

Inwestor:



GMINA KOBIERZYCE

Al. Pałacowa 1, 55-040 Kobierzycy

**KOBIERZYCKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI
W KOBIERZYCACH**

ul. Dębowa 20, 55-040 Kobierzycy

Projektant:



GRIMA ARCHITEKTURA I KRAJOBRAZ SP. Z O.O.

ul. Ciołka 17 lok. 415

01-445 Warszawa

tel. 503 123 553

Nazwa projektu:

**„Budowa zaplecza szatniowego przy boisku sportowym
w Magnicach przy ul. Parkowej (dz. Nr. 9/5; 9/2)”**

Informacje dotyczące zamierzenia budowlanego:

Nazwa zamierzenia budowlanego:

rozbiórka- utwardzenia gruntu, budowa: zaplecza szatniowego, budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej, budowa instalacji wodociągowej, budowa wew. ist. kablowej zasilającej elektroenergetycznie nN, budowa utwardzenie gruntu

Adres: Magnice przy w ul. Parkowej

Identyfikator/ dz. ew.: 022305_2.0014.9/5, 022305_2.0014.9/2

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OST. – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST.01. ROBOTY

SST.02. URZĄDZENIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SST.03. POBUDOWY

SST.04. NAWIERZCHNIA I OBRZEŻA

SST.05. BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ I INSTALACJA WODOCIĄGOWA

SST.06. INSTALACJA SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA

SST.07. OBIEKT BUDOWLANY

	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
Opracowujący:	inż. arch. kraj. Mariusz Naumienko	

AKTUALIZACJA 30.01.2026r.

SPIS TREŚCI

OST. – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	Str. 5
SST.01. ROBOTY	Str. 19
SST.02. URZĄDZENIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU	Str. 35
SST.03. PODBUDOWY	Str. 43
SST.04. NAWIERZCHNIA I OBRZEŻA	Str. 51
SST.05. BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ I INSTALACJA WODOCIĄGOWA	Str. 61
SST.06. INSTALACJA SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA	Str. 75
SST.07. OBIEKT BUDOWLANY	Str. 89

Inwestor:



GMINA KOBIERZYCE

Al. Pałacowa 1, 55-040 Kobierzycy

**KOBIERZYCKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI
W KOBIERZYCACH**

ul. Dębowa 20, 55-040 Kobierzycy

Projektant:



GRIMA ARCHITEKTURA I KRAJOBRAZ SP. Z O.O.

ul. Ciołka 17 lok. 415

01-445 Warszawa

tel. 503 123 553

Nazwa projektu:

**„Budowa zaplecza szatniowego przy boisku sportowym
w Magnicach przy ul. Parkowej (dz. Nr. 9/5; 9/2)”**

Informacje dotyczące zamierzenia budowlanego:

Nazwa zamierzenia budowlanego:

rozbiórka- utwardzenia gruntu, budowa: zaplecza szatniowego, budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej, budowa instalacji wodociągowej, budowa wew. ist. kablowej zasilającej elektroenergetycznie nN, budowa utwardzenie gruntu

Adres: Magnice przy w ul. Parkowej

Identyfikator/ y dz. ew.: 022305_2.0014.9/5, 022305_2.0014.9/2

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OST. – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST.01. ROBOTY

SST.02. URZĄDZENIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SST.03. PODBUDOWY

SST.04. NAWIERZCHNIA I OBRZEŻA

SST.05. BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ I INSTALACJA WODOCIĄGOWA

SST.06. INSTALACJA SIĘĆ ELEKTROENERGETYCZNA

SST.07. OBIEKT BUDOWLANY

AKTUALIZACJA 30.01.2026r.

Spis treści

OST. – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA	7
1. INFORMACJE WSTĘPNE – OGÓLNE	7
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	9
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	10
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	10
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	14
8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH	15
9. WARUNKI FINANSOWE	17
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	18

OST. – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. INFORMACJE WSTĘPNE – OGÓLNE

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem inwestycji jest opracowanie dokumentacji projektowo - budowlanej na wykonanie zaplecza szatniowego na boisku sportowym w Magnicach przy ul. Parkowej, w gminie Kobierzyce. Teren objęty opracowaniem leży na działce ewidencyjnej nr. 9/5 z obrębu 0014 oraz nr. jednostki 022305_2 oraz na działce ewidencyjnej nr. 9/2 z obrębu 0014 oraz nr. jednostki 022305_2

1.2. Zakres zastosowania OST

Ogólna specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Specyfikacja winna być wykorzystana przez Oferentów biorących udział w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na realizację inwestycji.

1.3. Zakres robót objętych OST

Niniejsza Specyfikacja obejmuje zakres robót w celu wykonania inwestycji:

Rozbiórka:

-nawierzchni betonowej oraz z kostki brukowej

Budowa::

-budowa kontenerowego zaplecza szatniowego wraz z wyposażeniem

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej

Utwardzenie powierzchni gruntu:

-wykonanie opaski z płyt betonowych prefabrykowanych

Instalowanie:

- wewnątrz i na zewnątrz zaplecza szatniowego instalacji elektroenergetycznych, wodociagowych i kanalizacji sanitarnej

1.4. Określenia podstawowe

Wyrób budowlany - Materiał - wytwarzany w celu zastosowania w budownictwie w sposób trwały, o właściwościach użytkowych, umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym budowlom spełnienie wymagań podstawowych, co określone jest art. 10. Prawa budowlanego (Dz.U. 03.207.2016) oraz dopuszczony do obrotu, co określone jest art. 2. ust. 1., art. 4. i art. 5. ustawy o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881)

Materiał równoważny – materiał posiadający takie same parametry techniczne (np: wymiary), jakościowe, wizualne (np: kolor, faktura), funkcjonalno-użytkowe.

Inspektor nadzoru inwestorskiego – inspektor - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonywanych robót, bierze udział w sprawozdaniach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Przedmiar robót - zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczególnym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Ujęta w przedmiarze podstawa normowania (np. KNR) jest obligatoryjna.

Roboty podstawowe – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględnia przyjęty stopień scalania robót.

Odbiory – badania i kontrola zgodności robót ze specyfikacją.

Odbiór końcowy obiektu budowlanego – formalna nazwa czynności zwanych też *odbiozem ostatecznym* polegająca na protokolarnym przejściu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego i przekazaniu go dla użytkowników sieci przez grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót i dostarczeniu dla inwestora i użytkowników sieci dokumentacji odbiorowej. Warunkiem odbioru jest też zagospodarowanie i uporządkowanie terenu przez Wykonawcę.

Dokumentacja odbiorowa – stanowi zbiór dokumentów w skład, których wchodzi:

- dokumentacja powykonawcza budowy,
 - zestawienie wbudowanych materiałów z przyporządkowaniem deklaracji zgodności, które potwierdzają, że materiały te zostały dopuszczone do zastosowania,
 - wyniki badań, prób, których rodzaj i zakres został określony w SST lub przez inspektora w trakcie budowy,
 - odbiory dokonywane przez inne jednostki, a związane z realizacją zadania np. odbiór pasa drogowego, odbiór rozwiązań - usunięcie kolizji, itp.
- dziennik budowy,
 - książka obmiarów.

Ziemia urodzajna, warstwa wegetacyjna – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, w tym materiał roślinny.

Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST. Wszystkie roboty należy wykonać wg Polskich Norm, pod fachowym technicznym nadzorem ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane (w przypadku robót budowlanych) oraz posiadającej doświadczenie w wykonywaniu prac ogrodniczych (w przypadku robót ogrodniczych).

1.6. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie wód gruntowych, zanieczyszczeń powietrza, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

1.7. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej na budowie

Wykonawca jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego planem BIOZ. Należy między innymi uwzględnić bezpieczeństwo pracowników w czasie wykonywania robót ziemnych z użyciem koparek i spychaczy, jak i podczas montażu przy użyciu dźwigu czy koparki. Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1.8. Warunki organizacji ruchu

Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych).

1.9. Zabezpieczenie placu budowy

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

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

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Materiały budowlane

2.1.1. Wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać, co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie i ogrodnictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane, przedmiaru robót, wymaganiom SST. Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

2.1.2 Należy zastosować materiały opisane w SST lub równoważne.

2.1.3. Wymagania do materiałów niewyszczególnionych w katalogach

Materiały, które nie mają odniesienia w publikowanych katalogach, a dopuszczone są do stosowania w budownictwie, należy stosować zgodnie z obowiązującymi kartami wyrobów i instrukcjami producentów. Normy zużycia należy przyjmować zgodnie z zaleceniami producentów i dystrybutorów wyrobów.

2.1.4. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów

- Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Składowane materiały nie powinny kolidować z ruchem drogowym oraz nie powinny utrudniać dostępu do działek. Składowane materiały, elementy powinny być dostępne dla inspektora nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji oraz udostępnione deklaracje zgodności lub inne dokumenty określające jakość materiałów.
- Wykonawca uzgodni z inspektorem sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów do wykonania robót, a także posiadanych aprobat technicznych celem dokonania oględzin materiałów przez inspektora.
- Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót były dobrej jakości.
- Materiał może być wbudowany, jeżeli:
 - a) odpowiada wymaganiom, co potwierdza dokument; Krajowa deklaracja zgodności (deklaracja zgodności),

- b) uzyskał akceptację inspektora.
- Wykonawcy zabrania się składowania materiałów budowlanych pod drzewami – w obrębie zasięgu korony.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera/Kierownika projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

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

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera/Kierownika projektu zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy i wynikać z organizacji budowy.

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera/ Kierownika projektu, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu niespełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

Niedozwolone jest poruszanie się i parkowanie pojazdów bezpośrednio pod koronami drzew. Wszelki ruch sprzętu powinien być zorganizowany poza zasięgiem koron.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/ Kierownika projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier/Kierownik projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera/Kierownika projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera/Kierownika projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

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

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

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

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

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

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier/Kierownik projektu będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier/Kierownik projektu natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.2. Pobieranie próbek

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

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera/Kierownika projektu. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Kierownika projektu będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Na zlecenie Inżyniera/Kierownika projektu Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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 SST, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu.

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

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Kierownikowi projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inżyniera/Kierownika projektu

Inżynier/Kierownik projektu jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier/Kierownik projektu, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier/Kierownik projektu powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Kierownik projektu oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier/Kierownik projektu może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi SST.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi/Kierownikowi projektu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy. Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

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

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

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/ Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera/ Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Książka obmiarów

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

(3) Dokumenty laboratoryjne

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

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/ Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

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.

7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

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

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. WARUNKI FINANSOWE

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2 Ustalenia pozostałe

- Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w OST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.
- Wykonawca zobowiązany jest wnieść finansowe zabezpieczenie właściwego wykonania umowy na warunkach i w terminach określonych w SIWZ.
 1. Przyjmuje się, że przed złożeniem oferty Wykonawca uzyskał wszelkie niezbędne informacje w omawianym przedmiocie, co do ryzyka, trudności i wszelkich innych okoliczności, jakie mogą wpłynąć lub dotyczyć Oferty Przetargowej. Przyjmuje się, że Wykonawca opiera swoją Ofertę Przetargową na danych udostępnionych przez Zamawiającego oraz na własnych badaniach i wizjach terenowych, jak wyżej opisano.
 2. Przyjmuje się, że Wykonawca upewnił się, co do prawidłowości i kompletności Oferty Przetargowej oraz stawek i cen w Ofercie i kosztorysach ofertowych, które powinny pokryć wszystkie jego zobowiązania umowne, a także wszystko, co może być konieczne dla właściwego wykonania i uruchomienia obiektu oraz usunięcia usterek.
 3. Jeżeli pomimo zapoznania się Wykonawcy z miejscowymi warunkami i potrzebami Wykonawca napotka w trakcie realizacji fizyczne przeszkody lub niekorzystne warunki - inne niż warunki klimatyczne na terenie budowy - o takim charakterze, jakich jego zdaniem doświadczony Wykonawca nie był w stanie przewidzieć, powinien niezwłocznie na piśmie powiadomić Zamawiającego i Inspektora Nadzoru. Po takim powiadomieniu Zamawiający w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru - jeżeli uzna, że istotnie przeszkody lub warunki nie mogły być przewidziane przez doświadczonego Wykonawcę – może postanowić:
 - przedłużyć czas wykonania, do którego Wykonawca ma prawo, zgodnie z umową;
 - udzielić zamówienia na roboty dodatkowe, zgodnie z umową i przepisami Ustawy o zamówieniach publicznych, o czym następnie powiadomi Wykonawcę.

Postanowienie takie weźmie pod uwagę wszelkie polecenia, jakie Zamawiający może wydać Wykonawcy w związku z zaistniałą sytuacją, a także wszelkie odpowiednie i uzasadnione kroki, jakie sam Wykonawca może podjąć w braku szczególnych poleceń Zamawiającego, bądź Inspektora Nadzoru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenia, ustawy, normy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz.U. 2021 poz. 1686).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47/03 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. 2016 poz. 1968)
- 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 (Dz.U. 2016 poz. 1966)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2023 poz. 822)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U nr 124 poz. 1030)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 O odpadach (Dz. U. z 2023 r. poz. 1587 z późn. zm.)
- Warunki techniczne wykonania i eksploatacji urządzeń, materiałów i instalacji wydane przez producentów.

Uwaga: Wszelkie prace ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy.

Inwestor:



GMINA KOBIERZYCE

Al. Pałacowa 1, 55-040 Kobierzycy

**KOBIERZYCKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI
W KOBIERZYCACH**

ul. Dębowa 20, 55-040 Kobierzycy

Projektant:



GRIMA ARCHITEKTURA I KRAJOBRAZ SP. Z O.O.

ul. Ciołka 17 lok. 415

01-445 Warszawa

tel. 503 123 553

Nazwa projektu:

**„Budowa zaplecza szatniowego przy boisku sportowym
w Magnicach przy ul. Parkowej (dz. Nr. 9/5; 9/2)”**

Informacje dotyczące zamierzenia budowlanego:

Nazwa zamierzenia budowlanego:

rozbiórka- utwardzenia gruntu, budowa: zaplecza szatniowego, budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej, budowa instalacji wodociągowej, budowa wew. ist. kablowej zasilającej elektroenergetycznie nN, budowa utwardzenie gruntu

Adres: Magnice przy w ul. Parkowej

Identyfikator/ y dz. ew.: 022305_2.0014.9/5, 022305_2.0014.9/2

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OST. – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST.01. ROBOTY

SST.02. URZĄDZENIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SST.03. POBUDOWY

SST.04 NAWIERZCHNIA I OBRZEŻA

SST.05. BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ I INSTALACJA WODOCIĄGOWA

SST.06. INSTALACJA SIĘĆ ELEKTROENERGETYCZNA

SST.07. OBIEKT BUDOWLANY

AKTUALIZACJA 30.01.2026r.

Spis treści

SST. 01.01 ROBOTY ZIEMNE.....	21
1. WSTĘP.....	21
2. MATERIAŁY	22
3. SPRZĘT	23
4. TRANSPORT	23
5. WYKONANIE ROBÓT.....	24
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	25
7. OBMIAR ROBÓT.....	25
8. ODBIÓR ROBÓT.....	25
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	25
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	26
SST. 01.02. ROBOTY FUNDAMENTOWE	27
1. WSTĘP.....	27
2. MATERIAŁY	27
3. SPRZĘT	30
4. TRANSPORT	30
5. WYKONANIE ROBÓT.....	30
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	32
7. OBMIAR ROBÓT.....	33
8. ODBIÓR ROBÓT.....	33
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	33
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	33

SST. 01.01 ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonanie robót ziemnych dla inwestycji polegającej na wykonaniu zaplecza szatniowego na boisku sportowym w Magnicach przy ul. Parkowej, w gminie Kobierzyce. Teren objęty opracowaniem leży na działce ewidencyjnej nr. 9/5 z obrębu 0014 oraz nr. jednostki 022305_2 oraz na działce ewidencyjnej nr. 9/2 z obrębu 0014 oraz nr. jednostki 022305_2

1.2. Zakres robót objętych SST

Niniejsza Specyfikacja obejmuje zakres robót ziemnych koniecznych do wykonania:

Rozbiórki:

-nawierzchni betonowej oraz z kostki brukowej

Budowa:

-budowa kontenerowego zaplecza szatniowego wraz z wyposażeniem

-budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej

Utwardzenie powierzchni gruntu nawierzchnia

Instalowanie:

- wewnątrz i na zewnątrz zaplecza szatniowego instalacji elektroenergetycznych, wodociagowych i kanalizacji sanitarnej

1.3. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

Budowla ziemna - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.

Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Grunt nieskalisty - każdy grunt rodzimy, nieokreślony w punkcie 1.4.12 jako grunt skalisty.

Grunt skalisty - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.

Odkład - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a niewykorzystanych do budowy nasypów.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}} \text{ gdzie:}$$

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12 [9], (Mg/m^3),

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-EN ISO 14688-1:2018-05 służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m^3)

Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

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

gdzie:

- d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),
 d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998

E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Uwaga: Tam gdzie w dokumentacji projektowej, technicznej, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót oraz w przedmiarach robót zostało wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent, dostawca) urządzeń, materiałów, parametrów lub rozmiarów, dopuszcza się oferowanie urządzeń, materiałów i rozwiązań o równoważnych parametrach i rozmiarach, pod warunkiem, że zapewnią one uzyskanie rozwiązań o parametrach i rozmiarach nie gorszych od założonych w wyżej wymienionych dokumentacjach. W przypadku zastosowania materiałów, urządzeń lub rozwiązań równoważnych, należy podać miejsca zainstalowania materiałów, urządzeń i rozwiązań równoważnych oraz dołączyć właściwą dokumentację techniczną umożliwiającą Zamawiającemu zbadanie równoważności i zaakceptowania zaproponowanych materiałów, urządzeń i rozwiązań.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

2.2. Podział gruntów

Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje tablica 1.

Tab. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205:1998

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Grupy gruntów		
			niewysadzinowe	wątpliwe	wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		- rumosz niegliniasty - żwir - pospółka - piasek gruby - piasek średni - piasek drobny - żużel nierozpadowy	- piasek pylasty - zwietrzelina gliniasta - rumosz gliniasty - żwir gliniasty - pospółka gliniasta	mało wysadzinowe - głina piaszczysta zwięzła, glina zwięzła, glina pylasta zwięzła - ił, ił piaszczysty, ił pylasty bardzo wysadzinowe - piasek gliniasty - pył, pył piaszczysty - głina piaszczysta, glina, glina pylasta - ił warwowy
2	Zawartość cząstek $\leq 0,075$ mm $\leq 0,02$ mm	%	< 15 < 3	od 15 do 30 od 3 do 10	> 30 > 10
3	Kapilarność bierna H_{kb}	m	$< 1,0$	$\geq 1,0$	$> 1,0$

4	Wskaźnik piaskowy WP		> 35	od 25 do 35	< 25
---	-------------------------	--	------	-------------	------

2.3. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inżyniera.

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera.

Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów, powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Zamawiającego, o ile nie określono tego inaczej w kontrakcie. Inżynier może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub spycharek uniwersalnych z ukośnie ustawianym lemieszem; Inżynier może dopuścić wykonanie koryta i profilowanie podłoża z zastosowaniem spycharki z lemieszem ustawionym prostopadle do kierunku pracy maszyny,
- koparek z czerpakami profilowymi (przy wykonywaniu wąskich koryt),
- walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych
- drobny sprzęt ręczny (łopaty, szpadle, młotki, noże)

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

3.3. Sprzęt do robót ziemnych

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

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

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport ziemi urodzajnej

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Dokładność wykonania

Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych nie może przekraczać + 1 cm i -2 cm.

Spadki podłużne i poprzeczne określone w dokumentacji projektowej powinny być zachowane z dokładnością +0,5% i -0,5%

5.3. Odkłady

5.3.1. Warunki ogólne wykonania odkładów

Roboty omówione w tym punkcie dotyczą postępowania z gruntami lub innymi materiałami, które zostały pozyskane w czasie wykonywania wykopów, a które nie będą wykorzystane do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.

Grunty lub inne materiały powinny być przewiezione na odkład, jeżeli:

- a) stanowią nadmiar objętości w stosunku do objętości gruntów przewidzianych do wbudowania,
- b) są nieprzydatne do budowy nasypów oraz wykorzystania w innych pracach, związanych z budową trasy drogowej,
- c) ze względu na harmonogram robót nie jest ekonomicznie uzasadnione oczekiwanie na wbudowanie materiałów pozyskiwanych z wykopu.

Wykonawca może przyjąć, że zachodzi jeden z podanych wyżej przypadków tylko wówczas, gdy zostało to jednoznacznie określone w dokumentacji projektowej, harmonogramie robót lub przez Inżyniera.

5.3.2. Lokalizacja odkładu

Jeżeli pozwalają na to właściwości materiałów przeznaczonych do przewiezienia na odkład, materiały te powinny być w razie możliwości wykorzystane do wyrównania terenu, zasypania dołów i sztucznych wyrobisk oraz do ewentualnego poszerzenia nasypów. Roboty te powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiednimi zasadami, dotyczącymi wbudowania i zagęszczania gruntów oraz wskazówkami Inżyniera.

Lokalizacja odkładu powinna być wskazana w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera. Jeżeli miejsce odkładu zostało wybrane przez Wykonawcę, musi być ono zaakceptowane przez Inżyniera. Niezależnie od tego, Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu.

Jeśli odkład zostanie wykonany w niezgodnym miejscu lub niezgodnie z wymaganiami, to zostanie on usunięty przez Wykonawcę na jego koszt, według wskazań Inżyniera.

Konsekwencje finansowe i prawne, wynikające z ewentualnych uszkodzeń środowiska naturalnego wskutek prowadzenia prac w niezgodnym do tego miejscu, obciążają Wykonawcę.

5.3.3. Zasady wykonania odkładów

Wykonanie odkładów, a w szczególności ich wysokość, pochylenie, zagęszczenie oraz odwodnienie powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej lub SST. Jeżeli nie określono inaczej, należy przestrzegać ustaleń podanych w normie PN-S-02205:1998 to znaczy odkład powinien być uformowany w pryzmie o wysokości do 1,5 m, pochyleniu skarp od 1 do 1,5 i spadku korony od 2% do 5%.

Odkłady powinny być tak ukształtowane, aby harmonizowały z otaczającym terenem. Powierzchnie odkładów powinny być obsiane trawą, obsadzone krzewami lub drzewami albo przeznaczone na użytki rolne lub leśne, zgodnie z dokumentacją projektową.

Odsparowanie materiału przewidzianego do przewiezienia na odkład powinno być przerwane, o ile warunki atmosferyczne lub inne przyczyny uniemożliwiają jego wbudowanie zgodnie z wymaganiami sformułowanymi w tym zakresie w dokumentacji projektowej, SST lub przez Inżyniera.

Przed przewiezieniem gruntu na odkład Wykonawca powinien upewnić się, że spełnione są warunki określone w punkcie 5.3.1. Jeżeli wskutek pochopnego przewiezienia gruntu na odkład przez Wykonawcę, zajdzie konieczność dowiezienia gruntu do wykonania nasypów z ukopu, to koszt tych czynności w całości obciąża Wykonawcę.

5.4. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża 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 przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, 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 w tablicy 1.

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu. W przypadku gruntów, dla których nie można określić wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia I_0 , zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały niespełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały niespełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inżyniera Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w punktach 5 i 6 specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inżynier może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu

6.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne i podłużne powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

6.5. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

6.6. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych:

- wykonanie wykopów pod fundamentowanie lub posadowienie małej architektury - m³
- wykonanie wykopów pod fundamentowanie bądź posadowienie urządzeń placu zabaw - m³
- wykonanie korytowania pod nawierzchnie – m³
- wyrównanie terenu, formowanie spadków terenu w zakresie budowy nawierzchni – m³

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |
| 2. PN-EN ISO 14688-1:2018-05 | Rozpoznanie i badania geotechniczne – oznaczenia i klasyfikacja gruntów |

SST. 01.02. ROBOTY FUNDAMENTOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonanie robót fundamentowych dla inwestycji polegającej na wykonaniu zaplecza szatniowego na boisku sportowym w Magnicach przy ul. Parkowej, w gminie Kobierzyce. Teren objęty opracowaniem leży na działce ewidencyjnej nr. 9/5 z obrębu 0014 oraz nr. jednostki 022305_2 oraz na działce ewidencyjnej nr. 9/2 z obrębu 0014 oraz nr. jednostki 022305_2

1.2. Zakres robót objętych SST

Niniejsza Specyfikacja obejmuje zakres robót fundamentowych koniecznych do wykonania fundamentów kontenerowego zaplecza szatniowego, schodów technicznych wraz z furtką oraz obrzeży betonowych.

1.3. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.1.1. Cement

a) Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-EN 197-1:2012

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-EN 197-1:2012 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

- zawartość krzemianu trójwapniowego olitu (C3S) 50-60%
- zawartość glinianu trójwapniowego olitu (C3A) <7%
- zawartość alkaliów do 0,6%
- zawartość alkaliów pod warunkiem zastosowania kruszywa nieaktywnego do 0,9%
- zawartość C4AF+2C3A (zalecane) <20%

c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P-79005. Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg.

Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający następujące dane:

- oznaczenie
- nazwa wytwórni i miejscowości
- masa worka z cementem
- data wysyłki
- termin trwałości cementu.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu oraz powinny być przystosowane do plombowania wsypów i wysypów.

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 197-1:2012

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

Każda partia cementu przed jej użyciem do betonu musi uzyskać akceptację Inżyniera.

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:2016-07, PN-EN 196-3:2016-12 i PN-EN 196-6:2019-01, a wyniki ocenione wg normy PN-EN 197-1:2012.

Zakres badań cementu pochodzącego z dostawy, dla której jest atest z wynikami badań cementowni obejmuje tylko badania podstawowe.

- ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:2016-07, PN-EN 196-3:2016-12 i PN-EN 196-6:2019-01

- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:2016-07, PN-EN 196-3:2016-12 i PN-EN 196-6:2019-01

- sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie.

W przypadku, gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z normami cement nie może być użyty do betonu.

g) Magazynowanie i okres składowania

- Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):

składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)

- dla cementu luzem:

magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia pomiarów poziomu cementu, wazy do czyszczenia oraz klamry na zewnętrznych ścianach).

podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.

- cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,

- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

- Każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinno być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.1.2. Kruszywo

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620+A1:2010, z tym, że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,

3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Kontrola partii kruszywa przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej obejmuje oznaczenia:

składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2012,

kształtu ziaren wg PN-EN 933-4:2008,

zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,

zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1997-6:2011 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

2.1.3 Woda zarobowa wymagania i badania

Wymagania dotyczące wody zarobowej do produkcji betonu zawarte są w normie PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody uzyskiwanej z produkcji betonu.”

2.1.4. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzającouplastyczniających,
- przyspieszającouplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

2.2. Wymagania do betonu

- wykonanie fundamentowania budynku gospodarczego, schodów oraz furtki.

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206+A2:2021-08

Nasiąkliwość nie większa jak 4%

Mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

Wymagania ogólne wg PN-EN 206+A2:2021-08.

Wymiary fundamentów budynku gospodarczego

Względny poziom posadowienia: $z_f = 1,20$ m

Kształt fundamentu: **koło**

Wymiary podstawy: $B = 0,40$ m,

Wysokość: $H = 1,20$ m,

Mimośrod: $E_x = 0,00$ m, $E_y = 0,00$ m.

Wymiary fundamentów furtki oraz schodów

Względny poziom posadowienia: $z_f = 1,20$ m

Kształt fundamentu: **koło**

Wymiary podstawy: $B = 0,25$ m,

Wysokość: $H = 1,20$ m,

Mimośrod: $E_x = 0,00$ m, $E_y = 0,00$ m.

Zbrojenie stopy

Zbrojenie stopy na zginanie

Zbrojenie główne na kierunku x:

Obliczona powierzchnia przekroju poprzecznego: $A_s = 5,4$ cm².

Średnica prętów: $f = 12,0$ mm.

Konieczna liczba prętów: $L_{xs} = 5$.

Przyjęta liczba prętów: $L_{xr} = 5$ co 40 mm.

Zbrojenie główne na kierunku y:

Obliczona powierzchnia przekroju poprzecznego: $A_s = 5,4$ cm².

Średnica prętów: $f = 12,0$ mm.

Konieczna liczba prętów: $L_{ys} = 5$.

Przyjęta liczba prętów: $L_{yr} = 5$ co 40 mm.

2.3. Deskowania

Deski szalunkowe o grubości 25-40 mm lub prefabrykowane systemy szalunkowe.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2 Sprzęt używany do robót budowlanych

Sprzęt używany do robót budowlanych objętych specyfikacją powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym, wymagania BHP i być sprawny. Sprzęt podlega kontroli przez osoby odpowiedzialne za BHP. Osoby obsługujące sprzęt winny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

4.2.1. Środki do transportu betonu

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami). Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem - odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

4.2.2. Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C

70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C

30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

Zalecenia ogólne:

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206+A2:2021-08.

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

5.2. Wykonanie deskowania.

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej.

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

Deskowania zaleca się wykonywać z desek szalunkowych o grubości 25-40 mm lub z prefabrykowanych systemów szalunkowych.

Do betonowania w wykopach bez deskowania - przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.

5.2.1. Przygotowanie powierzchni deskowań

Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.

Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali.

Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

5.2.2. Rozbieranie deskowań

Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania szalunków.

Deskowania wykonywanych elementów powinny pozostać na miejscu, do czasu, gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne, lub do czasu zezwolenia przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte.

5.5. Wytwarzanie mieszanki betonowej

5.5.1. Dozowanie składników

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo, z dokładnością:

2% – przy dozowaniu cementu i wody

3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

5.5.2. Mieszanie składników

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

czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

5.5.3. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

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

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

5.6. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i zwilżaniu betonu

5.6.1. Temperatura otoczenia

- Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

5.6.2. Zabezpieczenie podczas opadów

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

5.6.3. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

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

5.7. Pielęgnacja betonu

5.7.1. Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

5.7.2. Okres pielęgnacji

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.
- Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-EN 206+A2:2021-08) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.8. Wykańczanie powierzchni betonu

5.8.1. Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnie,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia, na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza zakończenie robót przygotowawczych, sprawdza dostarczone materiały (jakość, zgodność z dokumentacją i SST).

6.3 Badania w czasie robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca sprawdza i na bieżąco kontroluje jakość prac – odchyłki i tolerancje.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206+A2:2021-08	Beton.
PN-EN 196-1:2016-07	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:2016-12	Cement. Metody banda. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości
PN-EN 196-6:2019-01	Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.
PN-EN 197-1:2012	Cement portlandzki.
PN-EN 1996-1-1:2023-08	Projektowanie konstrukcji murowych -- Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
PN-EN 1996-2:2010	Projektowanie konstrukcji murowych -- Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 1992-1-1:2024-05	Eurokod 2 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone
PN-EN 206+A2:2021-08	Beton

Inwestor:



GMINA KOBIERZYCE

Al. Pałacowa 1, 55-040 Kobierzyce

**KOBIERZYCKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI
W KOBIERZYCACH**

ul. Dębowa 20, 55-040 Kobierzyce

Projektant:



GRIMA ARCHITEKTURA I KRAJOBRAZ SP. Z O.O.

ul. Ciołka 17 lok. 415

01-445 Warszawa

tel. 503 123 553

Nazwa projektu:

**„Budowa zaplecza szatniowego przy boisku sportowym
w Magnicach przy ul. Parkowej (dz. Nr. 9/5; 9/2)”**

Informacje dotyczące zamierzenia budowlanego:

Nazwa zamierzenia budowlanego:

rozbiórka- utwardzenia gruntu, budowa: zaplecza szatniowego, budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej, budowa instalacji wodociągowej, budowa wew. ist. kablowej zasilającej elektroenergetycznie nN, budowa utwardzenie gruntu

Adres: Magnice przy w ul. Parkowej

Identyfikator/y dz. ew.: 022305_2.0014.9/5, 022305_2.0014.9/2

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OST. – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST.01. ROBOTY

SST.02. URZĄDZENIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SST.03. POBUDOWY

SST.04. NAWIERZCHNIA I OBRZEŻA

SST.05. BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ I INSTALACJA WODOCIAŁGOWA

SST.06. INSTALACJA SIĘĆ ELEKTROENERGETYCZNA

SST.07. OBIEKT BUDOWLANY

AKTUALIZACJA 30.01.2026r.

Spis treści

SST.02. URZĄDZENIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU	37
1. WSTĘP	37
2. MATERIAŁY	37
3. SPRZĘT	38
4. TRANSPORT	39
5. WYKONANIE ROBÓT	39
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	39
7. OBMIAR ROBÓT	40
8. ODBIÓR ROBÓT	40
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	40
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	40

SST.02. URZĄDZENIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące urządzeń zagospodarowania terenu dla inwestycji polegającej na wykonaniu zaplecza szatniowego na boisku sportowym w Magnicach przy ul. Parkowej, w gminie Kobierzyce. Teren objęty opracowaniem leży na działce ewidencyjnej nr. 9/5 z obrębu 0014 oraz nr. jednostki 022305_2 oraz na działce ewidencyjnej nr. 9/2 z obrębu 0014 oraz nr. jednostki 022305_2

1.2. Zakres robót objętych SST

Niniejsza Specyfikacja obejmuje zakres robót ziemnych koniecznych do wykonania:

- kontenerowego zaplecza szatniowego wraz z wyposażeniem, w tym schody techniczne
- wiaty śmietnikowej

1.3. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz definicjami podanymi w OST „Określenia podstawowe” pkt 1.4.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać odpowiednim standardom lub odpowiadać wymogom uprawnionej jednostki. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składane materiały do czasu, gdy będą użyte do robót były zabezpieczone przed uszkodzeniami, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów nieznanego pochodzenia.

Wszystkie materiały użyte przy wykonaniu zakresu niniejszej SST powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały powinny mieć odpowiednie atesty i certyfikaty. Wyroby budowlane, właściwie oznaczone, powinny posiadać:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Zdjęcia przykładowych elementów oraz stosowanych materiałów małej architektury znajdują się w dokumentacji projektowej.

2.1. Elementy stalowe

Wszystkie elementy metalowe wykonane ze stali ocynkowanej lub malowanej proszkowo; kwasoodpornej w kolorze naturalnym lub jasnoszarym.

Śruby, podkładki, nakrętki z zabezpieczeniem zapobiegającym samoczynnemu odkręcaniu się wykonane są ze stali szlachetnej lub cynkowane galwanicznie.

Stal kwasoodporna

Stal kwasoodporna jest to stal odporna na działanie kwasów o mniejszej mocy od kwasu siarkowego. Kwasoodporność uzyskuje się dzięki stabilizacji austenitu w normalnych warunkach, co można uzyskać dzięki wysokim zawartościom chromu (17–20%) i niklu (8-14%), oraz innych dodatków stopowych, takich jak

mangan, tytan, molibden i miedź. Stale kwasoodporne stosowane są po polerowaniu. Jako że w wysokich temperaturach dodatki stopowe mają tendencję do łączenia się z węglem tworząc twarde węgliki, po spawaniu elementów wykonanych ze stali kwasoodpornych wymagana jest ich obróbka cieplna. Stosuje się stal AISI 304, która jest najbardziej popularnym materiałem nierdzewnym o dobrej odporności na korozję w różnych mediach, dobrze spawalna. Skład chemiczny: C < 0,03%; Si < 1,0%; Mn < 2,0%; P < 0,045%; S < 0,015%; N < 0,011%; Cr = 18,0%-20,0%; Ni = 10,0%-12,0%.

Stal ocynkowana

Stal ocynkowana stosowana jako element konstrukcyjny urządzeń małej architektury. Elementy stosowane w formie płaskowników, rur, profili, słupków.

Stal ocynkowana jest to stal zabezpieczona przed korozją poprzez nałożenie warstwy cynku. Powłoka cynkowa chroni stal przez wiele lat i nie wymaga konserwacji. Ponadto można przedłużyć jej trwałość oraz nadać wyrobom pożądane walory estetyczne przez pokrycie ocynkowanej powierzchni dodatkową powłoką lakierniczą lub malarską. Antykorozyjne właściwości powłok cynkowych polegają na tym, że cynk może tworzyć niezwykle odporne i bardzo trudno rozpuszczalne powłoki kryjące. Tworzą się one podczas kontaktu z powietrzem i wodą, składają się głównie z zasadowego węglanu cynku i to one są odpowiedzialne za właściwą ochronę przed korozją. Wprawdzie z biegiem lat są one w niewielkich ilościach znoszone przez wiatr i wpływy atmosferyczne, jednak z uwagi na znajdujący się pod nimi cynk, powstają na nowo. Jakość uzyskiwanych powłok cynkowych (połysk, gładkość, grubość, przyczepność, itp.) jest na nich różna i zależy od składu chemicznego, w szczególności od zawartości węgla, fosforu i krzemu. Zawartość węgla i krzemu w stali nie powinna przekraczać łącznie 0,5%.

Stal nierdzewna

Stal nierdzewna stosowana jest jako element konstrukcyjny urządzeń i budowli małej architektury, w formie płaskowników, profili, siatki. Zaliczana jest do grupy stali o specjalnych właściwościach fizykochemicznych, a mianowicie do stali odpornych na korozję ze strony np.: czynników atmosferycznych (korozja gazowa), rozcieńczonych kwasów, roztworów alkalicznych (korozja w cieczach). Nierdzewność uzyskuje się poprzez wprowadzenie do stali odpowiednich dodatków stopowych. W przypadku stali chromowej nierdzewnej jest to chrom (Cr). Należy jeszcze nadmienić, że stal staje się nierdzewną, gdy zawiera więcej niż 13%Cr. Ma to ścisły związek ze skokową zmianą potencjału elektrochemicznego, który można zaobserwować na wykresie: potencjał elektrochemiczny/zawartość chromu w stali (pomiędzy 12%Cr a 14%Cr). Stale nierdzewne podlegają obróbce cieplnej (hartowanie, odpuszczanie).

2.2. Beton i elementy betonowe

Beton stosuje się do fundamentowania jako podbudowy elementów. Stosuje się beton klas zgodnie z normą PN-EN 206+A2:2021-08 oraz wskazaniem w SST. 01.02. ROBOTY FUNDAMENTOWE.

2.3. Tworzywo sztuczne z recyklingu

Panele konstrukcyjne placu zabaw powinny zostać wykonane z wytrzymałego materiału, który pozyskany jest w 100% z recyklingu oraz może zostać poddany dalszemu recyklingowi. Tworzywo musi być dopuszczone do użytku na placach zabaw zgodnie z normą PN-EN 1176-1+A1:2024-03.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Wszystkie urządzenia bądź poszczególne elementy budowli na czas transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym poprzez stosowanie: wkładek dystansowych drewnianych, folii pęcherzykowej oraz

elementów metalowych malowanych proszkowo. W czasie transportu urządzenia należy zabezpieczyć przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu pasami transportowymi. Pozostałe materiały potrzebne do wykonania również należy odpowiednio zabezpieczyć na czas transportu.

Do transportu należy używać samochodów przystosowanych do przewożenia elementów o długości dostosowanej do maksymalnej długości przewożonych prefabrykatów. Pozostałe materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ich przed uszkodzeniem.

Elementy konstrukcji drewnianej załadowane na środki transportu powinny odpowiadać wymogom skrajni i być trwale mocowane, aby w drodze nie uległy zsunięciu, odkształceniu, przewróceniu itp. Sposób załadunku, transportowania i rozładunku nie powinien powodować powstania nadmiernych deformacji, naprężeń i uszkodzeń. Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem. Wszelkie uszkodzenia dróg publicznych lub innych budowli i urządzeń powstałe w trakcie transportu Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

3.2. Wymagania dla sprzętu do wyposażenia terenu budowy w elementy

Wykonawca przystępujący do montażu urządzeń zobowiązany jest do korzystania jedynie z takiego sprzętu i maszyn, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość montowanych urządzeń i wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Elementy na czas transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym poprzez stosowanie: wkładek dystansowych drewnianych, folii pęcherzykowej oraz elementów metalowych malowanych proszkowo. W czasie transportu urządzenia należy zabezpieczyć przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu pasami transportowymi. Pozostałe materiały potrzebne do wykonania również należy odpowiednio zabezpieczyć na czas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie robót dotyczących fundamentowania

- Opis robót związanych z fundamentowaniem znajduje się w SST. 01.02. ROBOTY FUNDAMENTOWE.
- Budowle i urządzenia muszą być wykonane zgodnie z zaleceniami producenta oraz projektem i odpowiednio zabezpieczone przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych.

5.3. Dostawa i montaż obiektów małej architektury:

Dostawa i montaż elementów ściśle według zaleceń producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały użyte do wykonania inwestycji muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej. Wykonawca robót ma obowiązek dostarczyć wszystkie wymagania i certyfikaty oraz potwierdzenie zgodności dostarczonych materiałów, elementów urządzeń i zestawów.

6.3. Kontrola jakości wykonywanych robót

Kontrola jakości wykonywanych robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót z dokumentacją techniczną i SST.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu:

- rozmieszczenia elementów małej architektury oraz pozostałych elementów zgodnie z dokumentacją,
- zgodności zastosowanych materiałów i elementów z dokumentacją techniczną,
- stabilności zamontowanych urządzeń i materiałów,
- zastosowanej kolorystyki elementów,
- połączeń śrubowych

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z formularzem wyceny robót (przedmiarem robót).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w ustalonym terminie.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST, 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 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena wykonania montażu elementów

- dostarczenie elementów
- montaż
- osadzenie elementu
- uprzątnięcie terenu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

1. Warunki techniczne wykonania i eksploatacji urządzeń, materiałów i instalacji wydane przez producentów.
2. PN-EN 10088-3:2024-06 Stale odporne na korozję
3. PN-EN ISO 1461:2023-02 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową
4. PN-EN 10088-1:2024-06 Stale odporne na korozję. Wykaz stali odpornych na korozję
5. PN-EN 10088-2:2025-03 Stale odporne na korozję. Warunki techniczne dostawy blach grubych, cienkich oraz taśm ogólnego przeznaczenia
6. PN-EN 10088-3:2024-06 Stale odporne na korozję. Warunki techniczne dostawy półwyrobów, prętów, walcówki i kształtowników ogólnego przeznaczenia

- | | | |
|-----|---------------------|---|
| 7. | PN-EN 1995-1-1:2010 | Eurokod 5 - Projektowanie konstrukcji drewnianych -Część 1-1: Postanowienia ogólne -- Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków |
| 8. | PN-EN 844:2019-12 | Drewno okrągłe i tarcica -- Terminologia |
| 9. | PN-D-94021:2013-10 | Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi. |
| 10. | PN-75/D-96000 | Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia. |

Inwestor:



GMINA KOBIERZYCE

Al. Pałacowa 1, 55-040 Kobierzycy

**KOBIERZYCKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI
W KOBIERZYCACH**

ul. Dębowa 20, 55-040 Kobierzycy

Projektant:



GRIMA ARCHITEKTURA I KRAJOBRAZ SP. Z O.O.

ul. Ciołka 17 lok. 415

01-445 Warszawa

tel. 503 123 553

Nazwa projektu:

**„Budowa zaplecza szatniowego przy boisku sportowym
w Magnicach przy ul. Parkowej (dz. Nr. 9/5; 9/2)”**

Informacje dotyczące zamierzenia budowlanego:

Nazwa zamierzenia budowlanego:

rozbiórka- utwardzenia gruntu, budowa: zaplecza szatniowego, budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej, budowa instalacji wodociągowej, budowa wew. ist. kablowej zasilającej elektroenergetycznie nN, budowa utwardzenie gruntu

Adres: Magnice przy w ul. Parkowej

Identyfikator/ y dz. ew.: 022305_2.0014.9/5, 022305_2.0014.9/2

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OST. – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST.01. ROBOTY

SST.02. URZĄDZENIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SST. 03 PODBUDOWY

SST.04 NAWIERZCHNIA I OBRZEŻA

SST.05. BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ I INSTALACJA WODOCIĄGOWA

SST.06. INSTALACJA SIĘĆ ELEKTROENERGETYCZNA

SST.07. OBIEKT BUDOWLANY

AKTUALIZACJA 30.01.2026r.

Spis treści

SST 03. PODBUDOWY	45
1. WSTĘP	45
2. MATERIAŁY	45
3. SPRZĘT	47
4. TRANSPORT	48
5. WYKONANIE ROBÓT	48
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	48
7. OBMIAR ROBÓT	49
8. ODBIÓR ROBÓT	49
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	49
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	50

SST 03. PODBUDOWY

1. WSTĘP

11.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonanie podbudowy pod nawierzchnie dla inwestycji polegającej na wykonaniu zaplecza szatniowego na boisku sportowym w Magnicach przy ul. Parkowej, w gminie Kobierzyce. Teren objęty opracowaniem leży na działce ewidencyjnej nr. 9/5 z obrębu 0014 oraz nr. jednostki 022305_2 oraz na działce ewidencyjnej nr. 9/2 z obrębu 0014 oraz nr. jednostki 022305_2

1.2. Zakres robót objętych SST

Niniejsza Specyfikacja obejmuje zakres robót koniecznych do wykonania:

- podbudowy nawierzchni z płyt betonowych wokół zaplecza szatniowego,
- podbudowy nawierzchni z płyt betonowych stanowiącej miejsce postojowe dla osób niepełnosprawnych
- podbudowy nawierzchni żwirowej

1.3. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1. Kruszywo

Kruszywa przeznaczone na podbudowę wykonaną metodą stabilizacji mechanicznej powinny mieć uziarnienie ciągle mieszczące się pomiędzy granicznymi krzywymi podanymi w tablicy 1. Wymagane parametry kruszywa podano w tablicy 2.

2.1.1. Wymagania dla kruszyw

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi podanymi w tablicy 1.

Tablica 1. Krzywe graniczne uziarnienia kruszywa

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%]
# 63	100 – przechodzi
31,5	78 – 100
16	58 – 87
8	42 – 70
4	30 – 54
2	21 – 41
0,5	10 – 23
0,075	3 – 10

Certyfikaty i atesty jakościowe:

- Certyfikat ZKP 1454 – CPD -108 – 1
- WBT Pospólki 0-31,5 mm zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 12620+A1:2010 i PN-EN 13242+A1:2010
- Deklaracje CE zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 12620+A1:2010 i PN-EN 13242+A1:2010

- Wskaźnik wodoprzepuszczalności
- Oznaczenie siarki całkowitej

2.1.2. Kruszywo kamienne łamane

Kruszywo powinno spełniać wymagania przedstawione w tabeli nr 2.

Tablica 2. Wymagania kruszywa

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania Kruszywa łamane Podbudowa	Badania wg
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 12	PN-EN 933-1:2012
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	10	PN-EN 933-1:2012
3	Zawartość ziarn nieforemnych %(m/m), nie więcej niż	40	PN-EN 933-4:2008
4	Wskaźnik piaskowy po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN- B-04481, [%]	od 30 do 70	BN-64/8931-01
5	Ścieralność w bębnie Los Angeles ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	50 35	PN-EN 1097-2:2020-09
6	Nasiąkliwość, %(m/m), nie więcej niż	5	PN-EN 1097-6:2022-07
7	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, %(m/m), nie więcej niż	10	PN-EN 1367-1:2007
8	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO ₃ , %(m/m), nie więcej niż	1	PN-EN 1744-1+A1:2023-05

2.1.3. Pospółka

Pospółka to mieszanka żwiru i piasku o charakterze sytkim lub kawałkowym niesortowanym. Ze względu na dobre właściwości filtracyjne, mechaniczne i dużą nośność pospółka jest często wykorzystywana w budownictwie jako materiał na podbudowy pod fundamenty, w drogownictwie do wykonania warstw odsączających nasypów drogowych (współczynnik filtracji $k > 8$ m/dobę) i do betonów zwykłych.

Pospółka płukana ze względu na swoje właściwości spełnia wymagania dla podłoża ulepszanego (mrozoochronnego) w zakresie wodoprzepuszczalności, różnoziarnistości, krzywej uziarnienia i braku zanieczyszczeń organicznych.

Certyfikaty i atesty jakościowe:

- Certyfikat ZKP 1454 – CPD -108 – 1
- WBT Pospółki 0-31,5 mm zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 12620+A1:2010 i PN-EN 13242+A1:2010
- Deklaracje CE zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 12620+A1:2010 i PN-EN 13242+A1:2010

- Wskaźnik wodoprzepuszczalności
Oznaczenie siarki całkowitej

2.1.4 Zaprawa cementowo-piaskowa

Zaprawę cementowo-piaskową pod nawierzchnię należy wykonać jako:

- mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku spełniającego wymagania PN-EN 13242+A1:2010, cementu 32,5 spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004.

2.1.5. Podsypka piaskowa

Materiałem zastosowanymi przy wykonywaniu warstwy podsypki jest piasek. Dopuszcza się użycie pełnowartościowego i niezanieczyszczonego materiału z robót ziemnych.

Różnoziarnistość:

$d_{60} : d_{10} \geq 5$ gdzie: d_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odsączającą lub odcinającą, d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odsączającą lub odcinającą, - szczelność:

$D_{15} : d_{85} < 5$ gdzie: D_{15} – wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odsączającej, d_{85} – wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonaniu warstw podsypki warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

- wskaźnika zagęszczenia 1,00 według normalnej próby Proctora PN-EN ISO 14688-1, metoda I lub II), badanego zgodnie z normą BN-77/8931-12.
- wodoprzepuszczalność – wartość współczynnika wodoprzepuszczalności powinna przekraczać 8 m/dobę.
- piasek stosowany do warstwy podsypkowej powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13043, PN-EN 13242+A1 oraz PN-EN 12620 dla gruntu 1 i 2

2.1.6. Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę, powinno być składowane na równym i utwardzonym podłożu oraz powinno być zabezpieczone przed zmieszaniem z innymi materiałami i zanieczyszczeniami.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

Do wykonania podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie należy stosować:

- układarki kruszywa
 - ewentualnie rozsypywarki kruszywa do rozłożenia klinca
 - walce statyczne gładkie do zagęszczania kruszywa grubego
 - szczotki mechaniczne do usunięcia nadmiaru kruszywa
 - walce ogumione lub stalowe gładkie do końcowego dogęszczania
 - samochody samowyladowcze

oraz sprzęt ręczny jak:

- łopaty, grabie,
- szczotki, miotły

Cały sprzęt powinien być akceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5. 1. Podbudowa

5.1.1. Rozkładanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana warstwami o jednakowej grubości. W miejscach niedostępnych dla sprzętu mechanicznego dopuszcza się ręczne rozłożenie kruszywa. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu, była równa wymaganej grubości warstwy.

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru.

5.1.2. Zagęszczanie podłoża

W miejscach niedostępnych dla walców podbudowa powinna być zagęszczona ubijakami mechanicznymi, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określanej według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II). Jeżeli materiał został nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność materiału jest niższa od optymalnej, materiał powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany. Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być w przedziale od 1 % powyżej wilgotności optymalnej do 2 % wilgotności optymalnej.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego niż 1,0, według próby Proctora, zgodnie z PN-EN ISO 14688-1 (metoda II).

Jeżeli nie można określić wskaźnika zagęszczenia, to należy sprawdzić wg BN-64/8931-02 stosunek modułu odkształcenia wtórnego E2 do pierwotnego E1 , który nie powinien być większy niż 2,2.

Nośność podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie:

minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm, E2 = 200 MPa.

5.1.1. Rozkładanie mieszanki kruszywa

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana warstwami o jednakowej grubości. W miejscach niedostępnych dla sprzętu mechanicznego dopuszcza się ręczne rozłożenie kruszywa. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu, była równa wymaganej grubości warstwy.

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.1. Badania w czasie Robót

6.1.1. Badania właściwości kruszyw

Uziarnienie kruszywa, zawartość zanieczyszczeń obcych i zawartość ziaren nieforemnych powinno być badane co najmniej dwukrotnie dla każdej dziennej działki roboczej. Próbkę należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem.

Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt. 2.1. powinny być wykonywane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości Robót.

6.1.2. Grubość podbudowy

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu w co najmniej trzech losowo wybranych punktach na każdej dziennej działce roboczej.

Bezpośrednio przed odbiorem należy wykonać pomiary grubości warstwy co najmniej w trzech punktach.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podbudowy nie powinny przekraczać dla podbudowy zasadniczej $\pm 10\%$

6.1.3. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10cm i -5 cm.

6.1.4. Równość podłużna

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności podbudowy nie powinny przekraczać 12 mm.

6.1.5. Spadki poprzeczne

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

Spadki poprzeczne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z formularzem wyceny robót (przedmiarem robót).

Sposób obmierzania poszczególnych robót należy przyjmować zgodnie z pozycjami katalogowymi opisanymi w formularzu wyceny (przedmiarze robót).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

9.2.1. Cena wykonania robót obejmuje:

a) Wykonanie podbudowy z kruszywa naturalnego/łamanego

- Mechaniczne rozścielenie dolnej warstwy kruszywa.
- Ręczne odrzucenie nadziarna.
- Zagęszczenie warstwy dolnej.
- Mechaniczne rozścielenie górnej warstwy kruszywa.
- Zagęszczenie i profilowanie warstwy górnej z nawilżeniem wodą.
- Posypanie górnej warstwy miałem kamiennym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Niewymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

PN-EN 1097-2:2020-09 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 2: Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie

PN-EN 1097-6:2022-07 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw -- Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości

PN-EN 1367-2:2010 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych -- Część 2: Badanie w siarczanie magnezu

PN-EN 933-1:2012 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 1: Oznaczanie składu ziarnowego -- Metoda przesiewania

PN-EN 1744-1+A1:2013-05 Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna

Inwestor:



GMINA KOBIERZYCE
Al. Pałacowa 1, 55-040 Kobierzycy
**KOBIERZYCKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI
W KOBIERZYCACH**
ul. Dębowa 20, 55-040 Kobierzycy

Projektant:



GRIMA ARCHITEKTURA I KRAJOBRAZ SP. Z O.O.
ul. Ciołka 17 lok. 415
01-445 Warszawa
tel. 503 123 553

Nazwa projektu:

**„Budowa zaplecza szatniowego przy boisku sportowym
w Magnicach przy ul. Parkowej (dz. Nr. 9/5; 9/2)”**

Informacje dotyczące zamierzenia budowlanego:

Nazwa zamierzenia budowlanego:

rozbiórka- utwardzenia gruntu, budowa: zaplecza szatniowego, budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej, budowa instalacji wodociągowej, budowa wew. ist. kablowej zasilającej elektroenergetycznie nN, budowa utwardzenie gruntu

Adres: Magnice przy w ul. Parkowej

Identyfikator/ dz. ew.: 022305_2.0014.9/5, 022305_2.0014.9/2

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OST. – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST.01. ROBOTY

SST.02. URZĄDZENIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SST.03. PODBUDOWY

SST.04 NAWIERZCHNIA I OBRZEŻA

SST.05. BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ I INSTALACJA WODOCIĄGOWA

SST.06. INSTALACJA SIĘĆ ELEKTROENERGETYCZNA

SST.07. OBIEKT BUDOWLANY

AKTUALIZACJA 30.01.2026r.

Spis treści	
SST.04 NAWIERZCHNIE I OBRZEŻA	53
1. WSTĘP	53
2. MATERIAŁY	53
3. SPRZĘT	58
4. TRANSPORT	58
5. WYKONANIE ROBÓT	58
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	58
7. OBMIAR ROBÓT	58
8. ODBIÓR ROBÓT	59
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	59
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	59

SST 04. NAWIERZCHNIE I OBRZEŻA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania nawierzchni i obrzeży dla inwestycji polegającej na wykonaniu zaplecza szatniowego na boisku sportowym w Magnicach przy ul. Parkowej, w gminie Kobierzyce. Teren objęty opracowaniem leży na działce ewidencyjnej nr. 9/5 z obrębu 0014 oraz nr. jednostki 022305_2 oraz na działce ewidencyjnej nr. 9/2 z obrębu 0014 oraz nr. jednostki 022305_2

1.2. Zakres robót objętych SST

Niniejsza Specyfikacja obejmuje zakres robót koniecznych do wykonania:

- nawierzchni z płyt betonowych wokół zaplecza szatniowego,
- nawierzchni z płyt betonowych stanowiącej miejsce postojowe dla osób niepełnosprawnych
- nawierzchni żwirowej
- obrzeży betonowych

1.3. Określenia podstawowe

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

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie materiały użyte do wykonania muszą posiadać atesty i odpowiadać wymaganiom PN, BN lub aprobaty technicznej. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość wszystkich materiałów wbudowanych na budowie. Materiały z rozbiórki będą wywiezione na zwalkę, a nadające się do wykorzystania w miejsce wskazane przez Inwestora. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swą jakość i właściwości do czasu robót. Wykonawca, przed złożeniem zamówienia, ewentualne zmiany powinien uzgodnić z Inwestorem oraz Inspektorem Nadzoru.

2.1 Nawierzchnia z płyt betonowych prefabrykowanych

A. NAWIERZCHNIA Z PŁYT BETONOWYCH PREFABRYKOWANYCH:

Nawierzchnia ta stanowi łącznik i wejście na teren od strony południowo-zachodniej. Jest przedłużona nieznacznie w kierunku placu zabaw umożliwiając tym samym wjazd na obiekty zabawowe. Płyty betonowe w formie 50 x50 cm wraz z obrzeżem betonowym.

B. WARSTWY NAWIERZCHNI

7 cm-płyty betonowe 50x50 cm

5 cm – podsypka cementowo piaskowa

15 cm – kruszywo łamane 0-31,5 mm

Do wykonania podbudowy powinien zostać kruszywo łamane o uziarnieniu 0-31,5 mm, które nie jest łatwo wmywane przez wodę. Warstwę drenażową należy zagęścić mechanicznie.

11 cm – pospółka

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%

C. WADY NIEDOPUSZCZALNE

- Zanieczyszczenia stałe i organiczne we włóknach.
- Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.
- Podwyższona lub obniżona wilgotność warstwy kruszywa. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 2\%$ jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy przesuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. Gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

D. ZAKRES PRAC

Zakres prac powinien uwzględniać:

- Przygotowanie podłoża gruntowego i wytyczenie nawierzchni.
- Wykonanie warstwy odsączającej
- Wykonanie warstwy ze zrębków drewnianych

E. WYKONYWANIE ROBÓT

Przygotowanie materiału oraz układanie zgodnie z instrukcją Producenta nawierzchni

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

- Ustalić lokalizację robót.
- Sprawdzić czy warunki geotechniczne placu budowy odpowiadają warunkom zawartym w dokumentacji projektowej.
- Skontrolować poprawność wykonania podbudowy.
- Skontrolować wysokość i poprawność osadzenia obrzeży.
- Dokonać prac potrzebnych do udostępnienia terenu robót.
- Zgromadzić wszystkie materiały potrzebne do rozpoczęcia prac.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- Przedstawić wymagane dokumenty dopuszczające wyrób do obrotu i powszechnego stosowania takie jak Krajowa Ocena Techniczna IBDiM, Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych Producenta.
- Sprawdzić oznaczenia oraz cechy zewnętrzne materiałów dostarczanych na budowę.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

F. Kontrola jakości

Materiał powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, STWiORB, Instrukcji Producenta lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

G. Sprzęt

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, STWiORB, Instrukcji Producenta lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Do wykonania warstwy odsączającej należy stosować następujące rodzaje sprzętu: - równiarki do rozłożenia kruszywa - walce statyczne, - płyty wibracyjne lub ubijaki mechaniczne w miejscach trudnodostępnych.

H. Transport

Transport kruszyw może odbywać się samochodami samowyładowczymi w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem lub zawilgoceniem.

2.2 Nawierzchnia żwirowa

A. NAWIERZCHNIA ŻWIROWA

Nawierzchnia jest utwardzeniem wjazdu na parking na terenie boiska sportowego. Zastosowano żwir drobny o frakcji 5 mm wraz z obrzeżem betonowym. \

B. WARSTWY NAWIERZCHNI

3cm – żwir drobny frakcja 5 mm

5 cm – kliniec

10 cm – żwir gruby tłuczony

Wskaźnik zagęszczenia warstw określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

C. WADY NIEDOPUSZCZALNE

- Zanieczyszczenia stałe i organiczne we włóknach.

- Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

- Podwyższona lub obniżona wilgotność warstwy kruszywa. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 2\%$ jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy przesuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. Gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

D. ZAKRES PRAC

Zakres prac powinien uwzględniać:

- Przygotowanie podłoża gruntowego i wytyczenie nawierzchni.
- Wykonanie warstwy odsączającej
- Wykonanie warstwy ze zrębków drewnianych

E. WYKONYWANIE ROBÓT

Przygotowanie materiału oraz układanie zgodnie z instrukcją Producenta nawierzchni

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

- Ustalić lokalizację robót.
- Sprawdzić czy warunki geotechniczne placu budowy odpowiadają warunkom zawartym w dokumentacji projektowej.

- Skontrolować poprawność wykonania podbudowy.
- Skontrolować wysokość i poprawność osadzenia obrzeży.
- Dokonać prac potrzebnych do udostępnienia terenu robót.
- Zgromadzić wszystkie materiały potrzebne do rozpoczęcia prac.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- Przedstawić wymagane dokumenty dopuszczające wyrób do obrotu i powszechnego stosowania takie jak Krajowa Ocena Techniczna IBDiM, Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych Producenta.
- Sprawdzić oznaczenia oraz cechy zewnętrzne materiałów dostarczanych na budowę.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

F. Kontrola jakości

Materiał powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, STWiORB, Instrukcji Producenta lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

G. Sprzęt

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, STWiORB, Instrukcji Producenta lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Do wykonania warstwy odsączającej należy stosować następujące rodzaje sprzętu: - równiarki do rozłożenia kruszywa - walce statyczne, - płyty wibracyjne lub ubijaki mechaniczne w miejscach trudnodostępnych.

H. Transport

Transport kruszyw może odbywać się samochodami samowyładowczymi w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, mieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem lub zawilgoceniem.

2.3 Nawierzchnia z kostki brukowej ekologicznej

A. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ EKOLOGICZNEJ

Nawierzchnię zastosowano na miejscach parkingowych dla samochodów osobowych.

B. WARSTWY NAWIERZCHNI

8cm – kostka betonowa

3 cm – podsypka, grys 2/b mm mieszanka cementowo-piaskowa 1:4

10 cm – podbudowa warstwa I 10 cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 mm

25cm – podbudowa warstwa II 25 cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 31,5/63 mm

Wskaźnik zagęszczenia warstw określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

C. WADY NIEDOPUSZCZALNE

- Zanieczyszczenia stałe i organiczne we włóknach.

- Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie.

- Podwyższona lub obniżona wilgotność warstwy kruszywa. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 2\%$ jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy przesuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. Gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

D. ZAKRES PRAC

Zakres prac powinien uwzględniać:

- Przygotowanie podłoża gruntowego i wytyczenie nawierzchni.
- Wykonanie warstwy odsączającej
- Wykonanie warstwy ze zrębków drewnianych

E. WYKONYWANIE ROBÓT

Przygotowanie materiału oraz układanie zgodnie z instrukcją Producenta nawierzchni

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

- Ustalić lokalizację robót.
- Sprawdzić czy warunki geotechniczne placu budowy odpowiadają warunkom zawartym w dokumentacji projektowej.
- Skontrolować poprawność wykonania podbudowy.
- Skontrolować wysokość i poprawność osadzenia obrzeży.
- Dokonać prac potrzebnych do udostępnienia terenu robót.
- Zgromadzić wszystkie materiały potrzebne do rozpoczęcia prac.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- Przedstawić wymagane dokumenty dopuszczające wyrób do obrotu i powszechnego stosowania takie jak Krajowa Ocena Techniczna IBDiM, Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych Producenta.
- Sprawdzić oznaczenia oraz cechy zewnętrzne materiałów dostarczanych na budowę.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

F. Kontrola jakości

Materiał powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, STWiORB, Instrukcji Producenta lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

G. Sprzęt

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, STWiORB, Instrukcji Producenta lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Do wykonania warstwy odsączającej należy stosować następujące rodzaje sprzętu: - równiarki do rozłożenia kruszywa - walce statyczne, - płyty wibracyjne lub ubijaki mechaniczne w miejscach trudnodostępnych.

H. Transport

Transport kruszyw może odbywać się samochodami samowyladowczymi w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem lub zawilgoceniem.

2.4 Obrzeże betonowe

Projektowane obrzeże dla nawierzchni żwirowej i nawierzchni z kostki betonowej – obrzeże betonowe, układane fazą na zewnątrz o wymiarach: 100x30x8cm.

Posadowione na ławie fundamentowej C20/25.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

Sprzęt używany do robót budowlanych objętych specyfikacją powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym, wymagania BHP i być sprawny. Sprzęt podlega kontroli przez osoby odpowiedzialne za BHP. Osoby obsługujące sprzęt winny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń stosować następujące sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu środki transportu w tym:

— samochód dostawczy, skrzyniowy

Nawierzchnie należy przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed uszkodzeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz projektu organizacji robót, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie tego Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały użyte do wykonania inwestycji muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej. Wykonawca robót ma obowiązek dostarczyć wszystkie wymagania i certyfikaty oraz potwierdzenie zgodności dostarczonych materiałów, elementów urządzeń i zestawów.

6.3 Kontrola jakości wykonywanych robót

Kontrola jakości wykonywanych robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót z dokumentacją techniczną i SST.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z formularzem wyceny robót (przedmiarem robót).
Sposób obmierzania poszczególnych robót należy przyjmować zgodnie z pozycjami katalogowymi opisanymi w formularzu wyceny (przedmiarze robót).

- a) Jednostką obmiarową dla obrzeży jest metr

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i SST, 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 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

9.2.1. Cena wykonania robót obejmuje:

- a) Utwardzenie nawierzchni ze zrębków - m²
b) Utwardzenie nawierzchni piaskową - m²

Cena wykonania 1 m² nawierzchni obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- rozłożenie materiału nawierzchni,
- pielęgnację nawierzchni,
- uporządkowanie terenu,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne dokumenty odniesienia podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 10.

Przed montażem wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru dokument potwierdzający zgodność parametrów technicznych dostarczonych modułów nawierzchni z projektem.

Materiały i wyroby użyte do montażu nawierzchni powinny posiadać:

- atest PZH,
- autoryzację producenta nawierzchni na przedmiotowe zadania inwestycyjne.

I inne normy odpowiednie dla stosowanych materiałów i robót.

Normy

- a. Krajowa Ocena Techniczna wydana przez IBDiM [Nr IBDiM-KOT-2018/0206 wydanie 1].
b. Krajowa Deklaracja Właściwości Użytkowych, wydana przez Producenta.
c. Znak budowlany „B”

PN-B-04481:1988	Badania próbek gruntu
PN-EN 1097-2:2020-09	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie
PN-EN 1097-6:2022-07	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości

PN-EN 1367-1:2007	Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych - Oznaczanie mrozoodporności
PN-EN 1744-1+A1:2023-05	Badania chemicznych właściwości kruszyw -Analiza chemiczna
PN-EN ISO 14688-1:2018-05	Rozpoznanie i badania geotechniczne -Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów - Oznaczanie i opis
PN-EN 1177+A1:2024-05	Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki - Metody wyznaczania amortyzacji uderzenia
PN-EN 197-1:2012	Cement
PN-S-06102:1997	<u>Drogi samochodowe -- Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie</u>

Inwestor:



GMINA KOBIERZYCE

Al. Pałacowa 1, 55-040 Kobierzycy

**KOBIERZYCKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI
W KOBIERZYCACH**

ul. Dębowa 20, 55-040 Kobierzycy

Projektant:



GRIMA ARCHITEKTURA I KRAJOBRAZ SP. Z O.O.

ul. Ciołka 17 lok. 415

01-445 Warszawa

tel. 503 123 553

Nazwa projektu:

**„Budowa zaplecza szatniowego przy boisku sportowym
w Magnicach przy ul. Parkowej (dz. Nr. 9/5; 9/2)”**

Informacje dotyczące zamierzenia budowlanego:

Nazwa zamierzenia budowlanego:

rozbiórka- utwardzenia gruntu, budowa: zaplecza szatniowego, budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej, budowa instalacji wodociągowej, budowa wew. ist. kablowej zasilającej elektroenergetycznie nN, budowa utwardzenie gruntu

Adres: Magnice przy w ul. Parkowej

Identyfikator/ y dz. ew.: 022305_2.0014.9/5, 022305_2.0014.9/2

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OST. – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST.01. ROBOTY

SST.02. URZĄDZENIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SST.03. POBUDOWY

SST.04 NAWIERZCHNIA I OBRZEŻA

SST.05. BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ I INSTALACJA WODOCIĄGOWA

SST.06. INSTALACJA SIĘĆ ELEKTROENERGETYCZNA

SST.07. OBIEKT BUDOWLANY

AKTUALIZACJA 30.01.2026r.

Spis treści	
SST.05. BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ I INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	63
1. WSTĘP	63
Przedmiot SST	63
Zakres robót objętych SST	63
Określenia podstawowe.....	63
Ogólne wymagania dotyczące robót	63
Określenia podstawowe, definicje	63
Ogólne wymagania dotyczące robót	63
Dokumentacja robót montażowych instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej	64
Nazwy i kody:.....	64
Wymagania dotyczące właściwości materiałów	64
Rodzaje materiałów	64
Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn	65
Wymagania dotyczące transportu	65
Składowanie materiałów	65
Wymagania dotyczące wykonania robót.....	66
Kontrola jakości robót	70
Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru	71
Sposób odbioru robót	71
Podstawa rozliczenia robót	73
Dokumenty odniesienia	73

SST.05. BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ I INSTALACJA WODOCIĄGOWA

1. WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej i instalacji wodociągowej dla inwestycji polegającej na wykonaniu zaplecza szatniowego na boisku sportowym w Magnicach przy ul. Parkowej, w gminie Kobierzyce. Teren objęty opracowaniem leży na działce ewidencyjnej nr. 9/5 z obrębu 0014 oraz nr. jednostki 022305_2 oraz na działce ewidencyjnej nr. 9/2 z obrębu 0014 oraz nr. jednostki 022305_2

Zakres robót objętych SST

Niniejsza Specyfikacja obejmuje zakres robót koniecznych do wykonania przyłącza kanalizacji sanitarnej i instalacji wodociągowej w ramach wyżej wymienionej inwestycji.

Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz definicjami podanymi w OST „Określenia podstawowe” pkt 1.4.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zeszycie nr 7 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Instalacji Wodociągowych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami

Instalacja wodociągowa - instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynków w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Instalacja kanalizacyjna – zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzenia ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika

Instalacja wodociągowa wody zimnej - instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a instalacja zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia (studni) od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

Instalacja wodociągowa wody ciepłej - instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

Armatura przepływowa instalacji wodociągowych - wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływami w instalacji wodociągowej.

Armatura czerpalna - wszelkiego rodzaju urządzenia przeznaczone do poboru wody z instalacji wodociągowej.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie WTWiO dla instalacji wod-kan, i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną.

Dokumentacja robót montażowych instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej

Dokumentację robót montażowych instalacji wodociągowych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. O wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

Nazwy i kody:

Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót

CPV 45332400-7 – roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego

Wymagania dotyczące właściwości materiałów

Materiały stosowane do montażu instalacji wodociągowych powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Rodzaje materiałów

Rury i kształtki instalacji wodociągowej

Instalację wody bytowej, zimnej i ciepłej wykonać z rur PE-RT/Al./PE-RT łączonych przez zaciskanie.

Rury i kształtki kanalizacyjne poniżej posadzki

Rury kanalizacyjne klasy S, SN8 SDR 34, z litym rdzeniem, kielichowe wg PN-EN 1401-01:1999 łączone na gumowe uszczelki wargowe. Rury układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm.

Rury i kształtki kanalizacyjne powyżej posadzki

Rury kanalizacyjne do kanalizacji wewnętrznej z PCV lub PP kielichowe łączone na gumowe uszczelki wargowe.

Armatura instalacji wodociągowej

Armatura sieci wodociągowej (armatura przepływowa instalacji wodociągowej) musi spełniać warunki określone w następujących normach:

PN/M-75110-11, PN/M-75113+19, PN/M-75123+26, PN/M-75144, PN/M-75147, PN/M-75150, PN/M-75167, PN/M-75172, PN/M-75180, PN/M-752G6,

Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wymagania dotyczące transportu

Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m;
- wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m;
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m;
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp.;
- luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu;
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia;
- platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.
- podczas prac przeładunkowych, rury nie należy rzucać
- transport rur nie pakietowanych w samochodzie powinien odbywać się przy równym ułożeniu rur na podkładach drewnianych
- wykonawca powinien zabezpieczyć wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów;
- przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.
- pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości od 2 do 4 cm po ugnieceniu).
- Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5°C do +30°C.

Wymagania dotyczące przewozu armatury

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

Składowanie materiałów

Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C. Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji. Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min 10cm, grubości min 2,5cm i rozstawie co 1-2m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2m.

Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Składowanie armatury

Dostarczona na budowę armatura powinna być uprzednio sprawdzona w magazynie przedsiębiorstwa.

Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić czy:

- na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia i inne uszkodzenia;
- wrzeciona zaworów nie są skrzywione;
- przy ręcznym obracaniu pokrętła zawieradło swobodnie zmienia swoje położenie;
- armatura jest czysta a zawieradło dochodzi do położenia zamknięcia;

Armatura powinna być składowana w magazynach zamkniętych. Części obrobione armatury powinny być zabezpieczone przed korozją tłuszczami technicznymi. Otwory armatury dostarczone na budowę powinny być zaślepione korkami lub nakrętkami kapturowymi a armatury kołnierzonej – pokrywami drewnianymi, metalowymi lub z tworzywa. Armatura specjalna taka jak zawory regulacyjne, zawory automatycznej regulacji elementy sterowania automatycznego i podobne powinny być dostarczone w skrzyniach a sprężyny i nie pokryte farbą powierzchnie powinny być zabezpieczone tłuszczem (wazelina techniczna)

Wymagania dotyczące wykonania robót

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji należy sprawdzić czy:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym

Następnie należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych

Montaż rurociągów instalacji wodociągowej

Przewody instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzone będą po wierzchu pod stropem i w bruzdzie ściennej. Przewody układane w bruzdzie ściennej powinny być układane w miarę możliwości w kierunkach prostopadłych lub równoległych do krawędzi przegród. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na jej podstawie można je było łatwo lokalizować. Przewód prowadzony w bruzdzie powinien być montowany na wspornikach i uchwytach w sposób zabezpieczający przed zetknięciem ze ścianką bruzdy. Niedopuszczalny jest kontakt rury z tworzywa sztucznego z zaprawą wypełniającą bruzdę. Przewód można układać w bruzdzie w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego. Przewód w rurze osłonowej powinien być ułożony swobodnie. Celowym jest, żeby oś rury osłonowej była linią falistą w płaszczyźnie równoległej do powierzchni przegrody, w której wykonano bruzdę. Dopuszcza się układanie w bruzdzie przewodu owiniętego tekturą falistą lub folią przy zapewnieniu wokół owinięcia przestrzeni powietrznej. Zakrycie bruzdy może nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej, prowadzonego w bruzdzie.

Przewód instalacji wodociągowej prowadzony po wierzchu przegrody lub na wspornikach powinien być zabezpieczony przed wyboczeniem oraz przed zetknięciem z powierzchnią przegrody poprzez stosowanie odpowiednio rozmieszczonych, właściwych uchwytów i podpór.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne. Dopuszcza się układanie przewodów bez spadku, jeżeli ich opróżnienie z wody jest możliwe przy pomocy przedmuchania sprężonym powietrzem.

Przewody instalacji wodociągowej mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia. W miejscach przejścia przewodu przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem

elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przejście przewodem w tulei przez przegrodę nie może być podporą stałą lub przesuwą, jeżeli producent rury z tworzywa sztucznego nie dopuścił takiego rozwiązania a w dokumentacji technicznej instalacji nie zamieszczono szczegółowego wyjaśnienia sposobu wykonania podpory w tulei.

Odległość zewnętrznej powierzchni rury instalacji wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu, podłogi albo innej przegrody wzdłuż której ona biegnie, powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów o średnicy zewnętrznej 25 mm - 3 cm,
- dla przewodów o średnicy zewnętrznej 32-50 mm — 5 cm,
- dla przewodów o średnicy zewnętrznej 63-80 mm - 7 cm,
- dla przewodów o średnicy zewnętrznej 90-100 mm - 10 cm

Przewody wodociągowe wykonywane z rur z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości minimum 10 cm od rurociągów ciepłych -mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza niż 10 cm, należy stosować izolację cieplną. Przewody należy również izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej +30°C.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych wody zimnej i ciepłej powyżej przewodów elektrycznych. Odległość zewnętrznej powierzchni rury instalacji wodociągowej lub jej izolacji od przewodów elektrycznych powinna wynosić nie mniej niż 10 cm.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych wody ciepłej nieizolowanych poniżej przewodów gazowych w odległości mniejszej niż 10 cm.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby ich maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na jedną kondygnację.

Przewody z tworzywa sztucznego, nawet jeżeli posiadają przekładkę metalową nie są przewodnikami prądu elektrycznego i nie wolno ich używać do uziemiania.

Połączenia rur i kształtek należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Kolejność czynności przy wykonywaniu połączeń metoda polifuzyjnego spajania:

- 1) Zamocować na zgrzewarce odpowiednie nasadki grzewcze, podłączyć zgrzewarkę do sieci. Na tabliczce regulacyjnej włączamy zasilanie i ustawiamy odpowiednią dla danego materiału temperaturę polifuzyjnego spajania (255°C kopolimer polipropylenu PP typ 3). Po uzyskaniu sygnału o osiągnięciu zadanej temp. (zapalona dioda) przystępujemy do procesu spajania
- 2) Należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia z łączonych elementów instalacyjnych (należy używać roztworu alkoholu). Kształtkę wciskamy na trzpień nasadki grzewczej z jednej strony, zaś w tuleję nasadki wprowadzamy rurę. Obie czynności wykonujemy jednocześnie nie obracając elementów instalacyjnych.
- 3) Po odpowiednim dla danej dymensji czasie nagrzewania liczonym od momentu pełnego wsunięcia elementów instalacyjnych w nasadkę grzewczą zgrzewarki wyjmujemy z nasadki rozgrzane elementy i poprzez wciśnięcie rury w kształtkę, osiowo bez obracania jednego elementu względem drugiego osiągamy połączenie szczelne i jednorodne poprzez cały okres eksploatacji

Montaż rurociągów instalacji kanalizacyjnej

Przewody kanalizacji wewnętrznej powinny być prowadzone w podłożu lub po ścianach lub pod stropem. W każdym przypadku instalacja powinna być ułożona tak, aby spełnione były warunki wynikające z właściwości termicznych i wytrzymałościowych przewodów z tworzyw sztucznych.

Najniższa temperatura otoczenia w czasie eksploatacji nie powinna być niższa niż +5°C najwyższa zaś, nie powinna przekraczać +40°C.

Przewody kanalizacyjne mogą być lokalizowane równolegle do przewodów wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i c.o., przy zachowaniu odległości od tych przewodów co najmniej 0,10 m.

Sposób montażu przewodów kanalizacyjnych powinien umożliwiać swobodne wydłużanie się tych przewodów pod wpływem temperatury. Przyjmuje się, że połączenie kielichowe z uszczelką pierścieniową umożliwia kompensację wydłużeń o długości do 1 cm na każdy kielich.

Przewody odpływowe (poziome) powinny być układane z zachowaniem minimalnego spadku, zależnego od średnicy projektowanego przewodu.

Minimalne i maksymalne spadki przewodów odpływowych:

Średnica przewodu D [mm]	Minimalny spadek [%]	Maksymalny spadek [%]
110	2,0	15
160	1,5	15
200	1,0	10

250	0,8	8
-----	-----	---

Przewody kanalizacyjne poziome prowadzone w ziemi, pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości 15-20 cm. Dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym, lub powinno być wysłane warstwą materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej. W gruntach kategorii I-IV przewody można układać bez podsypki piaskowej.

W przypadku niemożności prowadzenia przewodów kanalizacyjnych pod posadzką najniższej kondygnacji, dopuszcza się prowadzenie przewodów kanalizacyjnych poziomych po ścianach budynku. Przewody takie należy mocować za pomocą obejm lub uchwytów do konstrukcji budowlanej w sposób uniemożliwiający powstawanie załamań w miejscach połączeń. Maksymalny rozstaw uchwytów L_u max podano poniżej

Średnica przewodu D [mm]	Maks. rozstaw uchwytów [m]
110	1,0
160	1,25
200	1,25
250	1,25

Konstrukcja uchwytów powinna zapewnić odizolowanie przewodów od przegrod budowlanych. Pomędzy przewodem kanalizacyjnym a obejmą, należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy z zasady powinny mocować rurę pod kielichem.

Poziome przewody kanalizacyjne należy wyposażać w rewizje lub czyszczaki, które należy instalować w odległościach, podanych w tabeli:

Średnica przewodu D [mm]	Maks. odległość między czyszczakami [m]
110	15,0
160	15,0
200	25,0
250	25,0

Zaleca się wyprowadzenie rewizji do poziomu twardej podłogi pod warunkiem odpowiednio szczelnego zamknięcia. Przy przejściu przewodów przez przegrody budowlane - ściany, ławy fundamentowe lub pod ławami, należy stosować tuleje ochronne. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu, przestrzeń pomiędzy rurami powinna być wypełniona masą plastyczną nie działającą korozyjnie na rurę. Tuleje ochronne umożliwiają swobodne liniowe przemieszczanie przewodu, oraz chronią przed obciążeniami zewnętrznymi.

Lokalizacja przewodu spustowego kanalizacyjnego jest ściśle związana z rozmieszczeniem aparatów i urządzeń sanitarnych. W większości przypadków przewody spustowe lokalizuje się w szybach instalacyjnych równolegle z przewodami wodociagowymi. Nie powinno się prowadzić przewodów spustowych (pionów) kanalizacyjnych po wierzchu, gdyż odpływ ścieków bytowych, przy dość cienkich ścianach przewodów, jest głośny. W przypadku prowadzenia przy ścianie, przewód spustowy musi być obudowany w sposób zapewniający tłumienie hałasu.

Średnica części odpływowej pionu spustowego powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu. Rozmieszczenie elementów mocujących, dla przewodów spustowych kanalizacyjnych, wynika z przyjętego sposobu kompensacji wydłużeń liniowych. Dla przewodów spustowych z tworzyw sztucznych przyjmuje się zasadę podziału przewodu kanalizacyjnego na odcinki równe wysokości kondygnacji. I tak:

- przewód spustowy (pion) z rur PVC i PE ze złączem pierścieniowym, -przyjmuje się dwa punkty mocujące. Jeden punkt stały pod stropem (kielichem), drugi punkt przesuwany w połowie pionopiętra (kompensacja w kielichu),
- przewód spustowy (pion) klejony lub zgrzewany posiadać powinien punkt stały pod stropem , punkt przesuwany na środku pionopiętra oraz kształtkę kompensacyjną,
- przewód spustowy (pion) składający się z różnych materiałów np. PVC i PP, powinien posiadać dwa punkty stałe, jeden przesuwany i kształtkę kompensacyjną.

Podejścia odpływowe, łączące wyloty aparatów sanitarnych z pionem, są prowadzone nad stropem z minimalnym spadkiem $i_{min}=2,0-2,5\%$. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi, należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować nie przenikanie zapachów do pomieszczeń.

Przewody spustowe kanalizacyjne powinny być zakończone u góry rurą wentylacyjną w postaci wywiewki wyprowadzonej ponad dach budynku, lub zakończone zaworem powietrznym znajdującym się w budynku.

Rury wentylacyjne wyprowadzane ponad dach mogą być odpowietrzeniem dla połączonych dwóch lub kilku przewodów spustowych. Przekrój rury wentylacyjnej dla kilku przewodów spustowych powinien wynosić nie mniej niż 2/3 sumy przekroju tych przewodów. Zabrania się wyprowadzania rur wentylacyjnych pionów spustowych do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

Każdy przewód spustowy powinien posiadać rewizję w najniższej swej części, która przeważnie znajduje się w piwnicy budynku. Zawór powietrzny powinien otwierać się samoczynnie i wpuszczać powietrze do układu przewodów kanalizacyjnych ponieważ ścieki płynące przez puste przewody kanalizacyjne porywają ze sobą powietrze, tworząc podciśnienie. Bez dopływu powietrza z zewnątrz następowałoby wysysanie zamknięcia wodnych z syfonów i gazy ściekowe miałyby wolny dostęp do pomieszczeń. Zawór powietrzny powinien być całkowicie zamknięty i otwierać się

dopiero wtedy, gdy podciśnienie wynosi ok. 50 Pa.

Połączenia rur i kształtek

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym wykonanie połączenia zgrzewanego. Należy stosować tylko katalogowe kształtki producenta systemu

Połączenia z armaturą

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym połączenie z instalacją

Izolacja termiczna

Roboty izolacyjne należy rozpoczynać po zakończeniu montażu odcinka przewodu lub urządzenia, przeprowadzeniu prób szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wyżej wymienionych robót protokołem odbioru. Powierzchnie izolowanego przewodu lub urządzenia oraz materiału izolacji właściwej powinny być suche i czyste.

Izolację właściwą wykonuje się z mat, płyt, filców, otulin lub kształtek izolacyjnych z materiałów włóknistych i porowatych tworzyw sztucznych oraz pianki poliuretanowej natryskiwanej na powierzchnię izolowaną. Maty, miękkie płyty, filce i otuliny powinny być tak nałożone na styk czołowy, aby jednocześnie ściśle przylegały do izolowanej powierzchni. Styki wzdłużne sąsiednich ww. elementów powinny być przesunięte względem siebie o kąt 10° do 15°. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej styki poprzeczne i wzdłużne elementów górnej warstwy izolacji nie powinny pokrywać odpowiednich styków warstwy dolnej. Elementy izolacji powinny być zamocowane w sposób zapewniający trwałe utrzymanie funkcjonalnych właściwości izolacji. Zaciśnięcie montażowe izolacji (tylko w przypadku izolacji wykonanej z miękkich materiałów lub wyrobów włóknistych, np. miękkich mat) nie może przekroczyć 20% grubości izolacji.

Konstrukcje wsporcze, zapewniające stałą odległość zewnętrznej powierzchni izolacji od powierzchni elementu izolowanego, należy stosować do izolacji właściwych, wykonanych z miękkich materiałów włóknistych i zabezpieczonych:

- płaszczem ochronnym z cienkich taśm aluminiowych, papy asfaltowej na taśmie aluminiowej lub folii z tworzyw sztucznych, jeśli średnica zewnętrzna izolacji jest większa niż 279 mm,
- płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej, niezależnie od średnicy zewnętrznej izolacji.

Konstrukcje wsporcze izolacji powinny być rozmieszczone równomiernie wzdłuż osi izolowanego rurociągu lub urządzenia w odstępach co około 1 m. Stosowanie mniejszych odstępów zaleca się w uzasadnionych przypadkach. Konstrukcje wsporcze powinny mieć odpowiednią wytrzymałość na obciążenia statyczne i dynamiczne oraz powinny ograniczać punktowe mostki cieplne.

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych zaleca się stosowanie dwu- lub wieloczęściowych kształtek izolacyjnych wykonanych ze sztywnych porowatych materiałów izolacyjnych. Zaleca się stosowanie kształtek o wzmocnionej powierzchni zewnętrznej (np. włóknem szklanym) i z wykładziną powierzchni wewnętrznej, np. z folii aluminiowej. Poszczególne kształtki należy mocować za pomocą opasek, wykonanych np. z blachy stalowej ocynkowanej lub taśmy z tworzywa sztucznego, w sposób umożliwiający wielokrotny ich montaż i demontaż.

Stosowanie materiałów włóknistych dopuszcza się jedynie w postaci kształtek obudowanych w sposób uniemożliwiający przedostawanie się wody do materiału izolacyjnego.

Wrzeczona zaworów i zasuw powinny być wyprowadzone na zewnątrz kształtek. Ich powierzchnie nie powinny być izolowane.

Płaszcz ochronny powinien być ułożony w sposób równomierny na całej powierzchni zewnętrznej izolacji właściwej. Powierzchnia zewnętrzna płaszcza ochronnego powinna być gładka, bez pęknięć, załamań i wgnieceń oraz powinna mieć kształt odpowiedni do izolowanego przewodu lub urządzenia. Dwa przewody położone blisko siebie, (tak, że ich warstwy izolacji właściwej stykają się), mogą mieć wspólny płaszcz ochronny izolacji pod warunkiem zapewnienia możliwości swobodnego przesuwania się przewodów względem siebie. Płaszcze ochronne, wykonane z materiału nieprzepuszczającego wody i pary wodnej, na przewodach lub urządzeniach w kanałach podziemnych powinny być wyposażone w opaski lub przekładki wentylacyjne, usytuowane w miejscach zakładów poprzecznych elementów płaszcza, umożliwiające wyschnięcie izolacji właściwej w przypadku jej zawilgocenia.

Elementy płaszcza (arkusze) powinny być nałożone na powierzchnię izolacji właściwej z zachowaniem zakładu, zarówno na wzdłużnych, jak i poprzecznych stykach poszczególnych arkuszy. Zakłady wzdłużne i poprzeczne elementów (arkuszy) płaszcza powinny być tak usytuowane, aby uniemożliwiały przenikanie (podciekanie) wody opadowej. Do łączenia sąsiednich arkuszy należy stosować wkręty zabezpieczone przed korozją. Przed zamontowaniem płaszcza z taśmy aluminiowej, z papy asfaltowej na taśmie aluminiowej lub folii z tworzyw sztucznych na izolacji właściwej, wykonanej z materiałów włóknistych w postaci mat, płyt miękkich i filców, której średnica zewnętrzna jest większa niż 279 mm, warstwa izolacji właściwej powinna być owinięta siatką ze stali ocynkowanej lub tworzyw sztucznych.

Zakończenie izolacji oraz miejsca wykonania dylatacji w płaszczach ochronnych przewodów powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz zawilgoceniem. W miejscach połączeń kołnierзовych izolacja cieplna przewodu lub urządzenia powinna być zakończona w odległości umożliwiającej demontaż połączenia.

Roboty izolacyjne na zewnątrz budynków nie powinny być wykonywane podczas opadów atmosferycznych. Ilość materiałów izolacyjnych zmagazynowanych na stanowisku pracy nie powinna być większa od ilości zużywanej w ciągu jednego dnia pracy. Prowadzenie robot w czasie opadów atmosferycznych dopuszcza się tylko w przypadku zabezpieczenia przed opadami odcinka robot wraz ze zmagazynowanymi tam materiałami. Izolację właściwą należy bezpośrednio po wykonaniu zabezpieczyć płaszczem ochronnym przed zawilgoceniem. Jeśli powyższe wymaganie nie zostało spełnione, do czasu wykonania płaszcza należy izolację zabezpieczyć przed zawilgoceniem.

Kontrola jakości robót

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzenia robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez nadzór. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i armatury
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia rurociągu
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów (PN – 81/B – 10725)

Próba szczelności instalacji wodociągowej

Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy o śr. tarczy 160 mm, zakresie pomiarowym 0-16 bar i działce elementarnej 0,2 bar.

Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego. Przewody instalacji należy napełnić wodą zimną, odpowietrzyć i dokonać starannego przeglądu instalacji w celu sprawdzenia czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

Badanie szczelności instalacji wodą można rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania. Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (dopuszczalna odchyłka temperatury ± 3 K). Po potwierdzeniu gotowości do badania szczelności, należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Instalacja z rur z tworzyw sztucznych

Instalacje z rur z tworzyw sztucznych poddaje się badaniu wstępnemu i badaniu głównemu.

Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone trzykrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne przecieki i roszczenia.

Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

Instalacja ciepłej wody

Po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną, instalację ciepłej wody należy poddać badaniu szczelności przy ciśnieniu roboczym wodą ciepłą o temperaturze 60°C.

Z badania szczelności należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

Próba szczelności instalacji kanalizacji

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest instalacji kanalizacji wewnętrznej jak następuje:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- kanalizacyjne przewody odpływowe(poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem

Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru

Jednostki i zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi), w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Długość rurociągów należy liczyć od końcówki ostatniego łącznika do końcówki podejścia do poszczególnych odgałęzień instalacji. Długość oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników oraz armatury łączonych na gwint, nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kołnierkowej, podejścia do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów, a niezależnie od tego do przedmiaru wprowadza się liczby podejść według średnic rurociągów i rodzajów podejść. Przy ustalaniu liczby podejść należy odrębnie liczyć podejścia wody zimnej, odrębnie - wody ciepłej, długość rurociągów w obejściach elementów konstrukcyjnych wlicza się do ogólnej długości rurociągów, długość rurociągów w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów.

Elementy i urządzenia instalacji, jak zawory, baterie, wodomierze, liczy się w sztukach lub kompletach.

Próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzajów budynków.

Sposób odbioru robót

Badania przy odbiorze instalacji wodociągowej

Badania przy odbiorze instalacji wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w WTWiO Instalacji Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji.

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed zmianami skracającymi trwałość instalacji.

Odbiór robót międzyoperacyjny

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- sposób prowadzenia przewodów
- elementy kompensacji
- lokalizacja przyborów sanitarnych
- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,

- elementy kompensacji,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru

Odbiór techniczny częściowy instalacji wodociągowej

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy instalacji wodociągowej, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. Wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzelazowych, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji. W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi), - sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

Odbiór techniczny częściowy instalacji kanalizacji

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji które zanikają w wyniku postępu robót jak np.: przebicia, wykopy i inne których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego

Odbiór techniczny końcowy instalacji wodociągowej

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji wodociągowej należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności oraz czynności regulacyjnych a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z warunkami niniejszego rozdziału oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych. W szczególności należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- jakość zastosowania materiałów uszczelniających,
- wielkość spadków przewodów
- odległości przewodów względem siebie i od przegród budowlanych,
- prawidłowość wykonania odpowietrzeń
- prawidłowość wykonania podpor przewodów oraz odległości między podporami.
- prawidłowość ustawienia wydłużeń i armatury,
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych,
- jakość wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej,
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Odbiór techniczny końcowy instalacji kanalizacji

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badań szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną. Ponadto należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów
- odległości przewodów kanalizacji wewnętrznej od przewodów ciepłych
- prawidłowość wykonania połączeń
- prawidłowość wykonania umocowań punktów stałych i przesuwnych
- prawidłowość kompensacji
- wielkość spadków przewodów
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych

Podstawa rozliczenia robót

Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji co może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

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

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji co uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie ewentualnie występujących robót ziemnych,
- wykonanie robót pomocniczych
- demontaż starej instalacji
- montaż rurociągów i armatury,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

Dokumenty odniesienia

Normy:

- PN-B-02151-2:2018-01. Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem w budynkach - Część 2: Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-02151-3:2015. Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem w budynkach - Część 3: Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i elementów budowlanych
- PN-B-02865:1997. Ochrona przeciwpożarowa budynków - Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne - Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
- PN-M-75002:2016-10. Armatura instalacji wodociagowych i centralnego ogrzewania - Wymagania ogólne i badania
- PN-EN 10255+A1:2009. Rury ze stali nierdzewnych do spawania i gwintowania - Warunki techniczne dostawy
- PN-EN 10240:2001. Wewnętrzne i/lub zewnętrzne powłoki ochronne rur stalowych - Wymagania dotyczące powłok wykonanych przez cynkowanie ogniowe w ocynkowniach zautomatyzowanych
- PN-EN ISO 15875-1:2005/ A1:2008. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Usieczowany polietylen (PE-X). Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN ISO 15875-2:2005/ A1:2008. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Usieczowany polietylen (PE-X). Część 2: Rury.
- PN-EN ISO 15875-3:2005. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Usieczowany polietylen (PE-X). Część 3: Kształtki.
- PN-EN ISO 15875-5:2005. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Usieczowany polietylen (PE-X). Część 5: Przydatność systemu do stosowania.
- PN-EN 1451-1:2018-02. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budynków - Polipropylen (PP) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- PN-EN 14758-1:2012. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej sanitarnej - Polipropylen z modyfikatorami mineralnymi (PP-MD) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- PN-C-89224:2018-03. Systemy przewodów rurowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych - Zewnętrzne systemy bezciśnieniowe i ciśnieniowe do przesyłania wody, odwadniania i kanalizacji z nieplastifikowanego poli(chloru winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Warunki techniczne wykonania i odbioru
- PN-EN 681-1:2002. Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur

wodociągowych i odwadniających - Część 1: Guma
PN-EN 681-2:2003. Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur
wodociągowych i odwadniających - Część 2: Elastomery termoplastyczne
PN-EN ISO 15874-1:2013-06. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej
i zimnej - Polipropylen (PP) - Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN ISO 15874-2:2013-06. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej
i zimnej - Polipropylen (PP) - Część 2: Rury
PN-EN ISO 15874-3:2013-06. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej
i zimnej - Polipropylen (PP) - Część 3: Kształtki

Inwestor:



GMINA KOBIERZYCE

Al. Pałacowa 1, 55-040 Kobierzycy

**KOBIERZYCKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI
W KOBIERZYCACH**

ul. Dębowa 20, 55-040 Kobierzycy

Projektant:



GRIMA ARCHITEKTURA I KRAJOBRAZ SP. Z O.O.

ul. Ciołka 17 lok. 415

01-445 Warszawa

tel. 503 123 553

Nazwa projektu:

**„Budowa zaplecza szatniowego przy boisku sportowym
w Magnicach przy ul. Parkowej (dz. Nr. 9/5; 9/2)”**

Informacje dotyczące zamierzenia budowlanego:

Nazwa zamierzenia budowlanego:

rozbiórka- utwardzenia gruntu, budowa: zaplecza szatniowego, budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej, budowa instalacji wodociągowej, budowa wew. ist. kablowej zasilającej elektroenergetycznie nN, budowa utwardzenie gruntu

Adres: Magnice przy w ul. Parkowej

Identyfikator/ y dz. ew.: 022305_2.0014.9/5, 022305_2.0014.9/2

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OST. – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST.01. ROBOTY

SST.02. URZĄDZENIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SST.03. POBUDOWY

SST.04 NAWIERZCHNIA I OBRZEŻA

SST.05. BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ I INSTALACJA WODOCIĄGOWA

SST.06. INSTALACJA SIĘĆ ELEKTROENERGETYCZNA

SST.07. OBIEKT BUDOWLANY

AKTUALIZACJA 30.01.2026r.

Spis treści

SST.06. INSTALACJA SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA	77
1. WSTĘP	77
2. MATERIAŁY	78
3. SPRZĘT	81
4. TRANSPORT	82
5. WYKONANIE ROBÓT	82
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	84
7. OBMIAR ROBÓT	85
8. ODBIÓR ROBÓT	85
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	86
10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	86

SST.06. INSTALACJA SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące instalacji elektroenergetycznej dla inwestycji polegającej na wykonaniu zaplecza szatniowego na boisku sportowym w Magnicach przy ul. Parkowej, w gminie Kobierzyce. Teren objęty opracowaniem leży na działce ewidencyjnej nr. 9/5 z obrębu 0014 oraz nr. jednostki 022305_2 oraz na działce ewidencyjnej nr. 9/2 z obrębu 0014 oraz nr. jednostki 022305_2

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują:

- Kablowa sieć zasilająca zaplecze szatniowe oraz złącze zasilające przepompownię ścieków

1.3. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami:

- **PN-EN 50575:2015+A1:2021** – *Kable elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne – Kable do zastosowań ogólnobudowlanych podlegające wymaganiom w zakresie reakcji na ogień* (norma CPR – Construction Products Regulation).
- **PN-HD 60364-5-52:2011** – *Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie* (HD – dokument zharmonizowany; obowiązujący w UE).
- **PN-EN 13201-1:2016-03 / PN-EN 13201-2:2016-03 / PN-EN 13201-3:2016-03** – *Oświetlenie dróg – Część 1: Wybór klas oświetlenia; Część 2: Wymagania dotyczące parametrów oświetleniowych; Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych* oraz ST D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

- 1.3.1. Latarnia uliczna – słup wraz z fundamentem, wysięgnikiem (wysięgnikami) i oprawą oprawami o wysokości do 6m.
- 1.3.2. Słup oświetleniowy – konstrukcja wsporcza przeznaczona do podtrzymania jednej lub więcej opraw oświetleniowych, złożona z jednej lub więcej części: trzon, przedłużenie i wysięgnik.
- 1.3.3. Wysięgnik – element rurowy służący do mocowania oprawy w określonej odległości od osi słupa. Może być wykonany jako jedno, dwu i wieloramienny połączony rozłącznie ze słupem.
- 1.3.4. Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do rozsyłania, filtrowania lub przekształcania strumienia świetlnego źródła światła. W skład oprawy oświetleniowej wchodzi wszystkie urządzenia i detale zapewniające mocowanie źródła światła.
- 1.3.5. Źródło światła – urządzenie zwane również lampą służące do wytworzenia przyłączenie do instalacji zasilającej promieniowania optycznego widzialnego – światła.
- 1.3.6. Tabliczka zaciskowo-bezpiecznikowa – wyposażenie elektryczne służące do podłączenia kabla zasilającego, przewodów zasilających oprawę i bezpiecznika
- 1.3.7. Drzwiczki słupowe – pokrywa zamykająca otwór w słupie umożliwiającą dostęp do
- 1.3.8. Fundament słupa – konstrukcja żelbetowa zagłębiona w gruncie służąca do stabilizacji

- 1.3.9. Ustój – płyta poniżej poziomu gruntu służąca do stabilizacji słupa przed jego
- 1.3.10. Kabel ziemny – izolowany przewód wielożyłowy ułożony w ziemi zasilający latarnie (bezpieczników) zabezpieczenia oprawy tabliczki zaciskowo bezpiecznikowej słupa przed jego zapadaniem lub wyrwaniem z gruntu.
- 1.3.11. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona zapobiegająca niebezpiecznym skutkom dotknięcia części przewodzących, dostępnych w przypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.
- 1.3.12. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru i projektanta.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały stosowane przy układaniu kabli

2.1.1. Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-S7/6774-04.

2.1.2. Folia

Folia koloru niebieskiego służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03.

2.2. Elementy gotowe

2.2.1. Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z polichlorku winylu (PCW) o średnicy wewnętrznej nie mniejszej min. 110mm. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN- 80/C-89205. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

2.2.2. Kable

Kable używane powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401.

Kabel zasilający system nagłośnienia powinien być układany na całej długości w rurze osłonowej HDPE Ø50 w rowie kablowym na głębokości 70 cm.

Zaleca się stosowanie kabli głośnikowych H07RN-F 2x6 mm² o napięciu znamionowym 100V; kabli głośnikowych H07RN-F 2x6 mm² o napięciu znamionowym 100V; kabli głośnikowych H07RN-F 2x2,5 mm² o napięciu znamionowym 100V; kabli głośnikowych H07RN-F 2x6 mm² o napięciu znamionowym 100V.

Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

2.2.3. Złącza kablowe

Złącza kablowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Złącza kablowe wolnostojąca wykonane z tworzyw sztucznych odpornych na działanie promieni UV. Drzwiczki zamykane na zamek z wkładkami Master Key. Złącza powinny być przystosowane do zasilania z sieci kablowej tak od strony zasilania jak i odbioru. Schemat złączy oraz wyposażenie musi być zgodne z projektem technicznym. Składowanie powinno odbywać się w zamkniętym, suchym pomieszczeniu, zabezpieczonym przed dostawaniem się kurzu i przed uszkodzeniami mechanicznymi.

2.2.4. Kablowa sieć zasilająca zaplecze szatniowe oraz złącze zasilające przepompownię ścieków

Projektuje się kablówką linię zasilającą typu YAKXS 5x16 oraz YKYżo 3x4 mm² układaną na całej długości w rurze osłonowej.

Projektowany kabel układać w rowie kablowym na głębokości 70 cm na 10 cm warstwie piasku. Kabel po oznakowaniu zasypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie ułożyć folię w kolorze niebieskim i resztę zasypać pozostałą ziemią z wykopu. Na kable założyć opaski informacyjne, treść których należy uzgodnić z Inwestorem.

W miejscach skrzyżowań projektowanego kabla z drogami, wjazdami kabel układać w rurach osłonowych grubościennymi HDPE fi 110 przystosowanych do obciążeń transportowych, wejście i wyjście z przepustu piankować. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanego kabla z instalacjami podziemnymi kabel układać w rurze osłonowej HDPE fi 110 przystosowanych do prowadzenia linii kablowych. Istniejącą infrastrukturę podziemną w miejscach skrzyżowania z projektowaną siecią kablówką oświetlenia zabezpieczyć przed uszkodzeniami, rurami ochronnymi dwudzielnymi typu HDPE.

Projektowany kabel zlokalizować minimum 0,5 m od istniejących sieci podziemnych. Przed przystąpieniem do prac ziemnych, należy wykonać wykopy kontrolne w celu lokalizacji istniejącej sieci, prace ziemne w sąsiedztwie sieci prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego.

Napotkane podczas wykonywania robót, urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach. W miejscach kolizji z istniejącymi sieciami prace należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz należy ściśle trzymać się uzgodnień branżowych. Wejście w teren należy uzgodnić z właścicielem i zarządcą terenu.

Całość robót oraz etapowe odbiory kabli wykonywa pod nadzorem Inwestora (lub osoby przez niego wyznaczonej).

Roboty wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami. Ewentualne zmiany zaistniałe w trakcie realizacji projektu należy uzgodnić z Inwestorem.

Przed zakończeniem prac wykonać dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do stałych punktów w terenie, dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę i pomiarów oporności izolacji kabli oraz rezystancji uziemienia. Teren (plac) budowy w porozumieniu z Inwestorem oraz jego przedstawicielem należy

przywrócić do stanu pierwotnego z naciskiem na odbudowę chodników, podjazdów, zieleni (trawniki, krzewy, nasadzenia).

2.2.5. Instalacje elektryczne w zapleczu szatniowy

Rozdzielnica elektryczna

W zapleczu szatniowym należy zmontować rozdzielnicę elektryczną RG. Rozdzielnica elektryczna wyposażona będzie w samoczynne wyłączniki instalacyjne i różnicowo-prądowe 30mA. Dla zabezpieczenia obwodów gniazd wtykowych wyłączniki samoczynne jednotorowe B16A, dla obwodów oświetleniowych wyłączniki samoczynne jednotorowe C10A.

Rozdzielnicę elektryczną należy wykonać z lokalną szyną wyrównawczą. W tablicy elektrycznej przewiduje się zainstalowanie ochronnika przepięciowego typu 1+2.

Rozdzielnica natynkowa 3-rzędowa.

Uwagi do instalacji wewnętrznych

Gniazdko podwójne definiuje się jako dwa pojedyncze gniazdko zamontowane we wspólnej ramce.

Gniazdko muszą być wyposażone w przesłony torów prądowych. W pom. wilgotnych należy stosować osprzęt z min. IP44.

Całość instalacji elektrycznej w budynku wykonać natynkowo w rurkach instalacyjnych kablami typu:

YAKXS 5x16mm² – zasilanie tablicy RG

YDY 5x10mm² – zasilanie zestawów gniazd

YDY 3x2,5mm² – zasilanie gniazd wtykowych,

YDY 3x1,5mm² – zasilanie obwodów oświetleniowych

Należy wybrać jednego producenta osprzętu (wyłączniki i gniazda) stosowanego w budynku.

Rozdzielnicę należy wykonać na podstawie schematu ideowego.

2.2.6. Instalacja oświetlenia ogólnego.

Instalację oświetlenia ogólnego w zapleczu sanitarno-szatniowym wykonać zgodnie z wytycznymi technicznymi inwestora oraz w oparciu o aktualne normy oświetleniowe, głównie PN-EN 12464-1. Na podstawie aktualnie obowiązujących norm wymagane średnie natężenie oświetlenia ogólnego wynosi:

- zaplecze szatniowe 200 lux

W pomieszczeniach technicznych przewidziano lokalne sterowanie oświetlenia, przy pomocy łączników zlokalizowanych z przy wejściu do pomieszczeń. Instalację oświetlenia ogólnego należy wykonać przewodami kabelkowymi z żyłami miedzianymi prowadzonymi natynkowo w giętkich rurkach instalacyjnych PCV.

2.2.7. Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego

Oświetlenie awaryjne w zapleczu szatniowym zaprojektowano za pośrednictwem indywidualnych opraw awaryjnych typu LED. Oprawy awaryjne posiadają odpowiednie certyfikaty, zgodnie z obowiązującymi przepisami (Dz.U. 2020 poz. 1609.) oraz są wyposażone w inwertery z podtrzymaniem min. 1 godzinnym. Oprawy awaryjne będą posiadać tryb pracy „na ciemno” załączając się w chwili zaniku napięcia. Oprawy awaryjne wyposażone w system autotestu.

Przyjęto, że minimalne natężenie oświetlenia awaryjnego nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx natomiast wzdłuż środkowej linii dróg ewakuacyjnych min 1 lx. Na centralnym pasie drogi, obejmującym mniej niż połowę szerokości drogi ewakuacyjnej, natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 0,5lx.

2.2.8. Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych

Rozdzielnicę RG należy uziemić poprzez uziomy prętowe. Uziom prętowy należy połączyć bednarką min. 30x4mm za pomocą uchwyty krzyżowych. Bednarka powinna być wyprowadzona ponad powierzchnie posadzki oraz podłączona do szyny wyrównania potencjałów, do której należy podłączyć szynę PE rozdzielnic. Wartość rezystancji uziemienia powinna wynosić $R < 10\Omega$. W przypadku, gdy pomiar rezystancji będzie wynosił więcej niż 10Ω należy rozbudować uziemienie dokładając kolejne elementy uziemienia pionowego, bądź poziomego - ostatecznie wykonać pomiar rezystancji uziemienia.

Siecią połączeń przewodów ochronnych i ekwipotencjalnych powinny zostać objęte wszystkie metalowe elementy m.in. rury instalacji sanitarnych, ciepłych, pożarowych, elementy konstrukcyjne, podesty. Systemem połączeń wyrównawczych zostaną objęte także metalowe korytka i drabinki instalacyjne oraz obudowy urządzeń.

2.3. Składowanie materiałów

Zaleca się dostarczenie materiałów na stanowiska montażowe bezpośrednio przed montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego oraz składowania. Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach magazynowych zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzonych i oświetlonych.

Kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków kabli w kręgach (masa mniejsza od 80kg, średnica kręgu większa od 40 średnic kabla). Przy składowaniu kabli w kręgach nie należy układać więcej niż 3 krążki jeden na drugim. Bębny z kablami powinny być umieszczone na utwardzonym podłożu, bębny powinny być ustawione na krawędziach tarcz (oś bębna pozioma), a kręgi ułożone płasko. Elementy stalowe i niektóre materiały budowlane można składować na placu, jednak w miejscach, gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne i działanie korozji.

3. SPRZĘT

Do realizacji robót zgodnie z założoną technologią należy używać następującego sprzętu:

- ciągnik kołowy 55-63kW (75-85KM),
- młot udarowy elektryczny,
- podnośnik montażowy PMH hydrauliczny samochodowy,
- przyczepa dłuźycowa 10t,
- przyczepa do przewożenia kabli do 4t,

samochód dostawczy do 0,9t,
samochód samowyładowczy 5t,
samochód skrzyniowy 5t,
spawarka transformatorowa do 500A,
zagęszczarka wibracyjna,
żuraw samochodowy 4t.

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do jakości i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i być stosowany zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami producenta. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego. Maszyny należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. TRANSPORT

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. Na czas transportu materiały należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Załadowanie i wyładowanie elementów o dużej masie i znacznym gabarycie należy przeprowadzić za pomocą dźwignic lub posługując się pomostem – pochylnią. Zaleca się dostarczenie urządzeń i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów. Transport kabli należy wykonać z zachowaniem warunków:

- kable należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenia kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekroczy 80 kg, a temperatura otoczenia nie jest niższa niż +4°C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40krotna średnica zewnętrzna kabla,
- zaleca się przewożenie bębnow z kablami na specjalnej przyczepie, dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami w skrzyniach samochodów ciężarowych lub przyczepach
- bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz a tarcze bębnow powinny być przymocowane do dna skrzyni samochodu, tak aby bębny nie mogły się przetaczać. Stawianie bębnow z kablami w skrzyni samochodu płasko jest zabronione, kręgi kabla należy układać poziomo.
- Zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami. Umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonać przy pomocy żurawia. Swobodne staczanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów kabli jest zabronione

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST D-M 00.00.00. "Wymagania ogólne". Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji inspektora nadzoru harmonogram robót, zawierający między innymi uzgodnione z użytkownikiem sieci energetycznej okresy wyłączenia napięcia niezbędne do wykonania prac.

5.2. Linia kablowa oświetleniowa

Budowę linii kablowej wykonać poprzez:
 ulożenie nowych odcinków kabli

5.2.1. Roboty przygotowawcze

Trasowanie linii kablowych powinno być dokonane metodami geodezyjnymi przez uprawnioną jednostkę geodezyjną. Za zgodą inwestora trasowanie linii może przeprowadzić przedsiębiorstwo wykonawcze.

5.2.2. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02. Wykopy wykonane powinny być bez naruszania naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050. Wykop rowu pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub wskazaniami inspektora nadzoru. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,97 według BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplanować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez kierownika budowy. Szerokość rowu kablowego nie powinna być mniejsza niż 0,4m. Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku. Wymaga się aby zachować wymagane przez producenta promienie gięcia kabli i jednocześnie by promień łuku rowu kablowego był nie mniejszy niż 0,5m dla kabli o izolacji i powłoce z PCV o napięciu do 1 kV. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby po uwzględnieniu warstwy piasku (0,1 m) oraz średnicy kabla, odległość górnej powierzchni kabla od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż:

- 0,5m. dla kabli na napięciu 0,4kV układanych w chodniku;
- 0,7m dla kabli na napięciu 0,4kV układanych poza chodnikiem;
- 1,0m dla kabli na napięciu 0,4kV na skrzyżowaniu z jezdniami.

5.2.3. Montaż kabli

przy układaniu kabla promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od 10-krotnej średnicy zewnętrznej dla kabli typu YAKY.

kabla nie należy układać jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż 5°C dla kabli typu YAKY. Kabel można układać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu rolek tocznych.

Niedopuszczalne jest, aby kabel podczas układania ocierał się o podłoże. W gruntach nie piaszczystych kable należy układać na warstwie piasku o grubości 0,1m, następnie kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 0,1m. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym. Wymagane jest zagęszczanie gruntu warstwami o grubości 0,2m do uzyskania współczynnika I_s 3 0,97 dla odcinków poza korpusem drogi i I_s 3 1,03 w obrębie korpusu drogowego. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem nie mniejszym niż 1% długości wykopu. Kable krzyżujące się z innymi kablami oraz z występującym uzbrojeniem podziemnym (rurociągi) lub drogami, torami itp. należy chronić i zabezpieczać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-76/E-0512. Każdą linię kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników nakładanych na kabel co 10m oraz za pomocą pasa folii z tworzywa sztucznego (grubość minimalna 0,5mm, szerokość wystarczająca do przykrycia wszystkich kabli ale nie mniej niż 200mm) ułożonego w ziemi nad kablem o kolorze niebieskim (dla kabli o napięciu do 1kV) i czerwonym (dla kabli o napięciu 15kV).

5.2.3.1. Montaż kabli w rurach umieszczonych w ziemi

Głębokość umieszczenia rur w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej granicy rury, powinna wynosić co najmniej:

0,5m przy układaniu linii kablowej w terenie bez nawierzchni

1,0m przy układaniu kabli w części dróg przeznaczonych do ruchu kołowego.

W jednej rurze powinien być ułożony tylko jeden kabel wielożyłowy lub trzy kable jednożyłowe stanowiące jedną linię kablową. Średnica zewnętrzna rury musi być nie mniejsze niż 50 mm i jednocześnie nie mniejsza niż:

1,5 krotna średnica kabla gdy układany jest jeden kabel;

3,5 krotna średnica kabla, gdy układana jest wiązka 3 kabli jednożyłowych.

Rury w miejscach wprowadzeń i wyprowadza kabli powinny być uszczelnione. Zaleca się wykonywanie uszczelnień z materiału włóknistego i gliny. Projektowane przepusty należy układać w otwartym wykopie przed wykonaniem nawierzchni.

5.3. Montaż systemu nagłośnienia

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały. Montaż głośników wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Odbiorniki należy mocować zgodnie ze wskazaniem producenta. Oprócz wymagań producenta należy mocować śrubami lub wkrętami do kołków rozporowych. Odchylenie odbiornika od pionu lub poziomu nie może przekraczać 5°. Łączniki i elementy obsługi należy montować na wysokości umożliwiającej bezpieczne sterowanie i bezpieczny dostęp do urządzenia.

5.4. Montaż urządzeń zabezpieczających

Zabezpieczenie linii oświetleniowych powinno być umieszczone w szafce oświetleniowej, zabezpieczenie opraw - w tabliczce bezpiecznikowej zainstalowanej we wnętrzu słupa.

5.5. Montaż instalacji przeciwpożarowej

Dodatkowej ochronie przeciwporażeniowej podlegają:

słupy metalowe,

ramki, drzwiczki i konstrukcje wsporcze tabliczek bezpiecznikowych,

oprawy oświetleniowe I klasy w obudowie metalowej.

Przewody ochronne należy przyłączyć do specjalnie do tego celu przewidzianych zacisków śrubowych. Uziomy należy wykonywać ze stali ocynkowanej. Wszystkie połączenia spawane i śrubowe w gruncie należy zabezpieczyć przed korozją lakierem asfaltowym nałożonym co najmniej dwukrotnie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”. W trakcie wykonywania robót należy kontrolować :

wytyczenie lokalizacji wykopów na podstawie geodezyjnego szkicu wyniesienia,

prawidłowość przygotowania podłoża dla kabla,

wykonanie podsypki i zasypki kabla,

wskaźnik zagęszczenia gruntu,

Po zakończeniu robót należy wykonać następujące czynności:

sprawdzić trasy linii kablowej,

sprawdzić ciągłość żył i powłok kabli oraz zgodności faz,

pomierzyć rezystancję izolacji i powłoki kabla,

wykonać próbę napięciową izolacji kabla,

wykonać próbę napięciową powłoki kabla,
pomierzyć wartość oporności uziemień,
zbadać stan urządzeń zasilających i nagłośnienia,
sprawdzić wybrane elementy na zgodność z przepisami,
sprawdzić i przeanalizować protokoły z dokonanych pomiarów,
ustalić warunki przekazania do eksploatacji i załączenia pod napięcie,
dokonać próbnego załączenia,
zbadać stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją, sporządzić protokół z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M 00.00.00. "Wymagania ogólne". Obmiar robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Kierownika Projektu.

Dla montażu jednostką obmiaru robót jest:

- 1 metr danego rodzaju kabla - dla linii kablowych,
- 1 metr - dla instalacji uziemiającej,
- 1 sztuka - dla słupów,
- 1 metr - dla uziomu.

Dla demontażu jednostką obmiaru jest:

- 1 sztuka - dla słupa nn lub oświetleniowego,
- 1 m dla danego rodzaju kabla - dla linii kablowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO "Wymagania ogólne".

8.1. Odbiór robót zanikających

Następujące elementy wykonanych robót przewidzianych do zakrycia podlegają odbiorowi:

- ciągi rur - przed zasypaniem,
- kable ułożone w rowach - przed zasypaniem,
- elementy uziemień - przed zasypaniem,
- zagęszczenie gruntu.

Odbiorowi podlega całość linii lub sieci kablowej, jeżeli stanowi ona odrębną część składową obiektu inżynierskiego.

8.2. Odbiór częściowy i ostateczny

Przy dokonywaniu odbioru częściowego i ostatecznego należy:

- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją, warunkami technicznymi wykonania, normami oraz przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami prób montażowych,
- sprawdzić, czy obiekt spełnia warunki prawidłowej eksploatacji,
- dokonać próbnego załączenia,
- sporządzić protokół z odbioru, z podaniem wniosków i ustaleń,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M 00.00.00. Płatność za jednostkę wykonanych robót należy ustalać zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych prac biorąc za podstawę wyniki badań i pomiarów kontrolnych. Ceny te będą pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie wszystkich materiałów użytych do budowy oświetlenia i przebudowy linii kablowych oraz robocizną, pracę sprzętu oraz wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

Cena wykonania robót obejmuje :

- roboty pomocnicze i przygotowawcze, w tym geodezyjne wytyczenie wykopów,
- dostarczenie materiału,
- wykonanie wykopów,
- odwodnienie wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie rur i przepustów,
- ułożenie kabli, wciągnięcie kabli do rur, słupów itp.,
- wykonanie podsypki i zasypki dla kabli,
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem gruntu,
- podłączenie linii i do sieci zgodnie z dokumentacją,
- ułożenie w rowie bednarki,
- pograżenie uziomu prętowego,
- spawanie bednarki i uziomu prętowego,
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem gruntu,
- montaż opraw systemu nagłośnienia,
- pomiary linii kablowych i uziemienia,
- pomiary systemu nagłośnienia,
- doprowadzenie terenu do stanu wymaganego przez dokumentację,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- konserwację urządzeń do chwili przekazania Zamawiającemu

10. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1. **PN-EN 13201-1:2016-03 / PN-EN 13201-2:2016-03 / PN-EN 13201-3:2016-03** – Oświetlenie dróg – Część 1: Wybór klas oświetlenia; Część 2: Wymagania dotyczące parametrów oświetleniowych; Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych.
2. **PN-EN 40-5:2020-04** – Słupy oświetleniowe – Część 5: Wymagania dla słupów stalowych.
3. **PN-EN 40-6:2020-04** – Słupy oświetleniowe – Część 6: Wymagania dla słupów aluminiowych.
4. **Aprobaty techniczne producentów muf kablowych niskiego napięcia (NN)** – Zgodne z aktualnymi normami europejskimi, np. EN 50393:2015 – Badania łączników i muf kablowych dla kabli z izolacją polimerową na napięcie do 1 kV.
5. **PN-EN 50525-2-31:2012** – Przewody elektryczne. Napięcie znamionowe do 450/750 V (U_0/U). Część 2-31: Przewody ogólnego przeznaczenia o izolacji PVC.
6. **PN-EN 1401-1:2021-02** – Systemy kanalizacji z tworzyw sztucznych do odwadniania grawitacyjnego i ciśnieniowego wewnątrz i na zewnątrz budynków – Niespienione rury z PVC-U – Wymagania.
7. **PN-B-06050:1999** – Roboty ziemne budowlane – Wymagania ogólne.
8. **PN-EN 10346:2015-10** – Wyroby stalowe płaskie powlekane ciągłym procesem ogniowym do formowania na zimno – Warunki techniczne dostawy.

9. **PN-EN 50525-1:2011+A1:2022** – Przewody elektryczne – Napięcie znamionowe do 450/750 V (U_0/U) – Część 1: Wymagania ogólne.
10. **PN-EN 60598-1:2022-11** – Oprawy oświetleniowe – Część 1: Wymagania ogólne i badania.
11. **PN-EN 60670-1:2008** – Obudowy i skrzynki do osprzętu elektrycznego do instalacji domowych i podobnych – Część 1: Wymagania ogólne. (w zastępstwie *PN-91/E-05009/03, BN-83/3060-12*)
12. **PN-EN IEC 60947-1:2022-05** – Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Część 1: Reguły ogólne.
13. **PN-EN IEC 60947-7-1:2021-09** – Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Część 7-1: Osprzęt przyłączeniowy – Złączki listwowe do przewodów miedzianych.
14. **PN-EN 50525-2-31:2012** – Przewody elektryczne – Napięcie znamionowe do 450/750 V (U_0/U) – Część 2-31: Przewody ogólnego przeznaczenia o izolacji PVC (zastępuje PN-87/E-90054).

Inne

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422 z późn. zm., tekst jedn. Dz.U. 2022 poz. 1225) – z uwzględnieniem m.in. § 183 i § 184 dotyczących instalacji elektrycznych i ochrony odgromowej.
2. Wymagania zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Część C3: Zabezpieczenia przeciwkorozyjne (ITB 2004) oraz z aktualnymi normami europejskimi:
 - PN-EN 1504-2:2006 – Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej,
 - PN-EN 1504-3:2006 – Część 3: Naprawa konstrukcyjna i niekonstrukcyjna,
 - PN-EN 1504-5:2006 – Część 5: Wtryski do naprawy rys, pustek i szczelin, oraz odpowiednimi aprobatami technicznymi ITB dla wybranych materiałów systemów ochrony.

Inwestor:



GMINA KOBIERZYCE

Al. Pałacowa 1, 55-040 Kobierzycy

**KOBIERZYCKI OŚRODEK SPORTU I REKREACJI
W KOBIERZYCACH**

ul. Dębowa 20, 55-040 Kobierzycy

Projektant:



GRIMA ARCHITEKTURA I KRAJOBRAZ SP. Z O.O.

ul. Ciołka 17 lok. 415

01-445 Warszawa

tel. 503 123 553

Nazwa projektu:

**„Budowa zaplecza szatniowego przy boisku sportowym
w Magnicach przy ul. Parkowej (dz. Nr. 9/5; 9/2)”**

Informacje dotyczące zamierzenia budowlanego:

Nazwa zamierzenia budowlanego:

rozbiórka- utwardzenia gruntu, budowa: zaplecza szatniowego, budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej, budowa instalacji wodociągowej, budowa wew. ist. kablowej zasilającej elektroenergetycznie nN, budowa utwardzenie gruntu

Adres: Magnice przy w ul. Parkowej

Identyfikator/ y dz. ew.: 022305_2.0014.9/5, 022305_2.0014.9/2

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

OST. – OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST.01. ROBOTY

SST.02. URZĄDZENIA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SST.03. POBUDOWY

SST.04 NAWIERZCHNIA I OBRZEŻA

SST.05. BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ I INSTALACJA WODOCIĄGOWA

SST.06. INSTALACJA SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA

SST.07. OBIEKT BUDOWLANY

AKTUALIZACJA 30.01.2026r.

Spis treści

SST.07. OBIEKT BUDOWLANY	91
1. WSTĘP	91
2. MATERIAŁY	91
3. SPRZĘT	94
4. TRANSPORT	94
5. WYKONANIE ROBÓT	94
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	95
7. OBMIAR ROBÓT	96
8. ODBIÓR ROBÓT	96
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	96
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	96

SST.07. OBIEKT BUDOWLANY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania zaplecza szatniowego na boisku sportowym w Magnicach przy ul. Parkowej, w gminie Kobierzyce. Teren objęty opracowaniem leży na działce ewidencyjnej nr. 9/5 z obrębu 0014 oraz nr. jednostki 022305_2 oraz na działce ewidencyjnej nr. 9/2 z obrębu 0014 oraz nr. jednostki 022305_2

1.2. Zakres robót objętych SST

Niniejsza Specyfikacja obejmuje zakres robót koniecznych do wykonania kontenerowego zaplecza szatniowego

1.3. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz definicjami podanymi w OST „Określenia podstawowe” pkt 1.4.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać odpowiednim standardom lub odpowiadać wymogom uprawnionej jednostki. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składane materiały do czasu, gdy będą użyte do robót były zabezpieczone przed uszkodzeniami, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów nieznanego pochodzenia.

Wszystkie materiały użyte przy wykonaniu zakresu niniejszej SST powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wszystkie materiały powinny mieć odpowiednie atesty i certyfikaty. Wyroby budowlane, właściwie oznaczone, powinny posiadać:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Zdjęcia przykładowych elementów oraz stosowanych materiałów małej architektury znajdują się w dokumentacji projektowej.

2.1. Elementy stalowe

Wszystkie elementy metalowe wykonane ze stali ocynkowanej lub malowanej proszkowo; kwasoodpornej w kolorze naturalnym lub jasnoszarym.

Śruby, podkładki, nakrętki z zabezpieczeniem zapobiegającym samoczynnemu odkręcaniu się wykonane są ze stali szlachetnej lub cynkowane galwanicznie.

Stal kwasoodporna

Stal kwasoodporna jest to stal odporna na działanie kwasów o mniejszej mocy od kwasu siarkowego. Kwasoodporność uzyskuje się dzięki stabilizacji austenitu w normalnych warunkach, co można uzyskać dzięki wysokim zawartościom chromu (17–20%) i niklu (8–14%), oraz innych dodatków stopowych, takich jak mangan, tytan, molibden i miedź. Stale kwasoodporne stosowane są po polerowaniu. Jako że w wysokich temperaturach dodatki stopowe mają tendencję do łączenia się z węglem tworząc twarde węgliki, po spawaniu elementów wykonanych ze stali kwasoodpornych wymagana jest ich obróbka cieplna. Stosuje się stal

AISI 304, która jest najbardziej popularnym materiałem nierdzewnym o dobrej odporności na korozję w różnych mediach, dobrze spawalna. Skład chemiczny: C < 0,03%; Si < 1,0%; Mn < 2,0%; P < 0,045%; S < 0,015%; N < 0,011%; Cr = 18,0%-20,0%; Ni = 10,0%-12,0%.

Stal nierdzewna

Stal nierdzewna stosowana jest jako element konstrukcyjny urządzeń i budowli małej architektury, w formie płaskowników, profili, siatki. Zaliczana jest do grupy stali o specjalnych właściwościach fizykochemicznych, a mianowicie do stali odpornych na korozję ze strony np.: czynników atmosferycznych (korozja gazowa), rozcieńczonych kwasów, roztworów alkalicznych (korozja w cieczach). Nierdzewność uzyskuje się poprzez wprowadzenie do stali odpowiednich dodatków stopowych. W przypadku stali chromowej nierdzewnej jest to chrom (Cr). Należy jeszcze nadmienić, że stal staje się nierdzewną, gdy zawiera więcej jak 13%Cr. Ma to ścisły związek ze skokową zmianą potencjału elektrochemicznego, który można zaobserwować na wykresie: potencjał elektrochemiczny/zawartość chromu w stali (pomiędzy 12%Cr a 14%Cr). Stale nierdzewne podlegają obróbce cieplnej (hartowanie, odpuszczanie).

2.2. Beton i elementy betonowe, zbrojenie betonu

Beton stosuje się do fundamentowania jako podbudowy elementów. Stosuje się beton klas zgodnie z normą PN-EN 206+A2:2021-08 oraz wskazaniem w SST. 01.02. ROBOTY FUNDAMENTOWE.

Wymiary fundamentu budynku gospodarczego

Względny poziom posadowienia: $z_f = 1,20$ m

Kształt fundamentu: **prosty**

Wymiary podstawy: $B = 0,35$ m,

Wysokość: $H = 1,20$ m,

Mimośrod: $E_x = 0,00$ m, $E_y = 0,00$ m.

Zbrojenie stopy

Zbrojenie stopy na zginanie

Zbrojenie główne na kierunku x:

Obliczona powierzchnia przekroju poprzecznego: $A_s = 5,4$ cm².

Średnica prętów: $f = 12,0$ mm.

Konieczna liczba prętów: $L_{xs} = 5$.

Przyjęta liczba prętów: $L_{xr} = 5$ co 40 mm.

Zbrojenie główne na kierunku y:

Obliczona powierzchnia przekroju poprzecznego: $A_s = 5,4$ cm².

Średnica prętów: $f = 12,0$ mm.

Konieczna liczba prętów: $L_{ys} = 5$.

Przyjęta liczba prętów: $L_{yr} = 5$ co 40 mm.

Fundamentowanie budynku należy wykonać według projektu konstrukcji.

2.3. Podłogi

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót jest:

- wykładzina kauczukowa z klejem z cokołem higienicznym $h=10$ cm
- płyta OSB gr. 2 cm
- wełna mineralna z podkonstrukcją stalową gr. 2 cm
- płyta włókno-cementowa gr 2 cm

Wymagania dotyczące izolacji:

Wszelkie materiały do wykonania izolacji muszą odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do stosowania w budownictwie.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów producenta stwierdzających ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Nie można stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Materiały termoizolacyjne powinny być składowane starannie na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładach z desek lub płyt betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folią.

2.4. Ściany

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót jest:

- płyta warstwowa z rdzeniem z pianki poliuretanowej, obustronnie zespolona

Dachy dwuspadowy:

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót jest:

- blachodachówka
- papa
- łata
- kontrłaty
- krokwie
- podsufitowa/ deski

Dach kontenera

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót jest:

- blacha trapezowa T35 alucynk, klasa A1 gr 0,8 cm
- membrana dachowa gr 0,2 cm
- wełna mineralna z podkonstrukcją stalową gr 10 cm
- folia paraizolacyjna gr 0,2 cm
- płyta MDF laminowana na biało

Stolarka i ślusarka

Rodzaje stolarki:

- okno w stolarce aluminiowej, RAL 7016
- stolarka drzwiowa aluminiowa, RAL 7016

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- Okno w stolarce aluminiowej, nieroztwieralne 170/140 i 95/140, szkło: laminowane bezodpryskowe. przejrzyste, klasa 02, białe, przeciwsłoneczne
- Drzwi wewnętrzne z profili aluminiowych, szerokości 90/220 cm w wydaniu jednoskrzydłowym
- uszczelnienie do montażu stolarki okiennej
- Kotwy i elementy montażu ościeżnic
- Przekładki termiczne: poliamid zbrojony włóknem szklanym
- Uszczelki: EPDM, silikon

Schody

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- ocynkowana ażurowa krata stalowa z podkonstrukcją
- balustrada profil stal ocynkowana 5x5 cm, RAL 7016

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Wszystkie urządzenia bądź poszczególne elementy budowli na czas transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym poprzez stosowanie: wkładek dystansowych drewnianych, folii pęcherzykowej oraz elementów metalowych malowanych proszkowo. W czasie transportu urządzenia należy zabezpieczyć przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu pasami transportowymi. Pozostałe materiały potrzebne do wykonania również należy odpowiednio zabezpieczyć na czas transportu.

Do transportu należy używać samochodów przystosowanych do przewożenia elementów o długości dostosowanej do maksymalnej długości przewożonych prefabrykatów. Pozostałe materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ich przed uszkodzeniem.

Elementy konstrukcji drewnianej załadowane na środki transportu powinny odpowiadać wymogom skrajni i być trwale mocowane, aby w drodze nie uległy zsunięciu, odkształceniu, przewróceniu itp. Sposób załadunku, transportowania i rozładunku nie powinien powodować powstania nadmiernych deformacji, naprężeń i uszkodzeń. Elementy wiotkie powinny być odpowiednio zabezpieczone przed odkształceniem i zdeformowaniem. Wszelkie uszkodzenia dróg publicznych lub innych budowli i urządzeń powstałe w trakcie transportu Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

3.2. Wymagania dla sprzętu do wyposażenia terenu budowy w elementy

Wykonawca przystępujący do montażu urządzeń zobowiązany jest do korzystania jedynie z takiego sprzętu i maszyn, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość montowanych urządzeń i wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Elementy na czas transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym poprzez stosowanie: wkładek dystansowych drewnianych, folii pęcherzykowej oraz elementów metalowych malowanych proszkowo. W czasie transportu urządzenia należy zabezpieczyć przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu pasami transportowymi. Pozostałe materiały potrzebne do wykonania również należy odpowiednio zabezpieczyć na czas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Wykonanie robót dotyczących fundamentowania

- Opis robót związanych z fundamentowaniem znajduje się w SST. 01.02. ROBOTY FUNDAMENTOWE.
- Budowle i urządzenia muszą być wykonane zgodnie z zaleceniami producenta oraz projektem i odpowiednio zabezpieczone przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych.

5.3. Dostawa i montaż stolarki

- Wykonawca powinien dokonać montażu okien i drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta.

- Wyroby stolarki budowlanej mogą być osadzone w wykonanych otworach, jeżeli budynek jest zabezpieczony przed opadami atmosferycznymi. Równocześnie ze wznoszeniem murów może być osadzona stolarka budowlana jedynie w ścianach działowych o grubości poniżej 25 cm.
- Stolarkę i ślusarkę należy zamocowywać w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach.
- Okucia powinny być tak przymocowane, aby zapewniły skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem.

Zakres robót przygotowawczych

- Przed zamówieniem stolarki bezwzględnie obmierzyć każdy otwór i sprawdzić jego wymiary (budynek istniejący i wymiary oraz typy okien zostały uśrednione i zgeneralizowane).
- Przed osadzeniem stolarki i ślusarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica.
- W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić.
- Luz między otworem okiennym lub drzwiowym a ościeżnicą powinien wynosić:
 - na szerokości otworu 2 ± 6 cm
 - na wysokości otworu 5 ± 9 cm

5.4. Dostawa i montaż izolacji

Zakres robót przygotowawczych:

- a) Sprawdzenie i przygotowanie podłoża; powinny być równe i czyste

Zakres robót zasadniczych:

- a) Ułożenie termoizolacji na zaprawie klejowej
- b) Warstwa izolacyjna powinna być ciągła i mieć stałą grubość.
- c) Płyty izolacyjne powinny być układane na styk.
- d) Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.
- e) Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej.
- f) Warstwy izolacyjne powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały użyte do wykonania inwestycji muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej. Wykonawca robót ma obowiązek dostarczyć wszystkie wymagania i certyfikaty oraz potwierdzenie zgodności dostarczonych materiałów, elementów urządzeń i zestawów.

6.3. Kontrola jakości wykonywanych robót

Kontrola jakości wykonywanych robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót z dokumentacją techniczną i SST.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu:

- rozmieszczenia elementów małej architektury oraz pozostałych elementów zgodnie z dokumentacją,
- zgodności zastosowanych materiałów i elementów z dokumentacją techniczną,
- stabilności zamontowanych urządzeń i materiałów,
- zastosowanej kolorystyki elementów,
- połączeń śrubowych

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z formularzem wyceny robót (przedmiarem robót).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w ustalonym terminie.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST, 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 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena wykonania montażu elementów

- dostarczenie elementów
- montaż
- osadzenie elementu
- uprzątnięcie terenu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Niewymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Warunki techniczne wykonania i eksploatacji urządzeń, materiałów i instalacji wydane przez producentów.

PN-EN 10088-3:2024-06 Stale odporne na korozję

PN-EN ISO 1461:2023-02 Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową

PN-EN 10088-1:2024-06 Stale odporne na korozję. Wykaz stali odpornych na korozję

PN-EN 10088-2:2025-03 Stale odporne na korozję. Warunki techniczne dostawy blach grubych, cienkich oraz taśm ogólnego przeznaczenia

PN-EN 10088-3:2024-06 Stale odporne na korozję. Warunki techniczne dostawy półwyrobów, prętów, walcówek i kształtowników ogólnego przeznaczenia

PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5 - Projektowanie konstrukcji drewnianych -Część 1-1: Postanowienia ogólne -- Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków

PN-EN 844:2019-12 Drewno okrągłe i tarcica -- Terminologia

PN-D-94021:2013-10 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego

PN-88/B-10085 + zmiana A1 i A2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

BN-79/7150-01 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-B-05000:1996 Okna i drzwi-Pakowanie, przechowywanie i transport

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.