mieszanki optymalnej, wyposażonych w urządzenia do równomiernego i kontrolowanego dozowania wody,
- walców statycznych trójkątowych lub dwukołowych, lekkich i średnich,
- walców wibracyjnych

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport kruszywa

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i rozsegregowaniem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię żwirową powinno spełniać wymagania określone w OST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.

Podłoże powinno być odwodnione w przypadku gruntu nieprzepuszczalnego poprzez ułożenie warstwy odsączającej z piasku o wskaźniku wodoprzepuszczalności większym od 8 m/dobę, według zasad określonych w OST D-04.02.01 „Warstwy odsączające i odcinające”.

Zamiast warstwy odsączającej podłoże gruntowe można ulepszyć stabilizując je wapnem, cementem lub popiołami lotnymi z węgla brunatnego według zasad określonych w OST D-04.05.00 „Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi”.

Grubość warstwy ulepszanego podłoża, jeżeli nie została określona w dokumentacji projektowej, powinna wynosić 15 cm, a jej spadek poprzeczny od 4 do 5%.

5.3. Wykonanie nawierzchni żwirowej

5.3.1. Projektowanie składu mieszanki żwirowej

Projekt składu mieszanki powinien być opracowany w oparciu o:

- a) wyniki badań kruszyw przeznaczonych do mieszanki żwirowej, wg wymagań p. 2.2,
- b) wyniki badań mieszanki, według wymagań podanych w punkcie 2.2,
- c) wilgotność optymalną mieszanki określoną wg normalnej próby Proctora, zgodnie z normą PN-B-04481 [1].

5.3.2. Odcinek próbny

Wymagania dotyczące wykonania odcinka próbnego podano w OST D-05.01.00 „Nawierzchnie gruntowe. Wymagania ogólne” pkt 5.3.

5.3.3. Wbudowanie i zagęszczanie mieszanki żwirowej

Mieszanka żwirowa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki. Grubość rozłożonej warstwy mieszanki powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną, tj.:

- a) dla nawierzchni jednowarstwowej (na podłożu ulepszonym) od 8 do 12 cm,
- b) dla każdej warstwy nawierzchni dwuwarstwowej (na podłożu gruntowym lub warstwie odsączającej) od 10 do 16 cm.

Mieszanka po rozłożeniu powinna być zagęszczana przejściami walca statycznego gładkiego. Zagęszczanie nawierzchni o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku jej osi. Zagęszczenie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpocząć od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podanego w SST, a w przypadku gdy nie jest on określony, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego, określonego według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] i BN-77/8931-12 [6].

Wilgotność mieszanki żwirowej w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność mieszanki jest wyższa o więcej niż 2% od wilgotności optymalnej, mieszankę należy osuszyć w sposób zaakceptowany przez Inżyniera, a w przypadku gdy jest niższa o więcej niż 2% - zwilżyć określoną ilością wody. Wilgotność można badać dowolną metodą (zaleca się piknometr polowy lub powietrzny).

Jeżeli nawierzchnię żwirową wykonuje się dwuwarstwowo, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymogów jak wyżej.

5.4. Utrzymanie nawierzchni żwirowej

Nawierzchnia żwirowa po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna, zraszając ją wodą ze zbiorników przewoźnych.

Nawierzchnia powinna być równomiernie zajeżdżana (dogęszczana) przez samochody na całej jej szerokości, w okresie 2 tygodni, w związku z czym zaleca się przekładanie ruchu na różne pasy przez odpowiednie ustawienie zastaw.

Pojawiające się wklęsnięcia po okresie pielęgnacji wyrównuje się kruszywem po uprzednim wzruszeniu nawierzchni za pomocą oskardów. Wczesne wyrównanie wklęsnięć zapobiega powstawaniu wybojów. Jeżeli mimo tych zabiegów tworzą się wyboje, uszkodzone miejsca należy wyciąć pionowo i usunąć, dosypać świeżej mieszanki żwirowej, wyprofilować i zagęścić wibratorem płytowym lub ręcznym ubijakiem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki żwirowej i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

6.3. Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości nawierzchni żwirowej

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni żwirowej podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Lp.	Wyszczególnienie badań	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
-----	------------------------	--

1	Ukształtowanie osi w planie	co 100 m oraz w punktach głównych łuków poziomych
2	Rzędne wysokościowe	co 100 m
3	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
4	Równość poprzeczna	10 pomiarów na 1 km
5	Spadki poprzeczne	10 pomiarów na 1 km oraz w punktach głównych łuków poziomych
6	Szerokość	10 pomiarów na 1 km
7	Grubość	10 pomiarów na 1 km
8	Zagęszczenie	1 badanie na 600 m ² nawierzchni

6.3.2. Ukształtowanie osi nawierzchni

Oś nawierzchni w planie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o ± 5 cm.

6.3.3. Rzędne wysokościowe

Odchylenia rzędnych wysokościowych nawierzchni od rzędnych projektowanych nie powinno być większe niż +1 cm i -3 cm.

6.3.4. Równość nawierzchni

Nierówności podłużne nawierzchni należy mierzyć łatą 4-metrową, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [5]. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 15 mm.

6.3.5. Spadki poprzeczne nawierzchni

Spadki poprzeczne nawierzchni na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.3.6. Szerokość nawierzchni

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż -5 cm i +10 cm.

6.3.7. Grubość warstw

Grubość warstw należy sprawdzać przez wykopanie dołków kontrolnych w połowie szerokości nawierzchni. Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości nie powinny przekraczać ± 1 cm.

6.4. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia należy przeprowadzać na podstawie oceny wizualnej oraz pomiarów wykonanych co najmniej w 10 punktach na 1 km i porównaniu zgodności wykonanych elementów odwodnienia z dokumentacją projektową.

Pochylenie niwelety dna rowów należy sprawdzać co 100 m. Stwierdzone w czasie kontroli odchylenie spadków od spadków projektowanych nie powinno być większe niż $\pm 0,1\%$, przy zachowaniu zgodności z projektowanymi kierunkami odprowadzenia wód.

6.5. Zagęszczenie nawierzchni

Zagęszczenie nawierzchni należy badać co najmniej dwa razy dziennie, z tym, że maksymalna powierzchnia nawierzchni przypadająca na jedno badanie powinna wynosić 600 m². Kontrolę zagęszczenia nawierzchni można wykonywać dowolną metodą.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni żwirowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt .

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni żwirowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- spulchnienie, wyprofilowanie i zagęszczenie ze skropieniem wodą podłoża gruntowego lub warstwy odsączającej,
- dostarczenie materiałów,
- dostarczenie i wbudowanie mieszanki żwirowej,
- wyrównanie do wymaganego profilu,
- zagęszczenie poszczególnych warstw,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | | |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu |
| 2. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 3. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 4. | BN-64/8931-01 | Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego |
| 5. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata |
| 6. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu. |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

18/04/2025

OGRODZENIA I BRAMY

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą bram wjazdowych i furtek oraz ogrodzenia zewnętrznego działek 95 i 96/10 i wykonaniem ogrodzeń wewnętrznych placów zabaw i psiego parku, w ramach realizacji przedmiotowego zadania.

1.2 Zakres stosowania SST

Ogólna Specyfikacja Techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 niniejszej specyfikacji.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują : wymianę ogrodzenia oprócz ogrodzenia wspólnego z działką 96/9. W miejscu istniejących wejść i wjazdów na działki 95 i 96/10 projektuje się wymianę istniejących furtek i bram na nowe, dwuskrzydłowe, nawiązującej wysokością i formą do istniejącego ogrodzenia panelowego dz.96/9. Projektuje się bramy o standardowej wysokości około 1,5m i szerokości w świetle przejazdu zgodnym z istniejącym około 3,5m.

Ponadto w obrębie działek 34 i 35/2 projektuje się wykonanie ogrodzeń wewnętrznych placu zabaw dla dzieci i placu street workout o wysokości 1,0m. Każde ogrodzenie z dwiema furtkami o szerokości użytkowej 100cm usytuowane zgodnie z projektem. Poza tym należy wykonać ogrodzenie psiego parku płotem o wysokości 1,2m z podmurówką prefabrykowaną wystającą 3-5cm ponad poziom terenu i z dwiema śluzami wejściowymi z wewnętrznymi furtkami wyposażonymi w samozamykacze.

Ogrodzenia należy wykonać z panelowych elementów typowych. Ogrodzenia placów zabaw w kolorze zielonym, zaś wymieniane ogrodzenie działek 95 i 96/10 należy usytuować w linii granicznej działek, zaś bramy i furtki wejściowe pozostawić w obecnej lokalizacji. Przewidziano szarą kolorystykę ogrodzenia celem ujednolicenia wyglądu z istniejącym ogrodzeniem dz. 96/9 .

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, niniejszą SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.4 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w OST, punkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST, punkt 1.6. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST, punkt 2.

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, zarówno w części opisowej, jak i rysunkowej.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość

transportowanych materiałów i wyrobów budowlanych. Przewożone materiały budowlane powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem lub utratą stateczności i układane zgodnie z warunkami transportu, wydanymi przez ich producenta. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST, punkt 5.

5.1 Wytyczenie ogrodzenia

Wytyczenie powinno być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia oraz sprzęt pomiarowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w OST, punkt 6. Materiały do wykonania ogrodzenia podlegają kontroli przed ich wbudowaniem. Kontrola polega na sprawdzeniu atestów producentów. W czasie wykonywania robót należy zbadać zgodność wykonywanego ogrodzenia z dokumentacją projektową, w zakresie lokalizacji, wymiarów, rozstawu słupków, napięcia i przymocowania elementów wypełniających. Wszystkie materiały nieodpowiadające wymogom będą przez Inspektora Nadzoru odrzucone.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST, punkt 7.

Obmiar wykonanych robót powinien być dokonany na budowie w mb (metrach bieżących) wykonanego kompletnego ogrodzenia oraz w sztukach zamontowanych skrzydeł bramowych i furtek. Obmiar odbywa się w obecności Inspektora Nadzoru i wymaga jego akceptacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST, punkt 8.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót. Odbiorowi podlega kompletne ogrodzenie. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie wyników badań Wykonawcy i oględzin wykonanych konstrukcji.

9. PODSTAWA I WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w OST, punkt 9.

Płatność odbędzie się za całość ogrodzenia, wykonanego zgodnie z dokumentacją projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Przepisy związane:

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

ITB - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych

Inne aktualne PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE

WTWiOR - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, II, III, IV, V)

Arkady, Warszawa 1989-1990 (pomocniczo).

WTWiOR - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót – Instytut Techniki Budowlanej, 2003.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

19/04/2025

KONSTRUKCJE DREWNIANE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu konstrukcji drewnianych altany przenoszonej, altany leśnej i mostka.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie zgodnie z dokumentacją projektową. W zakres tych robót wchodzi :

- montaż belek poziomych i słupków mostka,
- montaż podwaliny, słupów, płatwi i krokwi

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora.

2. Materiały

2.1. Drewno na elementy konstrukcyjne

Do konstrukcji drewnianych zastosować 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:

(1) Na elementy konstrukcji stosuje się drewno klasy K33

(2) Na łąty i kontrłąty stosuje się drewno klasy K33 według

następujących norm państwowych:

-PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.

-PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2.1.1. Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie Klasy drewna K33

Zginanie 33

Rozciąganie wzdłuż włókien 0,75

Ściskanie wzdłuż włókien 24

Ściskanie w poprzek włókien 7

Ścinanie wzdłuż włókien 3

Ścinanie w poprzek włókien 1,5

2.1.2. Dopuszczalne wady tarcicy

Wady K33

Sęki w strefie marginalnej do 1/4

Sęki na całym przekroju do 1/4

Skręt włókien do 7%

Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:

a) głębokie 1/3

b) czołowe 1/2 Zgnilizna niedopuszczalna

Chodniki owadzie niedopuszczalne Szerokość

słojów 4 mm 6 mm

Oblina dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmującą do 1/4 szerokości lub długości

Krzywizna podłużna

a) płaszczyzn 30 mm - dla grubości do 38 mm 10 mm -
dla grubości do 75 mm

b) boków 10 mm - dla szerokości do 75 mm 5 mm - dla
szerokości > 250 mm Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rządu dopuszczalna w granicach odchyłek grubości i szerokości elementu. Nierówność
płaszczyzn - płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach
odchyłek. Nieprostokątność niedopuszczalna.

2.1.3. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie
więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu - 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - 20%.

2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do + 50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości
- w szerokości: do +3 mm lub do -1 mm
- w grubości: do +1 mm lub do -1 mm

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe: Dla łat o
grubości do 50 mm:

- w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości
- w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości Dla łat o

grubości powyżej 50 mm:

- w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości
- w grubości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2
mm.

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

2.2. Łączniki

2.2.1. Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-122.2.2. Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN - ISO 4014:2002 Śruby z łbem
kwadratowym wg PN-88/M-82121

2.2.3. Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002 Nakrętki
kwadratowe wg PN-88/M-82151.

2.2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010 11

2.2.5. 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

2.2.6. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITBITD/ 87 z 05.08.1989 r.

- a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami
- b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
- c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia. **2.3.**

Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

4. TRANSPORT

4.1. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

4.2. Składowanie materiałów i konstrukcji

4.2.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii.

Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

4.2.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnia osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

5.2. Montaż elementów i wymagania

5.2.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

5.2.4. Dopuszcza się następujące odchyłki montażowe :

- w rozstawie belek i elementów : do 1 cm w osiach
- w długości elementu do 10 mm
- w odległości między węzłami do 5 mm
- w wysokości do 10 mm.

5.2.5. Elementy drewniane konstrukcji stykające się z betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

- a) ilość m³ wykonanej konstrukcji.
- b) Ilość szt montażu prefabrykowanych elementów podłóg , ścian , dachu

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST. Pozostałe -zgodnie z warunkami umowy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

20/04/2025

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE
INSTALACJE ELEKTRYCZNE NISKOPRĄDOWE**

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych o napięciu do 1kV w ramach realizacji przedmiotowej inwestycji.

1.2 Zakres stosowania SST

Ogólna Specyfikacja Techniczna (OST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 niniejszej specyfikacji.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych. Roboty obejmują:

- roboty związane wykonaniem instalacji WLZ-ów zasilających rozdzielnice ze złącza ZK3+4P;
- roboty związane z ułożeniem przewodów nn (obwody gniazd wtyczkowych, obwody oświetlenia i instalacji niskoprądowej);
- montaż tablic rozdzielczych;
- przygotowanie podłoża i roboty towarzyszące (prace przygotowawcze)*;
- wykonanie instalacji elektrycznej zasilania gniazd wtyczkowych oraz wypustów dla urządzeń elektrycznych;
- montaż opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz osprzętu (łączników do sterownia);
- wykonanie instalacji oświetlenia zewnętrznego;
- montaż aparatury instalacyjnej;
- wykonanie instalacji niskoprądowych;
- wykonanie instalacji odgromowej;
- wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych;
- wykonanie oznakowania;
- pomiary odbiorcze.

*Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych;
- kucie bruzd i wnęk;
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie;
- montaż uchwytów do rur i przewodów;
- montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych;
- montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych;
- oczyszczenie podłoża.

1.4 Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w OST, punkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST, punkt 1.6. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST, punkt 2. Materiały użyte do wykonania robót instalacji elektrycznych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania robót, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, zarówno w części opisowej, jak i rysunkowej.

2.1 Akceptacja źródeł poboru lub zakupu materiałów

Wykonawca ma obowiązek przedkładania Inspektorowi Nadzoru dokumentów określających parametry techniczne materiałów wraz z ewentualnym przedstawieniem odpowiednich próbek w celu zaakceptowania. Wykonawca powinien wykazać, że wszystkie przewidziane do wbudowania partie materiałów w pełni odpowiadają normom i wymaganiom.

Po zaakceptowaniu materiałów należy dostarczyć je na plac budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy oraz przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.2 Rozdzielnice elektryczne

2.2.1 Obudowa

Stanowi element pomocniczy przy budowie rozdzielnicy elektrycznej (samodzielnie nie jest elementem instalacji elektrycznej). Spełnia rolę zabezpieczającą przed dotykiem elementów pod napięciem oraz chroni przez przedostawaniem się do wnętrza ciał obcych. Poprzez montaż wyposażenia dodatkowego umożliwia prawidłowe funkcjonowanie rozdzielnicy w zmieniających się warunkach zewnętrznych i przy różnym obciążeniu.

Wykonujący prefabrykację powinien sprawdzić czy poszczególne elementy obudowy (lub cała obudowa) posiadają certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną, bądź nadaną przez wytwórcę deklarację zgodności.

Podczas przygotowywania obudowy rozdzielnicy do wyposażania w zaprojektowane urządzenia lub prefabrykaty składowe, muszą zostać zachowane wszelkie uwagi i wytyczne producenta obudowy dotyczące metod łączenia obudów w zestawy, sposobu montowania lub usuwania ścianek bocznych wg potrzeb, zastosowania zalecanych materiałów złącznych i uszczelniających obudowy składowe. Wszelkie zaczepy, ucha oraz wzmocnienia transportowe montować zgodnie z instrukcją producenta obudów. Należy stosować wszelkie zaprojektowane pomocnicze elementy systematyzujące porządek wewnątrz rozdzielnicy (uchwyty, prowadnice i koryta kablowe, maskownice, panele szczotkowe itp.) oraz stosować odpowiednie zabezpieczanie elementów po obróbce mechanicznej (zaprawki). Listwy oraz linki uziemienia powinny wyróżniać się odpowiednimi kolorami.

2.2.2 Wyposażenie wewnętrzne rozdzielnic

Skład zestawu elementów wewnętrznych rozdzielnicy określa projekt. Wykonujący prefabrykację powinien sprawdzić, czy wszystkie zaprojektowane elementy wyposażenia wewnętrznego posiadają nadany przez wytwórcę certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności.

Należy przestrzegać stosowania tylko takich zamienników elementów wewnętrznych rozdzielnicy, które wymieniane są jako marka referencyjna.

Osprzęt należy montować do obudowy za pomocą: płyty montażowej lub płyty zabudowy, szyn lub belek nośnych zunifikowanych lub zaprojektowanych, półek i szuflad.

Połączenia wewnętrzne elementów należy wykonywać za pomocą: szyn poprzez zaciski szynowe, szyn elastycznych, zacisków przyłączeniowych lub przewodów.

2.2.3 Elementy mocujące rozdzielnice

Wykonujący montaż rozdzielnicy lub każdego z jej segmentów powinien sprawdzić czy wszystkie zaprojektowane elementy mocujące posiadają nadany przez wytwórcę certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności. Podstawowe sposoby montażu:

- zabetonowanie w podłożu lub ścianie przygotowanych w obudowie kotew stalowych;
- osadzenie w podłożu przy użyciu kołków kotwiących lub rozporowych;
- przykręcanie za pomocą materiałów złącznych lub przyspawanie do przygotowanej konstrukcji wsporczej.

2.3 Oprawy, osprzęt i przewody elektryczne

2.3.1 Kable i przewody

Zleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację i powłokę ochronną odpowiednio dla wymogów pomieszczenia. Jako materiały przewodzące można stosować miedź.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe w osłonach, układanych na linkach nośnych, lub pod tynkiem. Ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu.

2.3.2 Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

- Drabinki instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych jako mocowane systemowo lub samonośne stanowią osprzęt różnych elementów instalacji elektrycznej. Pozwalają na swobodne mocowanie nie tylko kabli i przewodów, ale także innego wyposażenia.
- Koryta i korytka instalacyjne wykonane z perforowanych taśm stalowych lub aluminiowych lub siatkowe oraz z tworzyw sztucznych w formie prostej lub grzebieniowej o szerokości 50 do 600 mm. Wszystkie rodzaje koryt posiadają bogate zestawy elementów dodatkowych, ułatwiających układanie wg zaprojektowanych linii oraz zapewniające utrudniony dostęp do kabli i przewodów dla nieuprawnionych osób.
- Systemy koryt metalowych posiadają łączniki łukowe, umożliwiające płynne układanie kabli sztywnych (np. o większych przekrojach żył).
- Kanały i listwy instalacyjne wykonane z tworzyw sztucznych, blach stalowych albo aluminiowych lub jako kombinacja metal-tworzywo sztuczne, ze względu na miejsce montażu mogą być ściennie, przypodłogowe. Wymiary kanałów i listew są zróżnicowane w zależności od decyzji producenta. Kanały o większej szerokości posiadają przegrody wewnętrzne stałe lub mocowane, dla umożliwienia prowadzenia różnych rodzajów instalacji w ciągach równoległych we wspólnym kanale lub listwie.
- Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane są z tworzyw sztucznych albo metali, głównie stali. Zasadą jest używanie materiałów niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez nie w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka.
- Ewentualne kanały podłogowe poziome należy wykonywać z tworzyw sztucznych lub blach aluminiowych jako pełne. Osprzęt kanałów podłogowych stanowią elementy ułatwiające prowadzenie instalacji oraz pokrywy i podłogowe punkty aktywacyjne (wyposażenie użytkowe), takie jak ramki i puszki montażowe wraz z wypustami do montażu osprzętu podtynkowego.
- Przepusty kablowe należy stosować w miejscach przejścia kabli między strefami pożarowymi budynku lub przez ściany oddzielenia pożarowego.
- Dla kabli i przewodów układanych bezpośrednio na podłodze należy stosować osłony krawędzi (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

2.3.3 Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt

- Uchwyty do mocowania kabli i przewodów – klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).
- Uchwyty do rur instalacyjnych – wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne. Mocowanie rury następuje poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamknięte).
- Puszki elektroinstalacyjne – służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a gazy wydzielane przez materiał w wysokiej temperaturze nie są szkodliwe dla człowieka. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu

instalacyjnego. Ze względu na system montażu – występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo – wtynkowe, podłogowe.

Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów. Końcówki kablowe, zaciski i konektory wykonywane są z materiałów dobrze przewodzących prąd elektryczny jak aluminium, miedź, mosiądz i montowane poprzez zaciskanie, skręcanie lub lutowanie. Ich zastosowanie ułatwia podłączenie i umożliwia wielokrotne odłączanie i przyłączanie przewodów do instalacji bez konieczności każdorazowego przygotowania końców przewodu, a ponadto umożliwia systemowe izolowanie za pomocą osłon izolacyjnych.

- Pozostały osprzęt – oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp. - ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi.

2.3.4 Sprzęt instalacyjny

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach za pomocą wkrętów;
- łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przez przyklejane;
- zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju $1,0 \div 2,5 \text{ mm}^2$;
- obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

2.3.5 Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia:

- gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane;
- gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego. Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od $1,5 \div 6,0 \text{ mm}^2$ w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego;
- obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

2.3.6 Sprzęt oświetleniowy

Montaż opraw oświetleniowych należy wykonywać na podstawie projektu oświetlenia. Oprawy oświetleniowe należy dobierać z katalogów producentów, odpowiednio do potrzeb oświetleniowych pomieszczenia i warunków środowiskowych.

Wypusty sufitowe i ścienne powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od $1,5 \text{ mm}^2$ a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST, punkt 3.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla wykonywanych robót. Zastosowany sprzęt nie może stanowić zagrożenia dla otoczenia oraz środowiska i powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST, punkt 4. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów i wyrobów budowlanych. Na środkach transportu przewożone materiały budowlane powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem lub utratą

stateczności i układane zgodnie z warunkami transportu, wydanymi przez ich producenta. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Magazynowanie:

- Składowanie materiałów elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych.
- Pomieszczenie przeznaczone do przechowywania wyrobów powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.
- Wszystkie materiały opakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.
- Kable i przewody należy przechowywać w bębnach lub w krążkach. Końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów.
- Pozostały sprzęt i osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach i kartonach.
- Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego:
 - gołe druty i płaskowniki stalowe przeznaczone do wykonania przewodów odgromowych powinny być dostarczone w kręgach, bez załamań lub innych uszkodzeń mechanicznych;
 - pręty, płaskowniki i rury stalowe powinny być dostarczane w odcinkach prostych o długości nie mniejszej niż 5m, a przeznaczone na uziomy – 3m;
 - śruby, nakrętki i podkładki zwykłe i sprężone przeznaczone do wykonania zacisków i połączeń śrubowych powinny być wykonane ze stali odpornej na korozję lub ze stali zwykłej ocynkowanej, albo w inny sposób zabezpieczone przed korozją;
 - powłoki ochronne nie powinny powiększać rezystancji połączeń;
 - materiały izolacyjne przeznaczone do wykonania stałej izolacji stanowiska powinny być dostarczone w kręgach, bez załamań i uszkodzeń;
 - parametry elektryczne i mechaniczne materiałów izolacyjnych powinny być podane w zaświadczeniu o jakości, wystawionym przez producenta;

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST, punkt 5.

5.1 Wymagania szczegółowe dla wykonania wewnętrznej instalacji elektrycznej

Zakres prac instalacyjnych należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym do realizacji projektem, zawierającym szczegółowy opis wykonania instalacji elektrycznej wewnętrznej, z wyszczególnieniem i opisem zastosowanych typów i rodzajów materiałów. Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- frezowanie, wykonanie bruzd w podłożu;
- przejścia przez ściany i stropy;
- montaż sprzętu i osprzętu;
- łączenie przewodów;
- podejścia do odbiorników;
- kucie i wiercenie;
- łączenie drutu.

Trasa instalacji

Trasa instalacji powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Powinna przebiegać w liniach poziomych oraz pionowych.

Przejścia obwodów

Przejścia obwodów przez ściany i stropy należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez ich wykonanie w rurkach ochronnych.

Połączenia przewodów

Połączenia przewodów wykonać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym oraz odbiornikach. Nie stosować połączeń skręcanych. Przewody nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Długość odizolowanej żyły powinna zapewniać prawidłowe podłączenia.

Podejścia i połączenia

Podejścia do odbiorników należy wykonać w sposób estetyczny, w miejscach bezkolizyjnych. Miejsca połączenia żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed korozją.

Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przeciwporażeniowa zgodnie z wymaganiami PN-IEC-60364. Dla instalacji odbiorczej należy przyjąć układ „TN-S”.

5.2 Rozdzielnice elektryczne

5.2.1 Prefabrykacja rozdzielnic elektrycznej

Przeprowadzenie prefabrykacji rozdzielnic dokonuje się w oparciu o projekt techniczny, uwzględniający wymagania stawiane wyrobowi. Do najważniejszych wymogów należą: stopień ochrony, ilość wolnego miejsca do montażu, lokalizacja (rodzaj pomieszczenia), typ rozdzielnic, dane dotyczące sieci zasilającej, miejsce zasilania i odpływów oraz przekroje kabli i specyfikacja wyposażenia. W oparciu o powyższe dane należy sporządzić schemat ideowy, który zwykle jest załącznikiem do dokumentacji.

Następnym etapem jest rozrysowanie widoku i wyposażenia rozdzielnic w celu uzgodnienia planu z inspektorem nadzoru lub technologiem. Przy nieskomplikowanych rozdzielnicach etap ten można pominąć. Po skompletowaniu wszystkich potrzebnych wg specyfikacji elementów rozdzielnic należy dokonać mocowania i połączeń aparatów i urządzeń wg zaleceń producentów. Przy skomplikowanych układach wyposażenia należy sporządzić kartę technologiczną dla prefabrykacji, która stanowi załącznik do protokołu zdawczego rozdzielnic.

Prefabrykacja rozdzielnic elektrycznej powinna uwzględniać wszelkie wytyczne projektanta, co do wymaganych cech obudowy, a w szczególności:

- stopień ochrony;
- wymiary zewnętrzne każdego elementu obudowy;
- typ rozdzielnic ze względu na sposób montażu;
- typ rozdzielnic ze względu na napięcie robocze;
- sposób zasilania i odpływu: "od góry" lub "od dołu";
- typ przyłączenia do instalacji: płyty przepustowe, dławice, zaciski, przyłączenie bezpośrednie;
- sposób mocowania wyposażenia w obudowie opracowane wg wymagań odpowiednich norm;
- rodzaj materiału i kolor elementów obudowy;
- sposób zabezpieczenia przed dostępem osób nieuprawnionych;
- kompletność montażu wyposażenia dodatkowego;
- kompletność i prawidłowość opisów oraz znaków wytypowanych dla danej rozdzielnic;
- znaki znajdujące się wewnątrz i na zewnątrz rozdzielnic;
- oznakowanie aparatury i okablowania w rozdzielnicach powinno być wykonane w sposób czytelny, najlepiej postaci wydruku i nie powinno zakrywać danych technicznych aparatów i osprzętu;
- w każdej rozdzielnic (najlepiej w drzwiczkach) powinna znajdować się kieszeń przeznaczona na rysunek schematu rozdzielnic.

5.2.2 Montaż rozdzielnic elektrycznych

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej;

- rozpakowanie;
- ustawienie na miejscu montażu wg projektu;
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie;
- wykonanie ślepych otworów poprzez kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłogach;
- osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników wraz z zabetonowaniem;
- podłączenie uziemienia;
- sprawdzenie prawidłowości działania po zamontowaniu;
- przeprowadzenie prób i badań.

Przy podłączaniu rozdzielnic do instalacji elektrycznej należy pamiętać aby wszystkie kable odpływowe wyposażać w szyldy z adresami, warunek ten jest szczególnie ważny przy dużej ilości kabli odpływowych.

5.3 Oprawy, osprzęt i przewody elektryczne

5.3.1 Montaż przewodów instalacji elektrycznych

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej;
- złożenie na miejscu montażu wg projektu;
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu;
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłogach; osadzenie kołków osadczych plastikowych, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem;
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów:
 - łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.
 - łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączek (lub przez kielichowanie);
 - puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem;
 - przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur;
 - koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm;
 - wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów;
 - układanie (montaż) kabli i przewodów zgodnie z dokumentacją projektową;
 - oznakowanie
- przeprowadzenie prób i badań.

5.3.2 Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach. Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Dodatkowo:

- Źródła światła i zapłonnik do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.
- Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.
- Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciągnięcie wtyczki i gniazda.
- Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.
- W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.
- Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować tak, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.
- Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

5.4 Instalacja połączeń wyrównawczych

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego – dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieuziemionego. Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy. Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe należy wybrać łącząc przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji. Do głównej szyny uziemiającej podłączyć min. rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu – głównej szyny uziemiającej. W przypadku niemożności dokonania połączenia bezpośredniego, pomiędzy elementami metalowymi, należy stosować iskierniki. Dla instalacji połączeń wyrównawczych w rozdzielnicach zasilających zewnętrzne obwody oświetleniowe należy stosować odgromniki zaworowe pomiędzy przewodami fazowymi a uziemieniem instalacji piorunochronnej.

5.6 Próby pomontażowe

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próby pomontażowe obejmujące badania i pomiary, z których należy sporządzić protokoły. Po pozytywnym zakończeniu prób i pomiarów należy załączyć instalację pod napięcie.

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST, punkt 6.

Należy wykonać sprawdzenia:

- zgodności dokumentacji projektowej ze stanem faktycznym;
- stanu kanałów i listew kablowych, kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli i przewodów;
- stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów;
- ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji;
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu;
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej;
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych;
- pomiarów rezystencji izolacji;
- działania sygnalizacji stanu położenia łączników;
- stanu i gotowości ruchowej aparatury i napędów łączników;

- o stanu kanałów kablowych, kabli i konstrukcji wsporczych;
- o schematy rozdzielnic;
- o ochrony przeciwporażeniowej;
- o pomiarów rezystancji;
- o stanu i kompletności dokumentacji eksploatacyjnej;
- o napisów informacyjno-ostrzegawczych;

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru, Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania urządzenia (aparatu itp.) i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST, punkt 7.

Jednostką obmiarową jest:

- o dla rozdzielnic, szaf, tablic – 1 kpl.
- o dla urządzeń, aparatury, odbiorników, opraw oświetleniowych – 1 szt. lub 1 kpl.
- o dla kabli, rur, listew i przewodów – 1 mb.
- o dla drutu, bednarki – 1 mb.

8. ODBIÓR I PRZYJĘCIE ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST, punkt 8.

8.1 Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonywanie dalszych prac. Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- o przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego sprzętu.
- o Wykonanie i montaż konstrukcji.
- o Ustawienie na stanowiskach aparatów, urządzeń z przynależną aparaturą.
- o Ustawienie rozdzielnic.
- o Obwody zewnętrzne główne i pomocnicze.
- o Instalacje oświetleniowe.
- o Instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej.

8.2 Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe, częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu, uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- o instalacji wtynkowych i podtynkowych,

8.3 Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych, przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających. Wyniki badań należy zamieścić w protokole odbioru końcowego.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- o izolacji torów głównych;
- o izolacji torów pomocniczych;
- o działania funkcjonalnego obwodów pomocniczych;
- o działania mechanicznego łączników, blokad itp.;
- o instalacji ochronnej.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

21/04/2025

INSTALACJE WODOCIĄGOWE I KANALIZACYJNE.

1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla inwestycji pn. Modernizacja terenu rekreacyjno – turystycznego nad „Lindą w Grotnikach”.

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją:

- a) montaż instalacji wody zimnej
- b) montaż instalacji kanalizacji sanitarnej

2 Materiały

Instalacja wodociągowa w budynku toalety należy wykonać z:

- a) z polietylenu systemu „uponor” oraz z rur i złączek instalacji wody zimnej
- b) armatura odcinająca typowa wchodząca w skład systemu lub typowe zawory kulowe
- c) łupki z pianek poliuretanowych 2 cm w płaszczu z tworzywa sztucznego – izolacja termiczna rurociągów rozprowadzających ciepłej wody i cyrkulacji
- d) rur i kształtek z PVC firmy VA VIN METAL PLAST-BUL w klasie S, SDR=34.- instalacje kanalizacyjne

3 Urządzenia i sprzęt do wykonania robót

Wykonawca robót winien dysponować:

- a) narzędziami do cięcia i gwintowania rur stalowych ocynkowanych
- b) zestawem elektronarzędzi do łączenia rur z polietylenu zgodnie z instrukcją producenta rur
- c) sprzęt zabezpieczający bezpieczne wykonanie robót urządzenia i sprzęt używane na budowie powinny być sprawne, posiadać instrukcji obsługi oraz ważne dokumenty uprawniające do użytkowania

4 Transport i składowanie

Transport i składowanie materiałów i urządzeń należy prowadzić zgodnie z wymogami podanymi w pkt 2 niniejszej specyfikacji technicznej.

5 Wymagania dotyczące wykonania robót

- 1 Dla prowadzenia robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych winien być ustanowiony kierownik robót posiadający odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia
- 2 Kierownik robót powinien wpisać w dziennik budowy oświadczenia o podjęciu swojej funkcji
- 3 Wykonawca robót przedstawi do uzgodnienia generalnemu wykonawcy lub inwestorowi projekt organizacji robót
- 4 Projekt organizacji robót powinien zawierać:
 - harmonogram robót uwzględniający ich rodzaje, kolejność, terminy i etapy jak również metody, sposoby i technologie wykonania
 - harmonogram zatrudnienia pracowników
 - zapotrzebowanie i plany dostawy materiałów
- 5 Wykonawca robót powinien mieć zapewnione przez generalnego wykonawcę lub inwestora:
 - a) odpowiednie pomieszczenia socjalno-administracyjne i wyodrębnione miejsca magazynowania materiałów
 - b) zasilanie placu budowy w energię elektryczną
 - c) łączność telefoniczną
 - d) dokumentację techniczno-prawną robót tj. uzgodniony i zatwierdzony projekt, kosztorys, zezwolenie na budowę umowę na zlecany zakres robót, harmonogram robót budowlano-montażowych uzgodniony z wszystkimi wykonawcami
- 6 Przy wykonywaniu montażu instalacji wod-kan wystąpią następujące roboty podstawowe
 - a) Trasowanie
 - b) kucia bruzd i przejść przez ściany
 - c) montaż konstrukcji wsporczych
 - d) montaż i łączenie przewodów
 - e) montaż armatury i przyborów
 - f) kontrola i próby
 - g) izolowanie przewodów

- 7 Istniejąca instalacja wodociągowa podlega demontażowi w całości
- 8 Projektowana instalacja wodociągowa wykonać należy z:
 - a) rur i złączek z polipropylenu systemu „WIRSBO
 - b) Proces łączenia rur typu Q & E wg technologii WIRSBO
- 9 Poziome rurociągi zasilające prowadzić głównie pod stropem piwnicy. Podejścia do armatury wykonać w ścianach murowanych w bruzdach natomiast przy ściankach z STG w ich wnętrzu.
- 10 Piony wodociągowe prowadzić w bruzdach ściennych.
- 11 Montaż rur na typowych wspornikach z odpowiednim rozmieszczeniem wsporników mocujących, punktów stałych i podpór zgodnie z instrukcją producenta rur.
- 12 Wszystkie umywalki i zlewozmywaki wyposażone będą w armaturę pionową i odgałęzienia zasilające montować 50 cm od posadzki. Odgałęzienia zakończyć zaworami kulowymi.
- 13 Poziome rurociągi wody ciepłej i cyrkulacji izolować cieplnie łupkami z pianek poliuretanowych 2 cm w płaszczyznach z tworzywa sztucznego.
- 14 Istniejące urządzenia sanitarne i podejścia rurowe instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z pionami należy zdemontować.
- 15 Projektowaną instalację wykonać rurami i kształtkami PVC firmy WAWIN METALPLAST – BUK.
- 16 Wyroby będące przyłączami do WC muszą być wyposażone w specjalne uszczelki manszetowe.
- 17 Muszle ustępowe oraz pisuary – wiszące na elementach montażowych KOŁO
- 18 Montaż pionów z PVC należy wykonać zgodnie z normą PN-81/B-10700/01 pkt 2.2.12
- 19 Rury kanalizacji sanitarnej montować w bruzdach ścian murowanych, we wnętrzu ścian STG

6 Kontrola badania i odbiór robót

1. Badanie szczelności instalacji zimnej wody użytkowej
 - a) badanie szczelności należy wykonać przy temperaturze poniżej 0°C
 - b) badania należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd, wykonaniem wylewek posadzkowych oraz przed wykonaniem izolacji termicznej
 - c) przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać a następnie napełnić wodą na 24 godz. przed rozpoczęciem badania szczelności, instalacja powinna być napełniona wodą i odpowietrzona, w tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolowanie szczelności przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.
 - d) próbę ciśnieniową należy przeprowadzić przy ciśnieniu równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 0,9 MPa
 - e) wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min; manometr nie wykaże spadku ciśnienia oraz nie stwierdzono przecieków ani roszczenia szczególnie na połączeniach.
2. Próba szczelności na gorąco dla instalacji ciepłej wody należy przeprowadzić po unieruchomieniu źródła ciepła (węzła cieplnego) w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Wynik próby uważa się za pozytywny jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków, roszczenia ani uszkodzeń lub odkształceń.
3. Badanie szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej
 - a) Podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji sanitarnej należy sprawdzać na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody
 - b) Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.
4. Odbiory międzyoperacyjne. Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlega:
 - i. przejścia przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów)
 - ii. ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie)
 - iii. bruzdy w ścianach (wymiały, pionowość)
5. Odbiory częściowe
 - a) odbiorem częściowym podlegają przewody instalacji kryta w bruzdach i posadzkach
 - b) na żądanie nadzoru robót może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur oraz armatury
 - c) odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowych

d) po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół z podpisami wszystkich członków komisji.

6. Odbiór końcowy

a) odbiór końcowy dokonuje komisja składająca się z kierownika robót przedstawiciela generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika

b) przy odbiorze końcowym należy przedłożyć:

- aktualną dokumentację powykonawczą
- protokoły odbiorów częściowych
- protokoły wykonania prób i badań
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji
- zaświadczenia o jakości materiałów, armatury i urządzeń
- instrukcję obsługi

c) przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania robót z projektem
- zgodność wykonania z niniejszą specyfikacją techniczną wykonania robót
- zgodność wykonania z obowiązującymi przepisami i normami
- poprawność działania instalacji, armatury i urządzeń,

d) odbiór końcowy winien być zakończony spisaniem protokołu odbioru robót,

7 Dokumenty odniesienia stanowiące podstawę wykonania robót

a) PN-85/B-01701- Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach

b) PN-92/B-01706- Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

c) PN-92/B-01707- Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

d) PN-72/B-02865- Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa.

e) PN-76/B-02440- Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.

f) PN-87/B-02151/02- Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

g) PN-81/B-10700/00- Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

h) PN-81/B-10700/02- Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

i) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V-Instalacje sanitarne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

22.04/2025

ZIELEŃ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z założeniem zieleni, DZ.NR 46. SST stanowią nieodłączną część opisu do projektu zieleni i odwrotnie. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy skonsultować się z projektantem zieleni PRZED REALIZACJĄ PROJEKTU.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z zarządzaniem zieleni.

1.3. Zakres robót objęty SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej dokumentacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z modernizacją terenu na potrzeby turystyczno-rekreacyjne nad rz. Lindą w Grotnikach.

Ustalenia te dotyczą:

- usunięcia roślin (części nadziemnych i podziemnych) zgodnie wykazem roślin do usunięcia zawartym w części opisowej projektu i niezbędnymi decyzjami
- wypełnienia dołów po karczowaniu gruntem rodzimym pozyskanym z terenu inwestycji podczas usuwania wierzchniej warstwy ziemi pod budowę dróg, parkingów, placów itp.
- usunięcia posuszu w koronach drzew do zachowania na terenie inwestycji
- usunięcia odrostów na pniach wszystkich istniejących drzew do wys. 2 m i korekty korony zgodnie ze sztuką cięć pielęgnacyjnych w przypadku znacznego odchylenia konarów, kolizji z lampami itp. usuwając nie więcej niż 20% zielonej masy
- zabezpieczania pni przed uszkodzeniami na czas trwania inwestycji
- oczyszczenie terenu z zanieczyszczeń po wycince, kłaczy, korzeni itp. po wzruszeniu podłoża przygotowywanego pod runo parkowe i inne nasadzenia, wywóz wszelkich śmieci i zanieczyszczeń składowanych na terenie inwestycji, po demontażu istniejących urządzeń i po zakończeniu prac branżowych
- przygotowania podłoża pod regenerację istniejącej darni- szczegóły w pkt. dotyczącym trawników/runa i placu o nawierzchni trawiastej- trawnik z rolki
- posadzenia drzew liściastych z bryłą korzeniową w pojemnikach lub balotowanych w doły 0,7x 0,7 m całkowicie zaprawianych ziemią żyzną i wykonanie mis wokół pnia średnicy 80 cm
- posadzenia krzewów liściastych w doły 0,3x 0,3m całkowicie zaprawione ziemią żyzną
- posadzenia krzewów iglastych w doły 50x50 cm całkowicie wypełnionych ziemią do iglaków
- posadzenia pnączy w doły 50x50 cm całkowicie wypełnionych odpowiednią ziemią z dowolnymi elementami wspomagającymi tylko przy altanach dla pnączy wijących się (lonicera)
- posadzenia bylin w doły 2x większe niż pojemnik całkowicie zaprawione ziemią żyzną i odpowiednio ziemią dla roślin przywodnych
- posadzenia krzewów wprost do gruntu w części zadrzewionej- teren nr 2 i przyległy w części 1
- mulczowanie zrębkami z olchy lub innych drzew liściastych miejsc wokół krzewów liściastych i iglastych, wokół drzew na powierzchniach między miejscami postojowymi (oraz na jednym z placów zabaw wg innego opracowania branżowego), pomiędzy lipami w kwaterze utworzonej przez krzewy na płn. krawędzi placu wielofunkcyjnego
- wysianie nasion traw.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i normami branżowymi.

- 1.4.1. Redukcja korony jest zabiegiem dotyczącym usunięcia lub skrócenia części konarów i gałęzi zachowując charakterystyczny pokrój drzewa. Nie powinno się usuwać więcej jak 30% masy asymilacyjnej drzewa – dotyczy drzewa na granicy opracowania w przypadku, gdy zabezpieczenie pnia będzie niewystarczające.
- 1.4.2. Ziemia żyzna - ziemia ulepszona i dostosowana do potrzeb określonych wymaganiami poszczególnych grup roślin posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój – dotyczy roślin liściastych, iglastych, bylin i trawnika
- 1.4.3. Materiał roślinny – drzewa, krzewy, pnącza, byliny, darń z rolki na plac zabaw i nasiona na nawierzchnie trawiaste/runo do regeneracji.
- 1.4.4. Forma pienna - forma drzew sztucznie wytworzona w szkółce z pniami.
- 1.4.5. Forma naturalna - forma właściwa dla krzewów lub forma drzewa utworzona podczas niezakłóconego naturalnego wzrostu i bez ingerencji na każdym jego etapie.

2. MATERIAŁY

2.1. Ziemia – podłoże istniejące

- ziemia żyzna - w zależności od miejsca pozyskania powinna posiadać następujące charakterystyki: odczyn pH od 5-6,5 lub, zawartość próchnicy nie mniejsze niż 10%, , zawartość azotu nie mniejsza niż 0,2%, stosunek zawartości węgla do azotu N w przedziale 1:15.

Dodatkowo na potrzeby realizacji projektu zieleni należy ją tak przygotować lub pozyskać gotową zgodnie z potrzebami roślin liściastych, iglastych, pnączy i bylin :

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających dwóch metrów wysokości

- ziemia pozyskana czyli zdjęta w miejscu innej inwestycji z tzw. dokopu nie! może być wykorzystana na terenie tej inwestycji.

2.2. Zrębki z olchy i innych drzew liściastych, pod iglaki zrębki z drzew iglastych

Zrębki z drzew liściastych, a pod iglaki zrębki z drzew iglastych, zależnie od producenta, mają różną wielkość, dlatego przed zastosowaniem powinny być zaakceptowane przez projektanta, generalnie kawałki drobne w granicach 4-6 cm o barwie naturalnej – niczym nie barwione i nie impregnowane. Rozłożenie zrębków o grubości warstwy około 5 cm.

2.3. Paliki z drewna sosnowego

Paliki w rozmiarze standardowym, beleczki do łączenia palików, taśma ogrodnicza do mocowania pni drzew z palikami.

2.4. Materiał roślinny sadzeniowy

Sadzeniowy materiał roślinny w pojemnikach, dopuszcza się bryłę korzeniową drzew balotowaną.

2.4.1. Drzewa, krzewy, byliny i pnącza do nasadzeń.

Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-87/R-67023(3) i PN 877/R-67022(2), powinny być właściwie oznaczone, tzn. każdy egzemplarz musi mieć etykietę, na której podana jest nazwa łacińska lub polska: rodzaj, gatunek i odmiana, wybór, numer normy. Sadzonki powinny pochodzić od producentów posiadających certyfikat jakości zgodny z normą jakości WE i pod kontrolą PIORiN. WSZYSTKIE ROŚLINY POWINNY BYĆ Z I WYBORU BEZ WZGLĘDU NA ILOŚĆ O JEDNORODNYM WYGLĄDZIE (WIELKOŚCI, WYBARWIENIU KWIATÓW, LIŚCI, ILOŚCI PĘDÓW, WYSOKOŚCI SZCZEPIENIA, JEDNAKOWYM WYGLĄDZIE FORMY NATURANEJ ITD).

Sadzonki drzew i krzewów powinny być prawidłowo uformowane i wybrane zgodnie ze wskazaniami/parametrami w wykazie projektowanych roślin z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:

- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne zdrowe korzenie boczne
- dostarczone rośliny powinny być ukorzenione w pojemniku, bryła korzeniowa w balotach winna być odpowiedniej wielkości, prawidłowo uformowana i nie uszkodzona, bez oznak zagrzybienia, przesuszenia korzeni
- pędy korony drzew i krzewów nie powinny być przycięte prócz pędów pnączy standardowo ciętych przy ich produkcji i przygotowaniu do sprzedaży
- pędy winny być równomiernie rozmieszczone
- drzewa - formy pienne powinny być w pojemnikach lub balotowane, szczepione na jednakowej bez wyjątku wysokości- jednolity wygląd
- krzewy powinny być min.3 letnie w pojemnikach co najmniej z 3 pędami, pędy iglaków dające średnicę min. 60 cm,
- byliny- co najmniej 3-letnie prócz niskich bylin zadarniających zwyczajowo sprzedawanych w innym standardzie
- rośliny strefy brzegowej w pojemnikach.

Rośliny powinny być wybrane w czasie sezonu wegetacyjnego tak, aby były zgodne z projektem. Wszelkie odstępstwa od gatunku, odmiany czy wyglądu są niedopuszczalne i takie egzemplarze muszą być wymienione na właściwe.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin
- ślady żerowania szkodników
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia
- ślady, zranienia, spróchnienia i inne uszkodzenia po zbyt późno usuwanych odrostach na pniu
- nieprawidłowe szczepienia form kulistych i zwisających skutkujące nieforemnym pokrojem
- przycięcie wierzchołka u form kolumnowych i naturalnych
- zwiędnięcie roślin
- pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych
- martwice i pęknięcia kory, drobne ubytki wgłębne po zbyt późno usuwanych pędach na pniu
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej
- złe zrośnięcie z podkładką odmiany szczepionej
- nienaturalnie odstające pędy boczne, ich nienaturalna wielkość
- jakiegokolwiek krzywizny pnia- odchylenia od pionu, kolanowate wygięcia, wrośnięte pozostałości po taśmach i linkach mocujących
- w obrębie zamówienia przy dużych ilościach bezwzględnie obowiązuje jednorodność odmianowa i gatunkowa.

Przewiduje się posadzenie drzew o obwodzie pni min.14-16 cm mierzonym na wys.1m od podstawy pnia, stabilizowane trzema palikami z drewnianymi poprzeczkami i taśmą ogrodniczą oraz uformowaną

misą w ziemi wokół pnia średnicy ok. 70-80 cm, krzewów w pojemnikach C2 z minimum trzema pędami, pnący z min. 5 pędami i dwoma patyczkami i elementami stabilizującymi pędy.

Bez czarny, klon tatarski ginnala itp. powinny posiadać co najmniej 3 pędy i wysokość min. 1,5 m.

Wszystkie rośliny powinny być dostarczone w pojemnikach, dopuszcza się drzewa balotowane.

Do czasu posadzenia rośliny przechowywać w miejscu zacienionym i chronić przed przesuszeniem i uszkodzeniem. Przed posadzeniem wszystkie rośliny należy obficie podlać, posadzić w wilgotne podłoże tj. dół całkowicie zaprawiony odpowiednią ziemią żyzną, ponownie podlać tj. zamulić i uzupełnić ziemię nieco poniżej niż poziom gruntu, aby uniemożliwić odpływanie wody podczas podlewania.

Powierzchnię wokół krzewów liściastych i iglastych należy starannie obsypać warstwą kory lub zrębków z olchy – grubość warstwy ok. 5 cm niwelując różnice poziomów.

Parametry dotyczące wysokości szczepienia podano przy drzewach w wykazie projektowanych roślin.

2.4.2. Rośliny wieloletnie - byliny

Sadzonki roślin wieloletnich- byliny powinny być zgodne z normą BN-76/9125-01. Dostarczone sadzonki powinny być oznaczone etykietą z pełną nazwą polską lub łacińską w pojemnikach C2.

Wymagania ogólne dla bylin:

- rośliny powinny być dojrzałe technicznie, tzn. nadające się do wysadzania, jednolite w całej partii, zdrowe i niezwiędnięte
- pokrój roślin, barwa kwiatów i liści powinny być charakterystyczne dla gatunku i odmiany,
- bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta korzeniami, wilgotna i nieuszkodzona

Niedopuszczalne wady:

- zwiędnięcie liści i kwiatów
- mechaniczne i patogeniczne uszkodzenie pąków kwiatowych, łodyg liści i korzeni
- ślady żerowania szkodników.

Rośliny powinny być dostarczone w skrzynkach lub doniczkach. Rośliny przed sadzeniem powinny być obficie podlane wyjęte z pojemnika na okres możliwie jak najkrótszy, najlepiej bezpośrednio przed sadzeniem, sadzone w wilgotne podłoże, ponownie podlane tak, aby woda wsiąkała w bryłę korzeniową, a nie spływała na boki- tzw. zamulanie. Do czasu wysadzania rośliny powinny być ocienione, osłonięte od wiatru i zabezpieczone przed wyschnięciem.

2.4.3. Pnącza- wymagania jak w pkt.2.4.1

2.4.4. Trawnik z rolki na plac zabaw, nasiona na regenerowaną darń/runo

W miejsce przeznaczone na trawiasty plac zabaw i podłoże przygotowane wg opisu w projekcie zieleni należy rozłożyć darń. Skład gatunkowy nasion powinien być dostosowany do intensywnego użytkowania na placu, pozostałe nasiona wg opisu w projekcie zieleni w pkt. 'Trawniki'. Pierwsze koszenie o połowę długości źdźbła można wykonać, gdy źdźbła traw osiągną wysokość ok. 10 cm tj. po ok. 3-5 tygodniach.

Na terenie wokół urządzeń rekreacyjnych należy spulchnić glebogryzarką istniejące podłoże, wygrabić większe zbite kępy, pędy i kamienie, w celu wyrównania terenu dowieźć ziemię żyzną o pH 5.5-6.5 o grubości warstwy 5-6 cm i przemieszać ją z istniejącym podłożem na głębokość do 10 cm. Pod koniec plantowania powierzchni należy wsiewać mieszanek nasion w ilości 20g/m² z indywidualnym doбором i orientacyjnym udziałem:

Festuca rubra commutata 25%

Festuca rubra rubra 20%

Poa pratensis 15%

Lolium perenne 30%

Agrostis capillaris 10%

Po płytkim wgrabieniu nasion powierzchnię można lekko zwałować, obficie podlać i kontynuować podlewanie przez 2 tygodnie.

Optymalna temperatura do wysiewu nasion i ich kiełkowania wynosi 16-21°C.

Opakowania z nasionami powinny być szczelne i posiadać etykietę z datą przydatności do siewu i procentowym składem gatunkowym.

Podłoże pod proponowaną darnią jak i pozostałe rośliny powinno być przebadane w stacji rolniczej ze względu na specyficzne ogólnie znane, ale nie respektowane wymagania poszczególnych gatunków. Od składu mieszanki traw i jakości podłoża zależy zarówno efekt jaki sposób utrzymania i pielęgnacji nawierzchni trawiastej. Wyniki jakości podłoża stanowią podstawę do ewentualnego nawożenia- takie zalecenia mogą być wydane na prośbę użytkownika terenu.

Na zdegradowanym terenie przyległym do rzeki Lindy, na rozplantowanym podłożu, przed sukcesją pierwotną i wtórną, należy wysiać ~10-15g/m² mieszanki o zbliżonym składzie: *Poa praensis* 30%, *Poa trivialis* 20%, *Festuca pratensis* 30%, *Festuca rubra* ssp. *genuina* 20%.

2.4.5. Warunki sadzenia roślin i wysiewu nasion traw

Rośliny należy sadzić zgodnie z lokalizacją przewidzianą w projekcie z ewentualnie drobną korektą na etapie realizacji inwestycji. Odległości wyznacza przestrzeń przeznaczona na poszczególne gatunki, to jest ilość poszczególnych odmian przewidziana na 1 m². Oczekiwany efekt w terenie wymusza odpowiednie punktowe zagęszczenie roślin podczas sadzenia, stworzenie wolnego miejsca pomiędzy grupami itp., stąd ilość roślin nie zawsze odpowiada arytmetycznym wyliczeniom.

Zalecenia szczegółowe:

- tuż przed transportem nie należy podlewać roślin
- nie sadzić roślin w dni upalne z pełnym nasłonecznieniem i w czasie długo utrzymującej się suszy
- najkorzystniejsza pora sadzenia i wiążące się z tym obfite podlewanie przypada na godziny wczesno poranne lub późno popołudniowe
- podlewać należy podłoże!, lanie wody na rośliny powoduje ich zniekształcanie i łatwo generuje choroby grzybowe
- podlewana powinna być bryła korzeniowa, a nie część nadziemna
- woda do podlewania nie powinna być zbyt zimna np. wprost ze studni
- materiał roślinny powinien być wysadzony jak najszybciej, a do tego czasu przechowywany w miejscu zacienionym- szczególnie pojemniki z bryłą korzeniową
- ziemia żyzna wypełniająca doły powinna być spulchniona i dobrze wypełniać przestrzeń w obrębie bryły korzeniowej i obficie podlana
- należy ostrożnie obchodzić się z roślinami, aby nie uszkodzić części nadziemnych i podziemnych ważnych w okresie adaptacji
- wszystkie rośliny należy sadzić tak, aby ich część nadziemna była na tym samym poziomie co w pojemniku uwzględniając warstwę zrębków
- byliny nadwodne sadzić kępami po 3-4-5 szt. na wyznaczonej powierzchni tak, aby docelowo stanowiły okazałą grupę o wyraźnym zasięgu
- pędy pnączy należy tak usytuować przy elemencie stałym, aby docelowo samoczynnie podtrzymywały się i je ozdabiały; przez pierwsze 2 lata, a w przypadku *Caprifolium* na stałe, konieczne jest jakiś dodatkowy element przytrzymujący pędy
- po wysiewie nasion traw płytko zagrabione i wilgotne podłoże należy lekko jeden raz zwałować, dodatkowo patrz pkt.2.4.4

2.4.6. Nawożenie mineralne

Nawozy mineralne dla wszystkich roślin powinny być zastosowane najlepiej na początku przyszłego sezonu. Po okresie adaptacji i ukorzeniania się w nowym miejscu tj. w sierpniu praktycznie rośliny przygotowują się do okresu zimowego, a do tego czasu z pewnością wystarczy im to, co otrzymały

w szkółkach. Nawożenie lepiej rozpocząć wiosną zgodnie z zapotrzebowaniem poszczególnych roślin i zgodnie z zaleceniami po badaniu ziemi pod nawierzchnie trawiaste.

Nawozy powinny być dostarczone w szczelnym opakowaniu, z podanym składem chemicznym dostosowane do danych roślin z terminem przydatności i wielkością zalecanej dawki. Nie należy stosować nawozów wieloskładnikowych tzw. uniwersalnych. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

2.4.7. Materiały do zabezpieczenia istniejącego drzewa na okres budowy

Przy ochronie i zabezpieczeniu drzewa dwu pniowego tzn. każdego pnia oddzielnie trzeba zastosować następujące materiały z odzysku na miejscu wykorzystane przy innych pracach np:

- deski iglaste grubości min. 20mm, słupki drewniane, żerdzie itp.
- maty słomiane
- zużyte opony samochodowe
- drut, taśma metalowa, gwoździe wyłącznie do łączenia elementów zabezpieczających- nigdy do przybijania czegokolwiek do pnia
- juta, geowłóknina
- woda

Zabezpieczenie drzew dotyczy także jego otoczenia tj. powierzchni pod koroną drzewa, która należy odizolować taśmą ostrzegawczą. Oznacza to, że pod koroną drzewa niedopuszczalne jest składowanie jakichkolwiek materiałów budowlanych i drogowych, parkowanie sprzętu i pojazdów, wszelkie zanieczyszczanie podłoża –chemiczne i mechaniczne itp. powodujące zagęszczanie i skażenie gruntu w strefie włośnikowej korzeni.

Materiały stosowane do tymczasowej ochrony drzew powinny być zaproponowane przez wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

Należy zachować ostrożność przy pracach w pobliżu drzewa i nie uszkadzać również konarów i nie łamać gałęzi i usuwać dolnych konarów i gałęzi. W razie konieczności po uprzednim zgłoszeniu inspektorowi nadzoru ds. zieleni można usunąć nie więcej niż 30% zielonej masy. Zabieg ten dokonuje się ostrymi narzędziami ogrodniczymi stosując określone zasady i techniki cięcia. Zabezpieczenie dotyczy też prac w pobliżu korzeni i wykopów. Nieodpowiednio przeprowadzone prace ziemne i w koronie drzewa mogą zagrażać między innymi stabilności całego drzewa i podlegają karom wyznaczanym przez instytucje ochrony środowiska.

2.4.8. Zabiegi pielęgnacyjne

W pierwszym roku po sadzeniu należy jedynie utrzymywać wilgotność podłoża, zapewnić stabilność pni drzew, systematycznie kontrolować napięcie taśmy ogrodniczej, obserwować stan zdrowotny roślin, w razie potrzeby wymienić egzemplarze przypadkowe - inne niż projektowane i niezwłocznie je wymienić, wymienić drzewa lub krzewy, które wyschły (może to nastąpić nawet po 2 latach), usunąć część nadziemną bylin poza rozchodnikami i uzupełnia zrębki w razie potrzeby, bo wypełniają one przestrzeń do czasu zajęcia jej docelowo przez krzewy.

Pierwsze koszenie trawnika z rolki następuje, gdy źdźbła osiągną wysokość ok.7cm cm, następne koszenia utrzymują wysokość trawy na poziomie 2- 3cm. Ten element zieleni wymaga systematycznego nawadniania, koszenia, nawożenia i od czasu do czasu aeracji jak też wymiany w przypadku całkowitego zniszczenia.

Runo w składzie przypominającym trawnik parkowy powinno być systematycznie podlewane i koszone nie niżej niż 6-7 cm. Koszenie to dotyczy tylko terenu z urządzeniami do rekreacji i z pominięciem grup bylinowych.

Byliny wymagają rozdzielania w przypadku ich nadmiernego rozrastania się i zagęszczania karp. Jeśli jednak ich zasięg z niczym nie koliduje i dają oczekiwany efekt można zwiększać zajmowaną przez nie powierzchnię. Proponowane gatunki bylin nie wymagają okrywania. Ze względów estetycznych

kwiatostany rozchodników i traw można usuwać zależnie od wyglądu, a kobierce macierzanki i barwinka czasami wysoko ścinać po przekwitnięciu..

Wszystkie projektowane rośliny zachowują swój naturalny pokrój, nie wymagają cięć formujących. Zależnie od siły wzrostu należy prowadzić cięcia odmładzające stosownie do rodzaju i gatunku rośliny.

3. SPRZĘT

3.1 Sprzęt stosowany do wykonania zieleni

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu;

- samochody skrzyniowe do transport
- koparko-ładowarki do przemieszczania materiałów
- świdry do sadzenia roślin
- glebogryzarki do uprawy gleby
- wały gładkie do zakładania trawników
- sprzętu do pozyskiwania ziemi
- pił mechanicznych i ręcznych
- drabin
- drobny sprzęt ręczny(szpadle drągi łopaty, grabie, sekatory, noże ogrodnicze, piły ręczne, dłuta, siekiery).

3.2. Sprzęt stosowany do usuwania/ przesadzania roślin

Roboty wykonać można przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez kierownika budowy. Proponowany sprzęt to: koparka podsiębierna, piła motorowa łańcuchowa, piła ręczna, spycharka gąsienicowa, wyciągarka ręczna, frezarka, przesadzarka.

4. TRANSPORT

4.1.Transport drewna po ścinie i karczowaniu drzew

Przy transporcie części roślin usuniętych po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Pozostałości należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej środka transportowego obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas jazdy.

Części roślin usuniętych należy przewozić dowolnymi środkami transportu. Środki transportowe powinny posiadać osłony siatkowe zabezpieczające przewożony materiał przed rozrzuconiem w czasie jazdy.

Transport materiałów do wykonania nasadzeń

Transport materiałów do urządzenia zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też pogorszy jakości transportowanych materiałów. W czasie transportu rośliny muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów . Krzewy mogą być przewożone wszystkimi środkami transportowymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem i przemarznięciem. Rośliny po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny natychmiast być sadzone. Jeśli jest to niemożliwe, należy je zadołować w miejscu ocienionym i nie przewiewnym, a w razie suszy podlewać.

4.2. Transport do wywozu i dostarczenia materiału sadzeniowego

Do wykonania robót może być stosowany dowolny rodzaj środków transportowych, zaakceptowany przez Inżyniera. Zalecany ciągnik kołowy z przyczepą dłuźcową i skrzyniową. Przewożone ładunki należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem i przesunięciem.

4.3. Transport ziemi żyznej i zrębków

Materiały sypkie można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

4.4. Transport materiałów do wykonania nasadzeń

Transport materiałów do wykonania nasadzeń może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi ani nie pogorszy jakości transportowanych materiałów. W czasie transportu drzewa i krzewy muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej lub korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach. Drzewa szczepione szczególnie starannie muszą być zabezpieczone, aby miejsca szczepień nie uległy najmniejszym uszkodzeniom.

Drzewa i krzewy, byliny i pnącza mogą być przewożone wszystkimi środkami transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć je przed wyschnięciem, przewianiem, połamaniem i przemarznięciem. Po dostarczeniu ich na miejsce powinny być natychmiast sadzone lub przetrzymywane w miejscu ocienionym i podlewane.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady usuwania roślin z terenu inwestycji

Roboty związane z usuwaniem drzew i krzewów obejmują wycięcie i wykarczowanie, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce i zasypanie dołów odpowiednią ziemią bez zasypywania innych materiałów przeznaczonych do usunięcia czy kompostowania np. liści jesienią.

5.2. Usunięcie pozostałości po wycince i karczowaniu.

Sposób usunięcia pozostałości po wycince powinien być zgodny z ustaleniami SST i wymogami Inspektora nadzoru.

5.3. Tymczasowe zabezpieczenie istniejących drzew na okres budowy i na granicy opracowania za zgodą właściciela działki

Tymczasowe zabezpieczenie drzewa, które pozostanie po zakończeniu robót, a jest narażone na uszkodzenia wymaga wykonania wielu czynności:

- uniemożliwiających uszkodzenia mechanicznego drzewa przez poruszający się sprzęt
- wykonywania robót poza obrysem korony w odległości co najmniej 4 m. W zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 4 m na zewnątrz od obrysu korony drzewa

Nie powinno dopuścić się do :

- wykonania placów i dróg dojazdowych
- poruszania się sprzętu mechanicznego,
- składowania materiałów budowlanych
- zmian poziomu gruntu i jego zanieczyszczania stałymi odpadami, płynami
- zabezpieczenie drzewa na okres budowy powinno obejmować:

- owinięcie pnia matami słomianymi (4m² na jeden pień) lub zużytymi oponami samochodowymi, a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej, w odległości wzajemnej co 40-60 cm.

5.4. Zabiegi pielęgnacyjne przy istniejących zachowanych drzewach

- ciecia sanitarne – usuwanie chorych, uschniętych konarów i gałęzi w koronie drzewa
- ciecia korekcyjne – skracanie gałęzi i konarów w celu poprawienia statyki drzew nie więcej niż 30 % istniejącej masy korony
- usuwanie odrostów u podstawy pni oraz na pniach do wysokości ok 2 m od podstawy pni ze względów estetycznych, funkcjonalnych- widoczność, pielęgnacja, komunikacja

5.5.1. Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów

Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów są następujące:

- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową
- doły pod drzewa liściaste średn. 0.7 x 0,7 m
- doły pod krzewy liściaste 0,3x0,3m
- krzewy iglaste i pnącza 0,5 x 0.5 m,
- doły pod rośliny pozostałe z reguły w doły 2x większe niż bryła korzeniowa
- zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- korzenie złamane lub uszkodzone należy przed posadzeniem przyciąć i rozluźnić bryłę korzeniową, jeśli jest zbyt mocno zwarta

5.5.2 . Mulczowanie zrębkami pod obsadzenia

Zrębki drzew liściastych lub zrębki z olchy, a pod iglaki z drzew iglastych powinny być wyłożone warstwą gr. ok. 5 cm.

- 5.5.3. Rozścielenie ziemi żyznej warstwą 5-6 cm na powierzchni płaskiej i głębokie przegrabienie z rodzimym gruntem jedynie tam, gdzie wymagane jest wyrównanie powierzchni. Pod trawiasty plac zabaw-trawnik z rolki, wykorytowane miejsce wypełnić 8 cm warstwą ziemi odpowiednią pod darń trawiastą- pH, struktura, żyzność.

5.6. Trawniki/ runo parkowe

5.6.1. Wymagania dotyczące wykonania trawników/ runa parkowego

Wymagania dotyczące wykonania trawników są następujące;

- teren pod trawnik musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- teren powinien być wyrównany i zwałowany
- podłoże powinno posiadać wynik badania pH, zasobów pokarmowych, zalecenia dotyczące rodzaju, ilości i częstotliwości wskazanego nawozu

5.7. Rabaty bylinowe

Wymagania dotyczące założenia i pielęgnacji rabat są następujące:

- gleba pod założenie kwietników powinna być starannie uprawiona. Należy zdjąć 10 cm istniejącej ziemi, dowieźć 10 cm ziemi żyznej i całość przemieszczać na głębokość 20 cm. wymagana jest wzruszenie ziemi do głębokości ok. 20 cm
- ilość roślin, rozstawa zgodna z dokumentacją projektową i tak, aby zapełnić przeznaczoną powierzchnię mając na uwadze powierzchnię docelową..

- po posadzeniu roślin ziemia musi być wyrównana, rośliny podlane na głębokość sadzenia

Pielęgnacja polega na usuwaniu chwastów, podlewaniu, nawożeniu, usuwaniu przekwitłych kwiatów i suchych liści.

Uwzględnienie okresu pielęgnacyjnego i ewentualny czas jego trwania ustala Inwestor. Wszelkie prace przewidziane w tym czasie należy wykonywać standardowo zgodnie z zasadami i sztuką ogrodową oraz warunkami pogodowymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Drzewa, krzewy i pnącza

Kontrola robót w zakresie sadzenia drzew i krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołów pod drzewa i krzewy, zaprawieniu ich ziemią urodzajną
- przed posadzeniem- kontroli systemów korzeniowych i ukorzenienia roślin w pojemniku, oraz zgodności certyfikatów jakości producentów,
- zgodności realizacji obsadzenia z dokumentacją projektową w zakresie miejsca sadzenia, gatunków i odmian, odległości sadzonych roślin,
- odpowiednich terminów sadzenia,
- zasilania nawozami mineralnymi.

6.2. Trawnik

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń
- określenia ilości zanieczyszczeń w m³
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń
- sprawdzeniu grubości warstwy ziemi żyznej
- prawidłowego uwałowania terenu
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników
- okresów podlewania

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości i koloru trawy
- prawidłowej gęstości systemu korzeniowego

6.3. Rabaty bylinowe

Kontrola robót w zakresie wykonywania rabat bylinowych polega na sprawdzeniu:

- zgodności założenia rabat bylinowych z dokumentacją projektową, pod względem wymiarów rabaty, rozmieszczenia poszczególnych gatunków, odległości sadzenia
- jakości sadzonego materiału roślinnego (bez uszkodzeń fizjologicznych i mechanicznych z zachowaniem jednolitości pokroju, zabarwienia i stopnia rozwoju)
- przygotowania ziemi pod obsadzenia bylinami, tzn. grubości warstwy ziemi urodzajnej
- prawidłowości zabiegów pielęgnacyjnych (podlewanie, odchwaszczanie, nawożenie, przycinanie uschniętych i przekwitłych kwiatostanów, wymiany uschniętych roślin)

Kontrola robót przy odbiorze wykonanych rabat polega na;

- zgodności wykonanych rabat bylinowych z dokumentacją projektową pod względem rozmieszczenia grup bylinowych, gatunków posadzonych roślin
- jakości posadzonych roślin (jednolitości barw, pokroju, stopnia rozwoju)
- głębokości sadzonych roślin

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostką obmiarową jest :

- szt. (sztuka) usunięcia drzewa
- mp (metr przestrzenny) wywozu pni, karpiny i gałęzi
- szt. (sztuka) wykonania posadzenia drzewa lub krzewu
- m2 (metr kwadratowy) wykonania trawników i rabat bylinowych

8. ODBIÓR ROBÓT

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia podstawy płatności

9.1.1. Cena jednostki obmiarowej zieleni .

Cena jednostkowa obejmuje:

- wycinkę i wykarczowanie drzew i krzewów
- załadunek i wywóz pozostałości w miejsce wskazane przez Inwestora
- oczyszczenie terenu po ścinie drzew

9.1.2. Jednostką obmiarową usunięcia pni drzew jest szt. (sztuka). Należy usunąć wykarczować pnie o średnicy do 36(1szt.) – 45cm (6szt.) - 50 cm(1szt.) -razem 8szt.

9.1.3. Jednostką obmiaru robót wywożenia pozostałości po wycince jest mp (metr przestrzenny)

9.1.4. Jednostka obmiaru robót pielęgnacji drzew istniejących jest szt. (sztuka)

9.1.5. Jednostką obmiarową posadzenia drzew, krzewów liściastych i iglastych, bylin jest szt. (sztuka)

9.1.6. Jednostką obmiarową robót związanych z usunięciem krzewów jest m2 (metr kwadratowy)

9.1.7. Jednostką obmiarową założenia trawnika/runa, wyłożenia nawierzchni korą jest m2

9.1.11. Jednostką zabezpieczenia pni drzew jest sztuka

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Dokumenty

Katalog Nakładów Rzeczowych - Tereny zieleni Nr 2-21 , Roboty drogowe Nr 2-01.

PN-G-980 11	Torf rolniczy
PN-R-67022	Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste
PN-R-67023	Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste
PN-R-67030	Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych
BN-73/0522-01	Kompost fekalioowo-torfowy
BN-76/9 125-0 I.	Rośliny kwiatnikowe jednoroczne i dwuletnie

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

23/04/2025

TOALETA PUBLICZNA

A	Specyfikacja toalety publicznej
	<p>Budowa budynku: kształt budynku prostopadłościan, konstrukcja stalowa, ocynkowana ogniowo. Podstawa żelbetowa, prefabrykowana Dach i ściany zewnętrzne z płyt warstwowych. Wewnętrzne powierzchnia ścian i sufitów zmywalne z blachy ocynkowanej, powlekanej w kolorze białym, ścianka działowa w kolorze białym na konstrukcji stalowej ocynkowanej. Budynek wyposażony w kompletną, wewnętrzną instalację elektryczną tj. szafka zabezpieczenia (instalacja nie obejmuje tablicy, licznika oraz zabezpieczenia przedlicznikowego) oraz w kompletną wewnętrzną instalację wod-kan. (bez konsoli licznikowej) z węzłem ze złączką do spłukiwania podłogi. Oświetlenie wejścia, odprowadzenie wody deszczowej na chodnik.</p> <p>MODEL STRUKTURA: opis konstrukcji jak wyżej, ściany zakończone tynkiem akrylowym.</p>
B	Pakiet wyposażenia obiektu w urządzenia i instalacje
1	Drzwi zewnętrzne do pomieszczenia toalety uchylne, aluminiowe, otwierane ręcznie, z samozamykaczem, pochwytnymi, z zamkiem mechanicznym plus zamek elektromagnetyczny; Zamek mechaniczny umożliwia zamknięcie toalety z zewnątrz (wyłączenie z użytkowania na określony czas), próg z blachy alu ryflowanej. Drzwi do pomieszczenia technicznego stalowe.
2	Podłoga z płytek gresowych
3	Wrzutnik monet, elektroniczny. Możliwe ustalenie dowolnej opłaty oraz jej zmienianie. Wrzutnik nie przyjmuje monet, jeżeli toaleta jest zajęta lub nieczynna Wrzutnik nie wydaje reszty. Całość obudowy wykonana w standardzie podwyższonej odporności na wandalizm.
4	System alarmowy: "ŻĄDANIE POMOCY". Instalacja obejmująca wewnętrzny włącznik i wyłącznik sygnalizatora świetlnego i akustycznego (koguta). Włączenie alarmu powoduje odblokowanie zamka ale drzwi pozostają przymknięte. Alarm można wyłączyć ręcznie tylko od wewnątrz. Wyłączenie alarmu powoduje przywrócenie działania sterownika drzwi. Instrukcje postępowania (zewnętrzna i wewnętrzna) informują, co należy zrobić w przypadku włączonego alarmu. Instrukcje napisane są w 3 językach: polskim, niemieckim, angielskim. Instalacja NIE przekazuje sygnału alarmu do służb miejskich.
5	Oświetlenie wewnętrzne: załączanie i wyłączanie oświetlenia automatycznie synchronizowane z wejściem i wyjściem użytkownika Oprawa świetlna nasufitowa Oświetlenie komory technicznej włączane i wyłączane przyciskiem ręcznym oraz gniazdko serwisowe.
6	W przypadku zaniku napięcia zasilania energetycznego automatycznie włącza się moduł zasilania awaryjnego podtrzymującego oświetlenie kabiny.
7	Wentylator ścienny z opóźniaczem wyłączenia Włączenie wentylatora automatycznie synchronizowane z wejściem i wyjściem użytkownika Wentylator zapewnia normową wymianę powietrza
8	Ogrzewanie podłogowe elektryczne sterowane przez Administratora Ogrzewanie zapewnia utrzymanie normowej temperatury w kabinie oraz pomieszczeniu technicznym przez całą dobę.
9	Muszla WISZĄCA ze stali nierdzewnej, bez sedesu z automatycznym spłukiwaniem muszli. Spłuczka zamontowana w komorze technicznej.
10	Szczotka do WC z pojemnikiem naściennym
11	Podajnik papieru toaletowego „jumbo” - ręczny, naścienny z zamkiem, okienko kontroli zawartości, wykonany z blachy ocynkowanej lakierowany na biało.
12	RACCOON: automatyczny zespół umywalkowy, wandaloodporny, bezdotykowy, sekwencyjny podajnik mydła, płynu dezynfekcyjnego, ciepłej wody, ręczników papierowych, lustro ze stali nierdzewnej, otwór wrzutowy do ukrytego kosza na śmieci.
13	Wieszaki ubraniowe: 2 szt. podwójne
14	Poręcz dla osób niepełnosprawnych, bezpieczne, wyokrągłone, ze stali nierdzewnej; 2 szt proste oraz 1 szt uchylna dług 800mm.
15	Wewnętrzna instrukcja użytkowania oraz postępowania w sytuacjach awaryjnych, wykaz telefonów alarmowych; tekst w 3 językach europejskich.

16	Zewnętrzna instrukcja użytkowania oraz postępowania w sytuacjach awaryjnych, wykaz telefonów alarmowych; tekst w 3 językach europejskich.
17	Dyfuzor zapachów ukryty w komorze technicznej, instalacja
18	Pisuar: brak pisuaru
19	Na elewacji toalety w widocznym miejscu piktogramy: mężczyzny, kobiety oraz osoby niepełnosprawnej. Oświetlenie, zewnętrzne w postaci paska ledowego nad drzwiami.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

24/04/2025

STREET WORKOUT/PARKOUR

Specyfikacja urządzeń street workout/parkour

- Słupy pionowe: przekrój 88,9 mm, grubość ścianki 3,6mm.
- Drążki oraz pozostałe elementy: przekrój od 33,7 mm do 48,3 mm w zależności od długości drążka / grubość ścianki analogicznie od 2,6 mm do 4 mm
- Urządzenia są mocowane do słupów za pomocą specjalnych obejm o grubości 5 mm, skręcanych śrubami nierdzewnymi M12. Umożliwia to zamocowanie danego elementu na dowolnej wysokości pod dowolnym kątem. Dzięki takiemu rozwiązaniu można w dowolnym momencie zdemontować element np. w celu naprawy
- Słupy malowane proszkowo na kolor czarny - RAL 9005, gruba struktura (standard). Istnieje możliwość pomalowania ich w dowolnym kolorze z palety RAL
- Reszta elementów (drążki, poręcze itp.) ocynkowana ogniowo (bez malowania). Istnieje możliwość zamówienia całości w kolorze. W takim przypadku gwarancja nie obejmuje naturalnego zużycia powłoki lakierniczej w miejscu styku z ćwiczącym.
- Wszystkie słupy i rury są zaślepione w sposób uniemożliwiający dostęp wody do ich wnętrza.
- Sposób fundamentowania: każdy słup zalewany betonem pólsuchym B25 na głębokości 80cm. Objętość podstawy fundamentowej jednego słupa: min 0,125m³. Fundamenty znajdują się minimum 30 cm pod ziemią co zapobiega przypadkowemu lub celowemu odkryciu fundamentu.
- Dla urządzeń o wysokości powyżej 1m zalecana nawierzchnia bezpieczna o grubości warstwy 30cm z:
 - kory o frakcji 20-40 mm, żwirowa (żwir rzeczny płukany, frakcja 2-8 mm) lub piaskowa (0-2mm)
 - inna nawierzchnia bezpieczna według normy PN-EN 1177:2009.
- Urządzenia posiadają certyfikat zgodności z najnowszą normą bezpieczeństwa PN-EN 1176 -1:2017-12, co pozwala na użytkowanie przez dzieci i umiejscowienie w okolicy placu zabaw.
- Gwarancja: 3 lata - na konstrukcję urządzeń i elementy metalowe.
- Urządzenia produkowane w Polsce.
- Na naszych tablicach informacyjnych znajduje się specjalny zestaw przykładowych ćwiczeń, dzięki czemu każda osoba mająca po raz pierwszy styczność z takim obiektem, będzie mogła łatwo rozpocząć trening. Ćwiczenia na naszych tablicach zostały specjalnie dobrane przez osoby z wieloletnim doświadczeniem treningowym w parkour i street workout.