

Zbiór specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych branży ogólnobudowlanej

ST-0 Specyfikacje Ogólne

ST-1 Roboty rozbiórkowe i ziemne

ST-2 Roboty żelbetowe i betonowe

ST-3 Roboty ślusarskie i spawalnicze w zakresie wykonania balustrad

Nazwa zadania:

**Rozbiórka i budowa muru oporowego przy ul. Wrocławskiej 14-15 w Zgorzelcu
wraz z zagospodarowaniem terenu przyległego**

Adres obiektu budowlanego:

**ul. Wrocławska 14-15, Zgorzelec, powiat Zgorzelec, woj. Dolnośląskie
dz. nr 14/7; Obręb I, AM-8**

Inwestor:

Gmina Miejska Zgorzelec

ul. Domańskiego 7 , 59-900 Zgorzelec

Specyfikacja opracowana przez:

SUPERCON sp. z o. o.

Ul. Broniewskiego 5/6

59-900 Zgorzelec

Autor:

mgr inż. Piotr Kniaziuk

Spis treści:

<i>ST-0 Specyfikacje Ogólne</i>	<i>3</i>
<i>ST-1 Roboty rozbiórkowe i ziemne</i>	<i>16</i>
<i>ST-2 Roboty żelbetowe i betonowe.....</i>	<i>27</i>
<i>ST-3 Roboty ślusarskie i spawalnicze w zakresie wykonania balustrad.....</i>	<i>39</i>

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

ST-0 Specyfikacje Ogólne

Nazwa zadania:

**Rozbiórka i budowa muru oporowego przy ul. Wrocławskiej 14-15 w Zgorzelcu
wraz z zagospodarowaniem terenu przyległego**

Adres obiektu budowlanego:

**ul. Wrocławska 14-15, Zgorzelec, powiat Zgorzelec, woj. Dolnośląskie
dz. nr 14/7; Obręb I, AM-8**

Inwestor:

**Gmina Miejska Zgorzelec
ul. Domańskiego 7 , 59-900 Zgorzelec**

Specyfikacja opracowana przez:

SUPERCON sp. z o. o.

Ul. Broniewskiego 5/6

59-900 Zgorzelec

Autor:

mgr inż. Piotr Kniaziuk

Kody CPV:

CPV 45110000-1 - Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych

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

CPV 45223500-1 - Konstrukcje z betonu zbrojonego

CPV 45223800-4 - Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji

CPV 45112710-5 - Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

CPV 45223100-7 – Montaż konstrukcji metalowych

Przedmiot i zakres robót budowlanych

Zakres prac obejmuje wykonanie rozbiórki i budowy muru oporowego zlokalizowanego przy ulicy Wrocławskiej 14-15 w Zgorzelcu. Projektowana przebudowa ma na celu rozbiórkę istniejącego muru oraz wykonanie nowego muru oporowego. Ponadto projektuje się nowe zagospodarowanie terenu w którego skład wchodzi: schody terenowe oraz pochylnia umożliwiająca dostępność dla osób z niepełnosprawnościami do przestrzeni ogrodowej, demontaż istniejących komórek i garażu oraz ulokowanie nowych domków narzędziowych, wykonanie głównej ścieżki z kostki brukowej oraz ścieżki z płyt betonowych prowadzącej do projektowanych domków.

Zakres prac obejmuje takie roboty ogólnobudowlane jak:

- Rozbiórkę istniejących ścian murowanych i lekkich
- Rozbiórkę istniejących garaży o konstrukcji stalowej
- Wykonanie montażu ścian prefabrykowanych
- Wykonanie konstrukcji żelbetowych monolitycznych
- Wykonanie robót brukarskich i zagospodarowania terenu
- Wykonanie montażu elementów małej architektury
- Wykonanie robót ślusarskich montażu balustrad
- Całość prac obejmuje roboty branży ogólnobudowlanej, konstrukcyjnej.

Nie projektuje się zmian w zakresie instalacji elektrycznych i sanitarnych – nie występują w zakresie opracowania.

1.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Wykonawca wykona zabezpieczenie budowy co najmniej w zakresie:

- zapewnienia nadzoru kierownika budowy posiadającego uprawnienia budowlane
- ogrodzenia terenu budowy oraz wyznaczenie i oznakowanie stref niebezpiecznych tablicami ostrzegającymi
- zabezpieczenia dróg, wejść i przejść dla pieszych - użytkowników
- przygotowania zaplecza socjalno-sanitarnego pracowników
- zapewnienia wszelkich mediów potrzebnych do realizacji zadania (woda, prąd, łączność itp.)
- urządzenia oznakowanych składowisk materiałów w tym zabezpieczenie materiałów niebezpiecznych
- wyznaczenia i zabezpieczenie stref gromadzenia i usuwania odpadów (materiałów demontażowych)
- zapewnienia środków ochrony pożarowej i doraźnej pomocy medycznej
- zapewnienia środków ochrony osobistej i zbiorowej tj. daszków zabezpieczających, ciągów komunikacyjnych, zastaw zabezpieczających, pomostów roboczych do komunikacji
- zabezpieczenia istniejących elementów otoczenia przed konsekwencją przeprowadzanych robót
- budowlanych, w tym zabezpieczenia przedostawania się do gruntu materiałów szkodliwych dla środowiska
- zapewnienia środków bezpieczeństwa robót na wysokości, zabezpieczenia odgromowe i uziemiające rusztowań

1.2. Informacje o terenie budowy

Organizacja robót budowlanych	Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie tablic informacyjnych. 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 umowną.
Zabezpieczenie interesu osób trzecich	Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji. Wykonawca bezzwłocznie powiadomi zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.
Ochrony środowiska	Wykonawca ma obowiązek znać i stosować prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
Warunków BHP	Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.
Ochrona przeciwpożarowa	Wykonawca zobowiązany jest do znajomości i przestrzegania przepisów przeciwpożarowych a w szczególności utrzymania sprawnego sprzętu przeciwpożarowego na budowie oraz odpowiedniego składowania i zabezpieczenia materiałów łatwopalnych przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót budowlanych, albo przez załogę Wykonawcy.

Zaplecza dla potrzeb wykonawcy	Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
Warunków dotyczących organizacji ruchu	W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru.
Ogrodzenia	Wykonawca ma obowiązek ogrodzić teren budowy ogrodzeniem pełnym wysokości min. 2,0 m. Ogrodzenie powinno być estetyczne, nie posiadać ostrych krawędzi oraz zapewniać stabilność w trakcie wiatru za pomocą zastrzałów i zakosów.
Zabezpieczenia chodników i jezdni	Wykonawca powinien zabezpieczyć pobliskie chodniki, krawężniki, zwłaszcza przed ruchem pojazdów ciężkich poprzez nakładki z tworzyw sztucznych lub drewniane. Wszelkie uszkodzenia powstałe na skutek prac wykonawcy powinny zostać usunięte przed zakończeniem budowy. Uszkodzone krawężniki i obrzeża należy wymienić w całości.

1.3. Określenia podstawowe i definicje pojęć

Budynek – obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

Inspektor Nadzoru – osoba powołana przez Zamawiającego do działania, jako Inspektor Nadzoru w niniejszym Kontrakcie..

Dziennik Budowy – książka z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych.

Specyfikacja – oznacza Specyfikację Robót załączoną do Kontraktu oraz wszelkie zmiany tego dokumentu lub uzupełnienia dokonane lub przedłożone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Odpowiednia zgodność – zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeżeli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającego jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. poz. 48, rozdział 2 z późniejszymi zmianami).

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień wykonania, iż należy zidentyfikowany wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, art. 10).

Laboratorium – akredytowane laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

Projektant – osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej i posiadająca uprawnienia do wykonywania w/w dokumentacji.

Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Teren budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim Robót oraz inne miejsca wymienione w Umowie, jako tworzące część Terenu Budowy.

Pozostałe oznaczenia zgodne z PN-ISO 6707-2:2000 „Budownictwo. Terminologia. Terminy stosowane w umowach”

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Roboty budowlane zostaną wykonane w całości z materiałów Wykonawcy. Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Materiały stosowane do wykonania robót 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, albo, oznakowanie znakiem budowlanym „B”, 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".

Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji. Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia, oraz akceptację Inspektora Nadzoru.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. W przypadku braku ustaleń sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być używany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantując zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru, zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca powinien stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz nie spowodują pogorszenia jakości przewożonych materiałów. Ogólna liczba środków transportu Wykonawcy będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru w oparciu o termin umowy wykonania robót budowlanych.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych, sposobu wykończenia oraz tolerancji wymiarowych

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót, które prowadzone będą zgodnie z Dokumentacją Projektową, umową i SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Materiały budowlane wbudowane przez Wykonawcę będą zgodne z instrukcją producenta, normami bądź innymi obowiązującymi przepisami. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na ww. dokumentach. Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w tej sytuacji ponosi Wykonawca

6. Kontrola, badanie oraz odbiór robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz ustaleniami. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- sposób zapewnienia warunków bhp
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości wykonywanych robót budowlanych jak również stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt oraz zaopatrzenie i urządzenia do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, iż roboty wykonano zgodnie z założeniami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań, ich częstotliwości określono w SST. W

przypadku, gdy nie zostały tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, zakres kontroli konieczny, dla zapewnienia wykonania. robót zgodnie z umową. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich skontrolowania. Na bieżąco Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy, pisemne informacje o stwierdzonych niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, używanego sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy lub metod badawczych personelu. W przypadku poważnych niedociągnięć, które mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru wstrzyma natychmiast użycie do robót badanych materiałów i dopuści je, wtedy do użytku, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy będą usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Pobierane próbek będzie odbywało się losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które nasuwają wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegoś badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi pisemnie wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

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

Dla celów kontroli, jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Dla umożliwienia kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i

informacji o ich istnieniu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych (Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, Dz.U nr 92 z 2004 r. poz. 881) posiadają deklaracje 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 punkcie a), które spełniają wymogi SST znajdując się w wykazie wyrobów dopuszczonych do stosowania.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać ww. dokumenty, które określą jednoznacznie jej cechy. Materiały nie spełniające tych wymagań będą odrzucone.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie inwestorskim. Przy rozliczeniu ryczałtowym obmiar robót będzie służył do wykazania stopnia zaawansowania prac.

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

8. Opis sposobu odbioru robót

Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie

później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o wykonane operaty powykonawcze przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST oraz ustaleniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany również do dokumentowania odbieranych robót w postaci fotograficznej. Dokumentacja ta powinna być skatalogowana w sposób nie budzący wątpliwości co do dat wykonania fotografii oraz obiektów, które dokumentuje.

Polecenie zakrycia (zasypania) wykonanych robót zanikających Inspektor nadzoru wyda dopiero po przedstawieniu dokumentów (wyników) z pomiarów, w tym geodezyjnych, jeżeli są wymagane przepisami prawa.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości, jakości i kompletności wykonanych odcinków lub części Robót, w stanie nadającym się do użytkowania. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Dokumentem potwierdzającym przyjęcie Robót, w następstwie dokonania wyżej wymienionych czynności odbiorowych, jest Protokół Przyjęcia Robót Częściowych wystawiane przez Inspektora nadzoru.

Odbiór ostateczny Robót

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 Inspektora nadzoru/Zamawiającego.

Odbioru ostatecznego Robót dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z ST, Dokumentacją Projektową.

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 przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

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. Dzienniki Budowy i Książki Obmiarów (oryginały).
3. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych.
4. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów.
5. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
6. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
7. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej zatwierdzoną w odpowiednim ośrodku dokumentacji geodezyjnej.
8. Kartotekę budynku

Wykonawca opracuje operat odbiorowy w jednym egzemplarzu oryginalnym i w dwóch kopiach. Przyjmuje się, że koszt przygotowania wszystkich egzemplarzy dokumentacji odbiorowej jest zawarty w cenie ryczałtowej realizacji inwestycji i nie podlega odrębnej zapłacie.

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.

Dokumentem potwierdzającym przyjęcie Robót, w następstwie dokonania wyżej wymienionych czynności odbiorowych, jest Końcowy Protokół Odbioru Robót.

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym oraz ujawnionych w okresie rękojmi i gwarancji jakości.

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

9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Prace tymczasowe i towarzyszące powinny być wliczone w cenę robót. Nie przewiduje się rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

10. Dokumenty odniesienia

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206.)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 1225).
3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 poz. 124)
4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735)
5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2020 poz. 1219)
6. Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2016 poz. 71)
7. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2020 poz. 797)
8. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. 2017 poz. 1121)
9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719)
10. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2020 poz. 282)
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401)

Klauzula odnośnie stosowania materiałów zamiennych

Na wniosek Kierownika Budowy, Inspektora Nadzoru lub Inwestora, dopuszcza się zastosowanie rozwiązań lub materiałów równoważnych podanych w niniejszej dokumentacji. Rozwiązania lub materiały równoważne powinny spełniać wymagania podane w niniejszej specyfikacji. Zastosowane materiały i rozwiązania powinny posiadać aktualne dopuszczenia do obrotu na rynku budowlanym, takie jak deklaracje właściwości użytkowych lub europejskie lub krajowe oceny techniczne.

Tam gdzie w dokumentacji przetargowej lub opisie przedmiotu zamówienia zostało wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent czy też dostawca) materiałów lub normy, o których mowa w art. 30 ust. 1-3 ustawy PZP, dopuszcza się stosowanie materiałów lub rozwiązań równoważnych. Pod pojęciem równoważności rozumieć należy, iż zagwarantują one realizację zamówienia zgodnie z Dokumentacją Projektową i opisem przedmiotu zamówienia oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w ww. dokumentach.

Podane w opisach przedmiotu zamówienia nazwy własne (jeżeli zostały podane) nie mają na celu naruszenia art. 29 ustawy Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. 2021 poz. 1129), a mają jedynie za zadanie sprecyzowanie oczekiwań jakościowych, technicznych i technologicznych lub wynikają ściśle z warunków bezpieczeństwa.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

ST-1 Roboty rozbiórkowe, ziemne i zagospodarowania terenu

Nazwa zadania:

**Rozbiórka i budowa muru oporowego przy ul. Wrocławskiej 14-15 w Zgorzelcu
wraz z zagospodarowaniem terenu przyległego**

Adres obiektu budowlanego:

**ul. Wrocławska 14-15, Zgorzelec, powiat Zgorzelec, woj. Dolnośląskie
dz. nr 14/7; Obręb I, AM-8**

Inwestor:

**Gmina Miejska Zgorzelec
ul. Domańskiego 7 , 59-900 Zgorzelec**

Specyfikacja opracowana przez:

**SUPERCON sp. z o. o.
Ul. Broniewskiego 5/6
59-900 Zgorzelec**

Autor:

mgr inż. Piotr Kniaziuk

Kody CPV:

CPV 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych

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

CPV 45112710-5 - Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Nie stawia się wymagań dla materiałów budowlanych przy robotach rozbiórkowych - nie wymagają użycia materiałów budowlanych. Materiały tymczasowe oraz zabezpieczające powinny spełniać wymagania odnośnie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Do wykonywania zasypek należy użyć pospółki gruboziarnistej następujących parametrach:

- Uziarnienie 0-16
- Zawartość cząstek pylistych <5%
- Zawartość cząstek organicznych <2%
- Współczynnik różnoziarnistości $U > 5,0$
- Kąt tarcia wewnętrznego przy zagęszczeniu $I_s = 1,0 - \varphi > 35^\circ$
- Zagęszczenie nasypu I_s nie mniejsze niż 1,0

W trakcie zasypywania należy użyć warstwy drenażowej przy ścianie oporowej o grubości min. 20 cm o następujących parametrach:

- Uziarnienie 16-32 mm
- Zawartość cząstek organicznych <2%
- Zawartość cząstek pylistych <5%
- Zawartość podziarna nie więcej jak 15%

Do obtoczenia/oddzielenia warstwy drenarskiej od reszty nasypu należy użyć warstwy geowłókniny o następujących parametrach wg PN-EN 13252:2002 :

- Gęstość powierzchniowa – 300 g/m²
- Granica wytrzymałości na rozciąganie – 9 kN/m
- Odporność na przebicie – 2,4 kN
- Zdolność przepływu – nie mniej niż 4x10⁻² m/s

Betony, cementy

- C16/20 dla fundamentów pod wiaty, słupki ogrodzenia, ławki, tablice informacyjne itp.
- cement portlandzki 32,5 R do zapraw.

Zieleń

- sadzonki krzewów i bylin,
- nasiona traw,
- ziemia urodzajna.

Zieleń średnia – krzewy

Wymagania

gleby – żyzne próchnicze, piaszczyste gliniaste,

Trawa

zastosowanie – trawniki dywanowe

procentowy udział mieszanki – 30

wymagania – gleby urodzajne.

Przy trawnikach dywanowych płaskich należy wysiewać – 25 g/m²,

na skarpach – 30 g/m².

Zastosować 10 cm warstwę ziemi ogrodniczej.

Należy użyć kostki betonowej brukowej o następujących parametrach:

- Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu (charakterystyczna) $\geq 3,6$ MPa
- Nasiąkliwość Klasa 2 (B)
- Odporność na ścieranie Klasa 4 (I)
- Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających Klasa 3 (D)

Jako obrzeże należy stosować palisadę betonową prostokątną:

- Wymiary 12x40x20
- Nasiąkliwość $\leq 6\%$
- Minimalna klasa betonu C 30/37

Przy chodnikach prostych należy użyć obrzeży betonowych:

- Wymiary 8x30x100
- Wytrzymałość na zginanie Klasa 2 (T)
- Nasiąkliwość Klasa 2 (B)
- Odporność na ścieranie Klasa 4 (I)
- Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odładzających Klasa 3 (D)

2. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów związanych z usunięciem materiałów demontowanych można sprzętu ręcznego i mechanicznego tj:

- piły tarczowe, wiertarki udarowe, które nie wpływają niekorzystnie na istniejące konstrukcje zwłaszcza stropowe
- łomy, kilofy, oskardy, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły do drewna i metalu, wciągarki ręczne lub elektryczne, rusztowania systemowe, pomosty wewnętrzne
- zsypu do gruzu
- samochody samowyladowcze

Sprzęt stosowany do rozbiórek powinien być sprawny i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Za i wyładunek materiałów z rozbiórki musi odbywać się z zachowaniem warunków bhp, ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych.

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

Roboty ziemne mogą być wykonywane mechanicznie bądź ręcznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora, nie powodującego naruszenie budowy podłoża ponad niezbędne minimum wymagane Dokumentacją Projektową. Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, koparki, ładowarki, itp.),

transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, itp.),

sprzętu zagęszczającego (ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

3. Wymagania dotyczące środków transportu

Materiały z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Urobek należy umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu budowy Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Wykonawca robót będący posiadaczem odpadów (wytwórca) zobowiązany jest posiadać stosowne pozwolenia na prowadzenie gospodarki odpadami, w tym na ich transport (ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach – Dz. U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

4. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych, sposobu wykończenia oraz tolerancji wymiarowych

Wykonawca powinien prowadzić roboty rozbiórkowe w sposób, który nie narusza konstrukcji istniejącego obiektu. Teren wokół obiektu, na którym będą prowadzone roboty Wykonawca oznakuje w sposób trwały i czytelny oraz zabezpieczy przed osobami trzecimi. Wykonawca wykona daszki zabezpieczające wraz z podejściami - przy wejściu do budynku wg obowiązujących Norm i przepisów bhp. Inspektor Nadzoru sprawdzi przygotowanie brygady roboczej do wykonywania rozbiórek (ubiór ochronny, sprzęt, znajomość technologii rozbiórki i warunków bhp). Wykonawca zamontuje pomosty robocze na strychu, zastawy zabezpieczające na dachu oraz zsyp do transportu gruzu. Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie i sprzętem mechanicznym. Przy rozbiórkach konstrukcyjnych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bhp i wykonać odpowiednie zabezpieczenia. Wykonawca wskaże

Inspektorowi Nadzoru miejsce wywozu gruzu oraz miejsce utylizacji materiałów demontażowych oraz materiału organicznego skażonego biologicznie.

UWAGA!

Nie dopuszczalne jest palenie usuwanych elementów. Zabrania się zrzucania materiałów z wysokości bez zastosowania odpowiedniego sprzętu do prowadzenia robót rozbiórkowych zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami bhp.

Wykop należy wykonać ze skarpowaniem pod kątem 45 st. Wykopy nie powinny naruszać stateczności budynku. Wykopów nie należy wykonywać w czasie zwiększonych opadów atmosferycznych, zwiększonej wilgotności naturalnej gruntu (pow. 20%), oraz w czasie roztopów śniegów. Wykopy, jak i całą pracę remontową, należy podzielić na odcinki o długości nie większej jak 2,0m, o następującym schemacie:

- Wykonanie wykopu ze skarpowaniem i zabezpieczeniem
- Wykonanie ławy fundamentowej ściany oporowej lub montaż prefabrykatu
- Oczekiwanie przyrost 70% wytrzymałości muru min. 7 dni
- Zasypanie wykopu materiałem zasypowym.

Po wykonaniu robót konstrukcyjnych należy wykonać humusowanie skarpy, warstwą ziemi urodzajnej o grubości min. 10 cm. Po ułożeniu warstwy humusu należy wykonać darniowanie trawą w rolkach wraz z sztychowaniem wzmacniającym ukorzenie się trawy. Dopuszcza się rezygnację z wykonania nawierzchni trawy w rolkach, w okresie wegetacyjnym (od kwietnia do sierpnia) za zgodą Inwestora w zamian za obsianie skarpy mieszkanką traw. Skarpę obsianą nasionami trawy należy pielęgnować nie mniej niż pół roku od wykonania obsiewu.

Uwaga, należy wziąć pod uwagę że prace ziemne będą wykonywane w nasypie niebudowlanym o bardzo zmiennym charakterze. Nie wyklucza się wykopywania głazów nieregularnych oraz gruzu budowlanego. Prace fundamentowe mogą być wykonywane na podłożu skalnym. Pomimo, iż badania geotechniczne nie wykazały podłoża skalnego, należy wziąć pod uwagę częściowe wykopy w podłożu skalnym z koniecznością użycia młota pneumatycznego.

W trakcie prac fundamentowych należy przewidzieć występowanie instalacji i przyłączy w gruncie pod murem. W przypadku natrafienia na sieci i instalacje zewnętrzne należy wykonać przepusty przez mur lub pod nim. Do wykonywania przepustów należy użyć rur HDPE o średnicy większej o min. 50 mm od przepuszczanego przewodu/rury oraz o grubości ścianki min. 5 mm

Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidoczonych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inżyniera i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub

robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inżynier na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych,
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót związanych z budową, przebudową, modernizacją, remontem lub rozbiórką obiektu inżynierskiego powinno być wykonane przygotowanie terenu pod budowę.

Sposób wykonania dojazd do obiektu powinien zawierać projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inżyniera.

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych,
- ustawieniem ław wysokościowych i reperów pomocniczych,
- wyznaczeniem krawędzi i załamów wykopów,
- niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu,
- pomiarem nachylenia skarp wykopu.

Zasady wykonywania wykopów

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska – Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami). Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudować, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego odwodnienie w sposób zgodny ze zwyczajową praktyką inżynierską w całym okresie trwania robót ziemnych. Przyjęty sposób

odwodnienia wykopu nie można powodować powstania w gruncie zjawisk niekorzystnych, np. takich jak:

- wytworzenie głębokich lejów depresyjnych w gruntach zagrożonych sufozją,
- „rozpompowanie” warstwy wodonośnej,
- zmiana kierunków przepływu wód gruntowych,
- zwiększenie współczynnika filtracji gruntów.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Wodę z wykopu należy odprowadzać poza teren robót. Należy przeciwdziałać powstawaniu zastoisk wody w wykopie oraz rozmywaniu skarp wykopu.

W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia wg dokumentacji projektowej, należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

Wykopy nieobudowane

Wykopy nieobudowane można wykonywać do głębokości 4,00 m od poziomu terenu otaczającego wykop.

Jeżeli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ily) o nachyleniu 2:1,
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25,
- w gruntach niespoistych (piaski, żwiry, pospółki) o nachyleniu 1:1,5.

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych,
- naruszenie stanu naturalnego skarpy, jak np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń,
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.
- skarpy nasypu należy chronić przez ułożenie na nich geowłókniny lub czarnej folii budowlanej.

Wykopy obudowane

W przypadku wykonywania umocnień ścian wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie torów kolejowych dla utrzymania ruchu na torze konieczne jest wykonanie konstrukcji odciażającej pod czynnymi torami.

Konstrukcja umocnienia ścian wykopu powinna być taka, aby zabezpieczyć ściany wykopu przed obsuwaniem się.

Wykopy w osłonie ścianek szczelnych

Ścianki szczelne należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i postanowieniami normy PN-EN 12063:2001.

W czasie wbijania elementów ścianki szczelnej należy prowadzić dziennik wbijania, w którym należy zawrzeć:

- ogólną charakterystykę urządzenia wbijającego ścianki szczelne,
- szkic usytuowania elementów ścianki szczelnej,
- dane odnośnie zagłębienia elementów i ewentualnych trudności wynikłych podczas wbijania.

W przypadku wykonywania ścianek szczelnych w bezpośrednim sąsiedztwie torów kolejowych, dla utrzymania ruchu na torze konieczne jest wykonanie konstrukcji odciażającej pod czynnymi torami zgodnie z SST M.14.41.

Konstrukcja ścianek szczelnych powinna być taka, aby zabezpieczyć wykop przed napływem wody z zewnątrz, a ściany wykopu przed obsuwaniem się.

W przypadku wykorzystania ścianek szczelnych jako elementów przyszłej konstrukcji muszą one spełniać wymagania założone w dokumentacji projektowej.

Odwodnienie wykopów

Wykonawca robót powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i padowych poza obszar wykopu. W tym celu, w zależności od warunków gruntowych, może zastosować systemy igłofiltrów lub drenaż opaskowy ze studniami zbiorczymi, z których woda będzie odpompowywana poza wykop. Niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniami z odpowiednimi instytucjami.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych przy przebudowie, modernizacji, remoncie lub rozbiorce przepustów przed przystąpieniem do robót na wlocie i wylocie przepustu należy wykonać grodzie ziemne. W przypadku dużych cieków wodnych grodzie należy wzmocnić przez wbicie w poprzek rowu ścianki szczelnej.

Wodę na drugą stronę torowiska należy przepompowywać za pomocą pomp i węży lub ująć w rurociąg poprowadzony w świetle istniejącego obiektu.

Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- + 15 cm – dla wymiarów wykopów w planie,
- + 2 cm – dla ostatecznej rzędnej dna wykopu,
- + 10% – dla nachylenia skarp wykopów.

Zieleń - wykonanie trawników:

- Przekopanie gleby na głębokość 20–25 cm w gruncie kat. III zadarnionym i zagruzowanym w terenie płaskim z rozbiciem brył, zebraniem i złożeniem zanieczyszczeń w przyzmy,

zagrabieniem i wymodelowaniem wg zaprojektowanego profilu.

- Ręczne rozścielenie ziemi urodzajnej w terenie płaskim z transportem taczkami i wyrównaniem terenu.
- Ręczne wykonanie w gruncie kat. III trawników dywanowych siewem z wyrównaniem powierzchni, wysianiem nasion, zahakowaniem grabiami oraz ubiciem powierzchni.

Sadzenie krzewów i drzew na terenie płaskim w gruncie kat. III z wyznaczeniem miejsc, wykonaniem dołków o średnicy i głębokości 50 cm, posadzeniem roślin, zaprawieniem dołków ziemią urodzajną, wykonaniem misek, podlaniem i rozplantowaniem pozostałej ziemi.

5. Kontrola, badanie oraz odbiór robót budowlanych

Sprawdzenie jakości robót będzie polegało na wizualnej ocenie wykonanych rozbiórek tj. usunięcia materiałów demontażowych, gruzu, ocenie stanu obiektu po wykonanych robotach oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu. Poszczególne etapy wykonania rozbiórek powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Miejsca składowania tymczasowego materiałów pochodzących z rozbiórki muszą być uprzątnięte i przywrócone do stanu pierwotnego. Fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika budowy.

Sprawdzenie zagęszczenia gruntu będzie wymagało wykonania badania sondą SD-10 w ilości nie mniej niż 3 szt. oraz 1 badanie na 10 mb muru.

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

- sprawdzenie zgodności wykonania robót z dokumentacją,
- kontrolę prawidłowości wytyczenia robót w terenie,
- sprawdzenie przygotowania terenu,
- kontrolę rodzaju i stanu gruntu w podłożu,
- sprawdzenie wymiarów wykopów,
- sprawdzenie zabezpieczenia i odwodnienia wykopów.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

Nawierzchnia z kostki betonowej powinna być sprawdzona pod kątem:

przygotowania podłoża

materiału użytego na podkład

grubości i równomierności warstw podkładu

sposobu i jakości zagęszczenia

jakości dostarczonych prefabrykatów

prawidłowości ułożenia i zamulenia piaskiem.

Sprawdzenie równości chodnika

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

Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

Sprawdzenie przekroju poprzecznego

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

6. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie inwestorskim. Przy rozliczeniu ryczałtowym obmiar robót będzie służył do wykazania stopnia zaawansowania prac.

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

7. Opis sposobu odbioru robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikowych. Poszczególne etapy robót rozbiórkowych pod względem ilości, jakości i kosztów powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

8. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Prace tymczasowe i towarzyszące powinny być wliczone w cenę robót. Nie przewiduje się rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

9. Dokumenty odniesienia

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206.)

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2020 poz. 797)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401)

PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

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

PN-81/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe.

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

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

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

Klauzula odnośnie stosowania materiałów zamiennych

Na wniosek Kierownika Budowy, Inspektora Nadzoru lub Inwestora, dopuszcza się zastosowanie rozwiązań lub materiałów równoważnych podanych w niniejszej dokumentacji. Rozwiązania lub materiały równoważne powinny spełniać wymagania podane w niniejszej specyfikacji zwłaszcza parametry materiałowe podane powyżej w niniejszym punkcie 1. Zastosowane materiały i rozwiązania powinny posiadać aktualne dopuszczenia do obrotu na rynku budowlanym, takie jak deklaracje właściwości użytkowych lub europejskie lub krajowe oceny techniczne.

Tam gdzie w dokumentacji przetargowej lub opisie przedmiotu zamówienia zostało wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent czy też dostawca) materiałów lub normy, o których mowa w art. 30 ust. 1-3 ustawy PZP, dopuszcza się stosowanie materiałów lub rozwiązań równoważnych. Pod pojęciem równoważności rozumieć należy, iż zagwarantują one realizację zamówienia zgodnie z Dokumentacją Projektową i opisem przedmiotu zamówienia oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w ww. dokumentach.

Podane w opisach przedmiotu zamówienia nazwy własne (jeżeli zostały podane) nie mają na celu naruszenia art. 29 ustawy Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. 2021 poz. 1129), a mają jedynie za zadanie sprecyzowanie oczekiwań jakościowych, technicznych i technologicznych lub wynikają ściśle z warunków bezpieczeństwa.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

ST-2 Roboty żelbetowe i betonowe

Nazwa zadania:

**Rozbiórka i budowa muru oporowego przy ul. Wrocławskiej 14-15 w Zgorzelcu
wraz z zagospodarowaniem terenu przyległego**

Adres obiektu budowlanego:

**ul. Wrocławska 14-15, Zgorzelec, powiat Zgorzelec, woj. Dolnośląskie
dz. nr 14/7; Obręb I, AM-8**

Inwestor:

**Gmina Miejska Zgorzelec
ul. Domańskiego 7 , 59-900 Zgorzelec**

Specyfikacja opracowana przez:

**SUPERCON sp. z o. o.
Ul. Broniewskiego 5/6
59-900 Zgorzelec**

Autor:

mgr inż. Piotr Kniaziuk

Kody CPV:

CPV 45223500-1 - Konstrukcje z betonu zbrojonego

CPV 45223800-4 - Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji

1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Określenia podstawowe

Konstrukcje betonowe – konstrukcje z betonu niezbrojonego lub wykonane z zastosowaniem zbrojenia wiotkimi prętami stalowymi w ilości mniejszej od minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Konstrukcje żelbetowe – konstrukcje betonowe, zbrojone wiotkimi prętami stalowymi współpracującymi z betonem w ilości nie mniejszej od ilości określonej jako minimalnej dla konstrukcji żelbetowych.

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dcm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

Beton towarowy – mieszanka betonowa wykonana i dostarczona przez wytwórcę zewnętrznego.

Zaczyn cementowy – mieszanina cementu i wody.

Zaprawa – mieszanina cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

w/c – wskaźnik wodno-cementowy; stosunek wody do cementu w zaczynie cementowym.

Rusztowania montażowe – pomocnicze budowle służące do przenoszenia obciążeń od konstrukcji montowanej z gotowych elementów lub wykonywanej na miejscu.

Rusztowania robocze – pomocnicze budowle służące do przenoszenia ciężaru ludzi i sprzętu.

Deskowania – pomocnicze budowle służące do formownia elementów betonowych wykonywanych na miejscu.

Do wykonania konstrukcja żelbetowej należy użyć następujących materiałów:

Mieszanka betonowa:

Klasy ekspozycji XF1

Konsystencja, (klasa) S3

Wytrzymałość na ściskanie, (klasa) C 30/37

Klasa zawartości chlorków Cl 0,20

Max. nominalny wymiar ziarna 16 mm

Krajowy system zastosowany do oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych: System 2+

Stal zbrojeniowa powinna spełniać wymagania:

Zasadnicze charakterystyki wyrobu budowlanego dla zamierzonego zastosowania lub zastosowań		Deklarowane właściwości użytkowe
Własności mechaniczne		
	Granica plastyczności R_e (MPa)	$500 \leq R_e \leq 625$
	Stosunek R_m/R_e	$1,15 \leq R_m/R_e \leq 1,35$
	Wydłużenie całkowite przy największej sile rozciągającej A_{gt} (%)	$\geq 8,0$
	Wydłużenie względne A_s (%)	$\geq 16,0$
Próba zginania z odginaniem Odginanie o kąt $\alpha=20^\circ$ po zginaniu o kąt $\alpha=90^\circ$		Brak pęknięć poprzecznych
Minimalny współczynnik uźebrowania (f_R, min)		$d=8\text{mm} : 0,045$ $d=10\text{mm} : 0,052$ $d \geq 12\text{mm} : 0,056$
Tolerancja masy (dopuszczalna odchyłka masy)		$d \leq 8\text{mm} : \pm 6,0\%$ $10\text{mm} - 40\text{mm} : \pm 4,0\%$
Analiza chemiczna dla wytopu (%)		C max 0,22 Mn max 1,60 Si max 0,55 P max 0,050 S max 0,050 Cu max 0,60 N max 0,012 Ceq max 0,50
Odporność na obciążenia cykliczne przy odkształceniu ϵ: $16\text{mm} \geq d : \epsilon=4\%$, $16\text{mm} < d \leq 20\text{mm} : \epsilon=2,5\%$, $d > 20\text{mm} : \epsilon=1,5\%$		5 cykli
Wytrzymałość na zmęczenie: Napężenie maksymalne $\sigma_{\max} 300\text{MPa}$, Amplituda $2\sigma = 175\text{MPa}$, dla $d \leq 25\text{mm}$ Amplituda $2\sigma = 160\text{MPa}$, dla $d > 25\text{mm}$		min ilość cykli 2×10^6
Próba zginania ze statyczną próbą rozciągania- tylko dla prętów o średnicy $d \leq 16\text{mm}$		Wymaganie dla własności (R_e , R_m/R_e , A_{gt} , A_s)- zgodnie z p. 1 niniejszej tabeli

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu hutniczego dołączonego przez wytwórcę stali. Treść atestu powinna być zgodna z postanowieniami powyżej przytoczonych norm. Cechowanie wiązek i kręgów powinno być zgodne z postanowieniami powyżej przytoczonych norm. Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach, z podziałem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie. Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego, o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm. Przy średnicach prętów większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1,5 mm.

Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

Prefabrykaty żelbetowe

Dopuszczalne tolerancje wymiarowe elementów:

- dla grubości 2 mm,
- dla szerokości i wysokości 2 mm
- dla długości 2 mm

Prefabrykaty gotowe do wbudowania muszą uzyskać projektowaną wytrzymałość i posiadać deklarację właściwości użytkowych wystawioną przez producenta.

2. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Roboty należy wykonać ręcznie oraz przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego spełniającego wymagania BHP i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie rodzaje sprzętu powinny posiadać aktualne badania techniczne.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

Do wykonania deskowań, wykonawca powinien dysponować sprzętem:

- sprzętem ciesielskim,
- samochodem skrzyniowym,
- żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań.

Do przygotowania zbrojenia, wykonawca powinien dysponować sprzętem::

- giętarkami,
- nożycami,
- prostowarkami i innym sprzętem stanowiącym wyposażenie zbrojarni.

Do układania mieszanki betonowej, wykonawca powinien dysponować sprzętem:

- pojemnikami do betonu,
- pompami do betonu,
- wibratorami wgłębnymi o odpowiedniej średnicy,
- wibratorami przyczepnymi,
- łątami wibracyjnymi,
- zacieraczkami do betonu.

3. Wymagania dotyczące środków transportu

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek), Ilość gruszek należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu, Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temp. + 15 stopni C.
- 70 min. – przy temp. + 20 stopni C.
- 30 min. - przy temp. + 30 stopni C.

Ilość samochodów należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. W czasie transportu w mieszance nie może nastąpić: segregacja, zmiana konsystencji i składu.

4. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych, sposobu wykończenia oraz tolerancji wymiarowych

Wszelkie prace należy wykonać wg normy PN-EN 13670:2011 "Wykonywanie konstrukcji z betonu".

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

Projekt powinien uwzględniać:

- Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązanie betonu,
- Pielęgnacje betonu,
- Wykańczanie powierzchni
- Deskowanie

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem. Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm.

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic. Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową. Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin. Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej. Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN 206-1:2003 i Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy. Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

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

- $\pm 2\%$ – przy dozowaniu cementu i wody,
- $\pm 3\%$ – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku. Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym

zawilgoceniem kruszywa. Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

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

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wgłębnymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wgłębne.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5÷8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3÷0,5 m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem lub kierownikiem budowy podczas wykonywania robót. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

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

Montaż zbrojenia:

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nietuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali która była wystawiona na działanie słonej wody.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

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

Montaż prefabrykatów

Na zniwelowanym terenie wykonać wykopy pod ścianki prefabrykowane ze złożeniem ziemi po jednej stronie wykopu. Ułożyć warstwę gruntobetonu lub betonu C8/10 Na świeżo wykonanym podłożu montować prefabrykaty ścianek. Montaż ścianek wykonywać pod kontrolą geodezyjną.

Tolerancje wymiarowe przy montażu:

- a) krawędzie ścianek:
 - odchylenie od linii zabudowy w planie: – 1 cm
 - różnica w rzędnej wierzchu płyty krawędziowej – 1 cm
- b) wymiary zewnętrzne:
 - różnica w długości ± 5 cm.

Powierzchnie prefabrykatów stykające się z gruntem, po oczyszczeniu zagruntować, a następnie posmarować emulsją asfaltową.

5. Kontrola, badanie oraz odbiór robót budowlanych

Deskowanie

Kontrola deskowania przed przystąpieniem do betonowania musi być dokonana przez Inżyniera i potwierdzona wpisem do Dziennika Budowy. Deskowanie powinno odpowiadać wymaganiom zawartym w normach PN-S-10040:1999 i PN-93/S-10080 oraz niniejszej SST.

Sprawdzenie polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu czystości deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym,
- sprawdzeniu klasy drewna i jego wad,
- sprawdzeniu geodezyjnym poziomu dolnej powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu geodezyjnym położenia górnego poziomu betonowania.

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 1 próbka na zmianę roboczą,
- 3 próbki na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni. Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003. Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003. Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003. Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyśpieszonej wg normy PN-EN 206-1:2003 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm. Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-EN 206-1:2003. Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

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

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

6. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie inwestorskim. Przy rozliczeniu ryczałtowym obmiar robót będzie służył do wykazania stopnia zaawansowania prac.

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

7. Opis sposobu odbioru robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikowych. Poszczególne etapy robót rozbiórkowych pod względem ilości, jakości i kosztów powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

8. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Prace tymczasowe i towarzyszące powinny być wliczone w cenę robót. Nie przewiduje się rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

9. Dokumenty odniesienia

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953)

PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawa projektowania

PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne, Podział, nazwy i określenia, PN-EN 197-1 Cement, skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku,

PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczenie wytrzymałości, PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu,

PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczenie stopnia zmielenia, PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

PN-B-32250 Materiały budowlane . Woda do betonu i zaprawy

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu – pręty gładkie

IDT-ISO 6935-1:1991

PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.

IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania

Poprawki PN-ISO 6935-2/AK”1998/Ap1:1999

PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu Poprawki : 1. BI 4/91 poz.27.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe . Wymagania techniczne

Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu.

PN-H-04408 Metale. Technologiczna próba zginania

PN-EN10002-1+AC1:1998 Metale. Próba rozciągani. Metoda badania w temperaturze otoczenia.

Klauzula odnośnie stosowania materiałów zamiennych

Na wniosek Kierownika Budowy, Inspektora Nadzoru lub Inwestora, dopuszcza się zastosowanie rozwiązań lub materiałów równoważnych podanych w niniejszej dokumentacji. Rozwiązania lub materiały równoważne powinny spełniać wymagania podane w niniejszej specyfikacji zwłaszcza parametry materiałowe podane powyżej w niniejszym punkcie 1. Zastosowane materiały i rozwiązania powinny posiadać aktualne dopuszczenia do obrotu na rynku budowlanym, takie jak deklaracje właściwości użytkowych lub europejskie lub krajowe oceny techniczne.

Tam gdzie w dokumentacji przetargowej lub opisie przedmiotu zamówienia zostało wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent czy też dostawca) materiałów lub normy, o których mowa w art. 30 ust. 1-3 ustawy PZP, dopuszcza się stosowanie materiałów lub rozwiązań równoważnych. Pod pojęciem równoważności rozumieć należy, iż zagwarantują one realizację zamówienia zgodnie z Dokumentacją Projektową i opisem przedmiotu zamówienia oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w ww. dokumentach.

Podane w opisach przedmiotu zamówienia nazwy własne (jeżeli zostały podane) nie mają na celu naruszenia art. 29 ustawy Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. 2021 poz. 1129), a mają jedynie za zadanie sprecyzowanie oczekiwań jakościowych, technicznych i technologicznych lub wynikają ściśle z warunków bezpieczeństwa.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

ST-3 Roboty ślusarskie i spawalnicze w zakresie wykonywania balustrad

Nazwa zadania:

**Rozbiórka i budowa muru oporowego przy ul. Wrocławskiej 14-15 w Zgorzelcu
wraz z zagospodarowaniem terenu przyległego**

Adres obiektu budowlanego:

**ul. Wrocławska 14-15, Zgorzelec, powiat Zgorzelec, woj. Dolnośląskie
dz. nr 14/7; Obręb I, AM-8**

Inwestor:

**Gmina Miejska Zgorzelec
ul. Domańskiego 7 , 59-900 Zgorzelec**

Specyfikacja opracowana przez:

SUPERCON sp. z o. o.

Ul. Broniewskiego 5/6

59-900 Zgorzelec

Autor:

mgr inż. Piotr Kniaziuk

Kody CPV:

CPV 45223100-7 – Montaż konstrukcji metalowych

CPV 45442200-9 – Nakładanie powłok antykorozyjnych

1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Stal konstrukcyjna

Stal konstrukcyjna stosowana do wykonywania elementów konstrukcji stalowych powinna odpowiadać wymaganiom norm powyżej przytoczonych oraz norm: PN-EN 10020:2003, PN-EN 10027-1:1994, PN-EN 10027-2:1994, PN-EN 10021:1997, PN-EN 10079:1996, PN-EN 10204+Ak:1997, PN-90/H-01103, PN-87/H-01104, PN-88/H-01105, a ponadto:

Wyroby walcowane – kształtowniki:

- rury powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 10210-1:2000 oraz PN-EN 10210-2:2000.

Kształtowniki stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odciskanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

Wyroby walcowane – blachy:

- blachy uniwersalne powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92203:1994,
- blachy grube powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-H-92200:1994,
- blachy żeberkowe powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-73/H-92127,
- bednarka powinna odpowiadać wymaganiom normy: PN-76/H-92325.

Blachy stosowane do wykonania konstrukcji stalowych powinny ponadto odpowiadać następującym wymaganiom:

- mieć atesty hutnicze i zaświadczenia odbioru,
- mieć trwałe odciskanie,
- mieć wybite znaki cechowe.

Wyroby zimnogięte – kształtowniki:

- kształtowniki zamknięte powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 10219-1:2000 oraz PN-EN 10219-2:2000,
- kształtowniki otwarte powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-73/H-93460.00, PN-73/H-93460.01, PN-73/H-93460.02, PN-73/H-93460.03, PN-73/H-93460.04, PN-73/H-93460.05 oraz PN-73/H-93460.06,

Łączniki

Śruby, nakrętki, nity i inne akcesoria do łączenia konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-ISO 1891:1999, PN-ISO 8992:1996 oraz PN-82/M-82054.20, a ponadto:

- śruby powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 4014:2002, PN-61/M-82331, PN-91/M-82341, PN-91/M-82342 oraz PN-83/M-82343,

- nakrętki powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-83/M-82171,
- podkładki powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN ISO 887:2002, PN-ISO 10673:2002, PN-77/M-82008, PN-79/M-82009, PN-79/M-82018 oraz PN-83/M-82039,
- nity powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-88/M-82952 oraz PN-88/M-82954.

Materiały do spawania konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 759:2000, a ponadto:

- elektrody powinny odpowiadać wymaganiom normy: PN-91/M-69430,
- drut spawalniczy powinien odpowiadać wymaganiom normy: PN-EN 12070:2002,
- topniki do spawania elektrycznego powinny odpowiadać wymaganiom norm: PN-73/M-69355 oraz PN-67/M-69356.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych w postaci powłok malarskich są:

Materiały do przygotowania powierzchni

Materiały do przygotowania powierzchni powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami: PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002, PN-EN ISO 11124-1:2000 oraz PN-EN ISO 11126-1:2001.

Farby

Materiały malarskie powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami: PN-EN ISO 12944-1:2001, PN-EN ISO 12944-5:2001 oraz PN-89/C-81400.

2. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Roboty związane z wykonaniem remontu, modernizacji oraz budową nowych konstrukcji stalowych mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonywania zamierzonych robót.

Wykonawca do montażu lub demontażu elementów konstrukcji stalowej powinien dysponować m.in.:

- spawarkami,
- palnikami gazowymi,
- żurawiami samochodowymi o udźwigu 10 Mg,
- żurawiami samochodowymi lub kolejowymi o udźwigu dostosowanym do ciężaru poszczególnych elementów konstrukcji (40 do 100 Mg).

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

Roboty związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do wykonania zamierzonych robót.

3. Wymagania dotyczące środków transportu

Środki transportu wykorzystywane przez Wykonawcę powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

Elementy konstrukcji stalowej 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.

Wykonawca powinien wykonać „Projekt organizacji transportu” elementów konstrukcji stalowej z Wytwórni na miejsce wbudowania. Projekt podlega pisemnej akceptacji przez Inżyniera.

„Projekt organizacji transportu” powinien zawierać:

- harmonogram realizacji transportu,
- określenie gabarytów i masy transportowanych elementów,
- sposób za i wyładunku elementów stalowych,
- rodzaj środków transportowych,
- w przypadku elementów, których gabaryty przekraczają skrajnię drogową lub torową, należy podać planowaną trasę transportu wraz ze wszystkimi wymaganymi przepisami, pozwoleniami i uzgodnieniami,
- sposób oznakowania transportu elementów, których gabaryty przekraczają skrajnię drogową lub torową, zgodnie z przepisami o ruchu drogowym lub przepisami kolejowymi.

Wszelkiego rodzaju opracowania (projekty, ekspertyzy, opinie) wymagane przez jednostki uzgadniające trasę konwoju lub transportu, wykonawca powinien wykonać we własnym zakresie i na własny koszt.

Wszelkie uszkodzenia dróg publicznych, linii kolejowej lub innych budowli i urządzeń powstałe w trakcie transportu Wykonawca będzie usuwać na bieżąco i na własny koszt.

4. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych, sposobu wykończenia oraz tolerancji wymiarowych

Rozpoczęcie robót poprzedza wykonanie przez Wytwórnę „Projektu organizacji robót” związanych z wykonaniem elementów konstrukcji stalowej. Projekt podlega pisemnej akceptacji przez Inżyniera, a

rozpoczęcie robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu do Dziennika Budowy przez Inżyniera.

„Projekt organizacji robót” powinien zawierać:

- harmonogram realizacji robót,
- projekt technologii spawania,
- harmonogram i sposób przeprowadzania badań materiałów i spoin wymaganych odpowiednimi normami i niniejszą SST,
- określenie odpowiedzialnych za wykonanie robót ze strony Wytwórni,
- określenie Podwykonawców,
- określenie kwalifikacji osób wykonujących konstrukcję (spawaczy),
- określenie źródeł zaopatrzenia w stal konstrukcyjną,
- określenie źródeł zaopatrzenia w inne czynniki produkcji (elektrody, druty, topniki, śruby itp.),
- określenie sprzętu przewidzianego do wykonania konstrukcji,
- określenie sposobu i trybu usuwania usterek,
- inne informacje, których wymaga Inżynier.

„Projekt technologii spawania” powinien zawierać:

- metodę spawania,
- stosowany sprzęt,
- rodzaj stosowanych materiałów,
- kolejność wykonywania spoin,
- pozycję łączonych elementów podczas spawania,
- sposób przygotowania brzegów elementów i rowków do spawania,
- rodzaje obróbki spoin,
- metody kontroli i badań.

Technologia spawania powinna zapewniać minimalizację naprężeń spawalniczych i odkształceń.

Wytwórca powinien zobowiązać się do znajomości i przestrzegania ustaleń zawartych w SST i dokumentacji projektowej, co potwierdza pisemnie złożeniem odpowiedniej deklaracji Inżynierowi.

Przygotowanie i obróbka elementów

Wyroby hutnicze stosowane do wykonania elementów konstrukcji stalowej przed wbudowaniem powinny być sprawdzone pod względem:

- gatunku stali,
- asortymentu,

- własności,
- wymiarów i prostoliniowości.

Elementy, których odchyłki wymiarowe pod względem prostoliniowości przekraczają dopuszczalne odchyłki wg PN-89/S-10050, powinny podlegać prostowaniu. Elementy stalowe konstrukcji poddane prostowaniu lub gięciu nie powinny wykazywać pęknięć. Wystąpienie tego rodzaju uszkodzeń powoduje odrzucenie wykonanych elementów. Sprzęt używany do prostowania i gięcia elementów stalowych powinien być zaakceptowany i sprawdzony przez Inżyniera.

Cięcie elementów i sposób obrobienia brzegów powinien być wykonany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej, z zachowaniem wymagań wg PN-89/S-10050.

Przed przystąpieniem do składania elementów konstrukcji Inżynier przeprowadza odbiór elementów w zakresie usunięcia rdzy, oczyszczenia i oszlifowania powierzchni przylegających i brzegów styków – z zachowaniem wymagań wg PN-89/S-10050, PN-87/M-04251 i PN-EN ISO 9013:2002.

Składanie konstrukcji

Spawanie

Spawanie winno odbywać się zgodnie z normą PN-89/S-10050.

Scalanie elementów konstrukcji stalowej przez spawanie powinno być wykonane zgodnie z zaakceptowanym przez Inżyniera „Projektem technologii spawania”.

Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinny posiadać odpowiednie uprawnienia państwowe.

Elementy stalowe konstrukcji spawane są w Wytwórni w elementy montażowe zgodnie z dokumentacją projektową.

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakościowej i odbiorowi zgodnie z „Projektem technologii spawania”. Badania wstępne wykonuje Wykonawca lub jednostka wskazana przez Wykonawcę, a wyniki w formie protokołów przekazywane są Inżynierowi.

Badania ostateczne spoin, polegające na oględzinach i makroskopowych badaniach nieniszczących wg PN-75/M-69703 i PN-85/M-69775 (PN-EN 970:1999) prowadzi jednostka wskazana przez Inżyniera lub Inżynier osobiście.

Badania ostateczne spoin: radiograficzne i ultradźwiękowe wg PN-87/M-69776, PN-EN 1435:2001 i PN-EN 1712:2001, wykonywać mogą jedynie laboratoria posiadające Świadectwo Komisji Kwalifikacyjnej Ministerstwa Infrastruktury i zaakceptowane przez Inżyniera.

W każdej fazie wykonywania konstrukcji stalowej Inżynier może zarządzić kontrolę stosowanych materiałów spawalniczych i sprawdzenie poprawności wykonywanych złączy spawanych.

W wyniku spawania powstają naprężenia spawalnicze powodujące odkształcenia elementów konstrukcji stalowej. Sposób usunięcia odkształceń konstrukcji określa „Projekt technologii spawania” w zgodzie z zaleceniami PN-59/S-10050.

Połączenia na śruby

Elementy konstrukcji stalowej przeznaczone do łączenia na śruby powinny być odpowiednio przygotowane, i tak:

- trzpienie trzeba tak dopasować do otworu, aby śruba wchodziła w otwór po lekkim uderzeniu młotkiem,
- gwint należy naciąć na takiej długości, aby zwoje nie wchodziły w otwór części łączonych, co najmniej dwa zwoje znajdowały się nad górną powierzchnią nakrętki, a podkładka pod nakrętkę pokrywała co najmniej zwoje,
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem należy pokryć warstwą smaru,
- śruba w otworze nie powinna przesuwac się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

Próbnny montaż nowej konstrukcji stalowej

Przed wysłaniem elementów montażowych nowej konstrukcji stalowej na plac budowy należy dokonać próbnego montażu w Wytwórni. Montaż powinien być dokonany przez Wytwórcę konstrukcji zgodnie z wymaganiami normy PN-89/S-10050.

Przed przystąpieniem do próbnego montażu powinien być dokonany odbiór wytworzonych elementów konstrukcji stalowej przez Komisję Odbioru. Wynikiem odbioru jest protokół Komisji Odbioru i odpowiedni wpis Inżyniera do Dziennika Budowy.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Przewidziane dokumentacją projektową zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowej, jeżeli jest to możliwe, należy wykonać w Wytwórni zgodnie ze SST dotyczącą zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych.

Montaż nowej konstrukcji stalowej na budowie

Wymagania ogólne

Rozpoczęcie robót poprzedza wykonanie, przez Wykonawcę montażu, „Projekt montażu konstrukcji” wraz z „Projektem technologii spawania”. Projekt podlega akceptacji przez Inżyniera, a rozpoczęcie robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

„Projekt montażu konstrukcji” powinien zawierać:

- harmonogram realizacji robót,
- projekt montażu z uwzględnieniem podparć konstrukcji i kolejność scalania zgodnie z dokumentacją projektową,
- określenie odpowiedzialnych za wykonanie robót, ze strony Wykonawcy montażu,
- określenie Podwykonawców,
- określenie kwalifikacji osób wykonujących montaż konstrukcji (spawaczy),
- określenie sprzętu przewidzianego do wykonania montażu konstrukcji,
- „Projekt technologii spawania”,
- „Projekt wykonania połączeń na śruby sprężające”,
- określenie sposobu zapewnienia badań przewidzianych w SST lub normach przedmiotowych,

- określenie sposobu i trybu usuwania usterek,
- „Projekt rusztowań montażowych”,
- sprawdzenie pracy statycznej konstrukcji, jeżeli będzie ona podparta podczas montażu w innych miejscach niż przewidziane w dokumentacji projektowej,
- określenie sposobu zapewnienia bezpieczeństwa osób wykonujących montaż konstrukcji,
- inne informacje, których wymaga Inżynier.

Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji, wykonawca montażu powinien zapoznać się z protokołem odbioru konstrukcji od wytwórcy i potwierdzić to odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy. Wykonawca montażu powinien zobowiązać się do znajomości i przestrzegania ustaleń zawartych w SST i dokumentacji projektowej, co potwierdza pisemnie złożeniem odpowiedniej deklaracji Inżynierowi. Do montażu konstrukcji stalowej stosuje się rusztowania stalowe wg PN-M-48090:1996 i PN-89/S-10050. Projekt rusztowań powinien być oparty na obliczeniach statycznych odpowiadających warunkom normy PN-82/S-10052.

Konstrukcja rusztowań i pomostów powinna być sprawdzona na:

- siły wywołane obciążeniem od montowanej konstrukcji stalowej wraz z elementami dodatkowymi,
- siły wywołane obciążeniem od ludzi pracujących przy montażu,
- siły od ciężaru narzędzi, urządzeń i materiałów pomocniczych.

Wykonane rusztowania montażowe powinny zapewniać prawidłowy dostęp do każdego styku montażowego.

W czasie montażu należy dopilnować, aby prace były prowadzone zgodnie z projektem organizacji robót.

Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Prace przygotowawcze i pomiarowe

Przed przystąpieniem do montażu konstrukcji na podporach należy wyznaczyć lub skontrolować:

- położenie osi mostu,
- położenie osi dźwigarów,
- położenie osi łożysk,
- poziom ław podłożyskowych,

Po wykonanym montażu należy skontrolować:

- położenie osi mostu w planie,
- położenie osi dźwigarów,
- niweletę punktów charakterystycznych,
- wygięcia prętów ściskanych i rozciąganych lub wybrzuszenia średnika blachownicy,

- zgodność przekroju poprzecznego mostu z obowiązującymi skrajniami obiektu.

Wykonanie połączeń spawanych

Połączenia spawane powinny być wykonane zgodnie z „Projektem technologii spawania” i w ilości przewidzianej dokumentacją projektową. Wykonanie dodatkowych spoin wymaga zgody Inżyniera.

Każda spoina powinna być oznaczona osobistym znakiem spawacza, wybitym na obu końcach krótkich spoin w odległości 10÷15 mm od brzegu, na długich spoinach co 1,0 m. Na Wytwórcy spoczywa obowiązek prowadzenia Dziennika spawania.

W czasie spawania wilgotność względna powietrza nie może być większa niż 80%, a temperatura nie niższa niż +5°C. W czasie opadów atmosferycznych, mgły lub mżawki miejsce spawania i stanowiska spawaczy należy osłonić.

Powierzchnie łączonych elementów powinny być wolne od zgorzelin, rdzy, farby, tłuszczu i innych zanieczyszczeń na szerokości nie mniejszej niż 15 cm.

Spoiny powinny posiadać klasę zgodną z dokumentacją projektową i projektem spawania. Spoiny czołowe powinny być podspawane lub wykonane taką technologią, aby grań była jednolita i gładka. Spoiny po wykonaniu powinny być obrobione mechanicznie. Dopuszczalna wadliwość spoiny czołowej wg PN-85/M-69775 (PN-EN 970:1999).

- dla złączy specjalnej jakości – klasa wadliwości W1,
- dla złączy normalnej jakości – klasa wadliwości W2.

Spoiny czołowe powinny posiadać klasę wadliwości złącza R1, a spoiny normalnej jakości powinny odpowiadać wadliwości złącza R2 wg PN-87/M-69772 (PN-EN 1435:2001).

Spoiny pachwinowe powinny odpowiadać klasie wadliwości W2 wg PN-85/M-69775 (PN-EN 970:1999).

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi zgodnie z PN-89/S-10050. Koszt wszystkich badań przewidzianych SST, normą PN-89/S-10050 i innych zleconych przez Inżyniera ponosi Wykonawca.

Badania mogą wykonywać jedynie laboratoria zaakceptowane przez Inżyniera. Wykonawca robót montażowych zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów oraz protokołów, i przekazać je Inżynierowi podczas odbioru końcowego konstrukcji.

5.4. Montaż nowych elementów konstrukcji stalowej na budowie

5.4.1. Wymagania ogólne

Rozpoczęcie robót poprzedza wykonanie, przez Wykonawcę montażu, „Projektu montażu elementów konstrukcji stalowej” wraz z „Projektem technologii spawania”.

Projekt podlega akceptacji przez Inżyniera, a rozpoczęcie robót może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu przez Inżyniera do Dziennika Budowy.

Projekt montażu elementów konstrukcji” powinien zawierać:

- harmonogram realizacji robót,

- projekt demontażu elementów konstrukcji stalowej przewidzianych do usunięcia z konstrukcji, z uwzględnieniem podparć konstrukcji i kolejności usuwania elementów, zgodnie z dokumentacją projektową,
- projekt montażu nowych elementów konstrukcji stalowej z uwzględnieniem podparć konstrukcji i kolejność scalania, zgodnie z dokumentacją projektową,
- określenie odpowiedzialnych za wykonanie robót, ze strony Wykonawcy montażu,
- określenie Podwykonawców,
- określenie kwalifikacji osób wykonujących montaż konstrukcji (spawaczy),
- określenie sprzętu przewidzianego do wykonania montażu konstrukcji,
- „Projekt technologii spawania”,
- „Projekt wykonania połączeń na śruby sprężające”,
- „Projekt wykonania połączeń na nity”,
- określenie sposobu zapewnienia badań przewidzianych w SST lub normach przedmiotowych,
- określenie sposobu i trybu usuwania usterek,
- „Projekt rusztowań montażowych”,
- sprawdzenie pracy statycznej konstrukcji, jeżeli będzie ona podparta podczas montażu elementów konstrukcji stalowej w innych miejscach niż przewidziane w dokumentacji projektowej,
- określenie sposobu zapewnienia bezpieczeństwa osób wykonujących montaż elementów konstrukcji stalowej,
- inne informacje, których wymaga Inżynier.

Przed przystąpieniem do montażu elementów konstrukcji, wykonawca montażu powinien zapoznać się z protokołem odbioru elementów konstrukcji przewidzianych do wbudowania i potwierdzić to odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

Wykonawca montażu powinien zobowiązać się do znajomości i przestrzegania ustaleń zawartych w SST i dokumentacji projektowej, co potwierdza pisemnie złożeniem odpowiedniej deklaracji Inżynierowi.

Do montażu elementów konstrukcji stalowej stosuje się rusztowania stalowe wg PN-M-48090:1996 i PN-89/S-10050. Projekt rusztowań powinien być oparty na obliczeniach statycznych odpowiadających warunkom normy PN-82/S-10052.

Konstrukcja rusztowań i pomostów powinna być sprawdzona na:

- siły wywołane odciążeniem konstrukcji stalowej koniecznym do demontażu elementów przewidzianych do usunięcia i zamontowania nowych elementów konstrukcji stalowej,
- siły wywołane obciążeniem od ludzi pracujących przy demontażu i montażu,
- siły od ciężaru narzędzi, urządzeń i materiałów pomocniczych.

Wykonane rusztowania montażowe powinny zapewniać prawidłowy dostęp do każdego miejsca robót przewidzianego w dokumentacji projektowej.

W czasie montażu należy dopilnować, aby prace były prowadzone zgodnie z projektem organizacji robót.

Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Wykonanie powłok antykorozyjnych

Przygotowanie powierzchni

Powierzchnie stalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami norm: PN-89/S-10050, PN-EN ISO 4618-3:2001, PN-EN ISO 12944-4:2001, PN-EN ISO 8504-1:2002, PN-EN ISO 8504-2:2002, PN-ISO 5501-1:1996, PN-SO 8501-2:1998, PN-70/H-97051 oraz PN-70/H-97052.

Powierzchnie powinny być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta zestawu malarskiego podanymi w kartach technicznych stosowanych materiałów. Bezpośrednio przed pokryciem powierzchni materiałami do gruntowania należy powierzchnię przedmuchać sprężonym powietrzem.

Powierzchnie przeznaczone do zabezpieczenia powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych Producenta i aprobaty technicznych IBDiM odnośnie:

- stanu podłoża,
- temperatury,
- wilgotności.

Gruntowanie

Powierzchnie stalowe powinny być gruntowane za pomocą środków gruntujących, będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną IBDiM.

Wykonanie warstwy nawierzchniowej

Warstwa nawierzchniowa powinna być wykonywana za pomocą materiałów będących elementem danego zestawu malarskiego zgodnie z kartą techniczną Producenta i aprobatą techniczną IBDiM.

Prace związane z wykonaniem zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni stalowych w postaci powłok malarskich winny być prowadzone z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm, kart technicznych Producenta i aprobat technicznych wydanych przez IBDiM.

Metody nanoszenia materiałów malarskich:

- malowanie pędzlem,
- nanoszenie wałkiem,
- natryskiwanie.

Przy nakładaniu poszczególnych warstw należy przestrzegać zalecanych przez Producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

5. Kontrola, badanie oraz odbiór robót budowlanych

Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania:

- kontrola stali,
- sprawdzenie elementów stalowych,
- sprawdzenie wymiarów konstrukcji,
- sprawdzenie połączeń,
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych,
- sprawdzenie poprawności wykonania konstrukcji poprzez wykonanie próbnego montażu konstrukcji,
- sprawdzenie wykonanego oznakowania zgodnego z planem montażu,
- sprawdzenie, czy elementy załadowane na środki transportu odpowiadają wymogom skrajni i czy są trwale mocowane,
- sprawdzenie zgodności wykonania konstrukcji stalowej z dokumentacją projektową,
- kontrolę jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- kontrolę jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola montażu elementów konstrukcji stalowej w istniejącej konstrukcji:

- sprawdzenie zgodności wykonania elementów konstrukcji stalowej z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie połączeń,
- kontrola jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- kontrola jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór elementów konstrukcji przeznaczonych do wbudowania w istniejącą konstrukcję oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inżynier wpisem do Dziennika Budowy.

Kontrola robót powłok antykorozyjnych obejmuje:

- stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu Producenta,
- sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami Producenta materiału,
- sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania,

- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni),
- kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń itp.),
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami Producenta; grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera; grubość określa się metodami nieniszczącymi; sprawdzenie grubości powłoki malarskiej wg normy PN-EN ISO 12944-7:2001.
- oznaczenie przyczepności powłoki malarskiej.

Ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

6. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót określa faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie inwestorskim. Przy rozliczeniu ryczałtowym obmiar robót będzie służył do wykazania stopnia zaawansowania prac.

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

7. Opis sposobu odbioru robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikowych. Poszczególne etapy robót rozbiórkowych pod względem ilości, jakości i kosztów powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

8. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Prace tymczasowe i towarzyszące powinny być wliczone w cenę robót. Nie przewiduje się rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

9. Dokumenty odniesienia

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88, 1557, 1768, 1783, 1846, 2206.)

PN-EN 10020:2003 Definicje i klasyfikacja gatunków stali.

PN-EN 10027-1:1994 Systemy oznaczania stali. Znaki stali, symbole główne.

PN-EN 10027-2:1994 Systemy oznaczania stali. Systemy cyfrowe.

PN-EN 10021:1997 Ogólne techniczne warunki dostawy stali i wyrobów stalowych.

PN-EN 10079:1996 Stal. Wyroby. Terminologia.

PN-EN 10204+Ak:1997 Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli.

PN-90/H-01103 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie barwne.

PN-87/H-01104 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Cechowanie.

PN-88/H-01105 Stal. Półwyroby i wyroby hutnicze. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-EN 10056-2:1998 Kątowniki równoramienne i nierównoramienne ze stali

/Ap1:2003 (poprawka) konstrukcyjnej. Tolerancje kształtu i wymiarów.

PN-EN 10210-1:2000 Kształtowniki zamknięte wykonywane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Warunki techniczne dostawy.

PN-EN 10210-2:2000 Kształtowniki zamknięte wykonywane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.

PN-H-92203:1994 Stal. Blachy uniwersalne. Wymiary.

PN-H-92200:1994 Stal. Blachy grube. Wymiary.

PN-73/H-92127 Blachy stalowe żeberkowe.

PN-76/H-92325 Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.

PN-EN 10219-1:2000 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Warunki techniczne dostawy.

PN-EN 10219-2:2000 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonywane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych. Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.

PN-73/H-93460.00 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte.

PN-73/H-93460.01 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Kątowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o Rm do 490 MPa.

PN-73/H-93460.03 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Ceowniki równoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o Rm do 490 MPa.

PN-73/H-93460.04 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Ceowniki równoramienne ze stali niskostopowej o podwyższonej wytrzymałości o Rm powyżej 490 MPa.

PN-73/H-93400.05	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Kątowniki nierównoramienne ze stali węglowej zwykłej jakości o Rm do 490 MPa.
PN-73/H-93460.06	Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte. Kątowniki nierównoramienne ze stali niskostopowej o podwyższonej wytrzymałości o Rm powyżej 490 MPa.
PN-ISO 1891:1999	Śruby, wkręty, nakrętki i akcesoria. Terminologia.
PN-ISO 8992:1996	Części złączne. Ogólne wymagania dla śrub, wkrętów, śrub dwustronnych i nakrętek.
PN-82/M-82054.20	Śruby, wkręty i nakrętki. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-EN ISO 4014:2002	Śruby z łbem sześciokątnym. Klasy dokładności A i B.
PN-61/M-82331	Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.
PN-91/M-82341	Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.
PN-91/M-82342	Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem długim.
PN-EN ISO 887:2002	Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek ogólnego przeznaczenia. Układ ogólny.
PN-ISO 10673:2002	Podkładki okrągłe do śrub z podkładką. Szereg mały, średni i duży. Klasa dokładności A.
PN-77/M-82008	Podkładki sprężyste.
PN-79/M-82009	Podkładki klinowe do dwuteowników.
PN-79/M-82018	Podkładki klinowe do ceowników.
PN-83/M-82039	Podkładki okrągłe do połączeń sprężonych.
PN-EN 759:2000	Spawalnictwo. Materiały dodatkowe do spawania. Warunki techniczne dostawy materiałów dodatkowych do spawania. Rodzaj wyrobu, wymiary, tolerancje i znakowanie.
PN-91/M-09430	Spawalnictwo. Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania stali. Ogólne wymagania i badania.
PN-EN 12070:2002	Materiały dodatkowe do spawania. Druty elektrodowe, druty i pręty do spawania łukowego stali odpornych na pękanie. Klasyfikacja.
PN-73/M-69355	Topniki do spawania i napawania łukiem krytym.
PN-67/M-69356	Topniki do spawania żużlowego.
PN-87/M-04251	Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.
PN-EN ISO 9013:2002	Spawanie i procesy pokrewne. Klasyfikacja jakości i tolerancje wymiarów powierzchni ciętych termicznie (cięcie tlenem).
PN-75/M-69703	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.
PN-85/M-69775	Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych.

PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna.

PN-EN ISO 11124-1:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.

PN-EN ISO 11126-1 :2001 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ścierniej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.

PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie.

PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.

PN-89/C-81400 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-89/S-1005 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania.

PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.

PN-EN ISO 4618-3:2001 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania.

PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.

PN-ISO 8501-1:1996 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowywania zabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.

PN-ISO 8501-2:1998 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.

Klauzula odnośnie stosowania materiałów zamiennych

Na wniosek Kierownika Budowy, Inspektora Nadzoru lub Inwestora, dopuszcza się zastosowanie rozwiązań lub materiałów równoważnych podanych w niniejszej dokumentacji. Rozwiązania lub materiały równoważne powinny spełniać wymagania podane w niniejszej specyfikacji zwłaszcza parametry materiałowe podane powyżej w niniejszym punkcie 1. Zastosowane materiały i rozwiązania powinny posiadać aktualne dopuszczenia do obrotu na rynku budowlanym, takie jak deklaracje właściwości użytkowych lub europejskie lub krajowe oceny techniczne.

Tam gdzie w dokumentacji przetargowej lub opisie przedmiotu zamówienia zostało wskazane pochodzenie (marka, znak towarowy, producent czy też dostawca) materiałów lub normy, o których mowa w art. 30 ust. 1-3 ustawy PZP, dopuszcza się stosowanie materiałów lub rozwiązań równoważnych. Pod pojęciem równoważności rozumieć należy, iż zagwarantują one realizację zamówienia zgodnie z Dokumentacją Projektową i opisem przedmiotu zamówienia oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w ww. dokumentach.

Podane w opisach przedmiotu zamówienia nazwy własne (jeżeli zostały podane) nie mają na celu naruszenia art. 29 ustawy Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. 2021 poz. 1129), a mają jedynie za zadanie sprecyzowanie oczekiwań jakościowych, technicznych i technologicznych lub wynikają ściśle z warunków bezpieczeństwa.