

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - BRANŻA BUDOWLANA

| | | |
|--|---|--|
| Nazwa zamierzenia budowlanego: | Budowa hali magazynowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w zakresie realizacji inwestycji pn.: „Budowa powiatowego magazynu zasobów ochrony ludności” | |
| Adres: | Adres: ul. Piastowska, 58-200 Dzierżoniów | |
| Identyfikatory działek ewidencyjnych: | 020202_1.0004.60/25; 020202_1.0004.60/24, 020202_1.0004.60/14 | |
| Inwestor: | Powiat Dzierżoniowski ul. Rynek 27, 58-200 Dzierżoniów | |
| Projektant: | mgr inż. Izabela Karbowska specjalność konstrukcyjno - budowlana nr upr. DOŚ/0171/PBKb/21 | |

| BRANŻA BUDOWLANA | | KOD CPV |
|------------------|--|--|
| SSTWIORB - B-01 | Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne | 45111200-0 |
| SSTWIORB - B-02 | Betonowanie | 45262300-4 |
| SSTWIORB - B-03 | Zbrojenie | 45262310-7 |
| SSTWIORB - B-04 | Montaż konstrukcji stalowych | 45223210-1 |
| SSTWIORB - B-05 | Wykonywanie pokryć dachowych oraz ściennych | 45260000-7 |
| SSTWIORB - B-06 | Posadzki przemysłowe | 45432100-5 |
| SSTWIORB - B-07 | Roboty w zakresie stolarki budowlanej. Montaż bram, okien, drzwi | 45421000-4 |
| SSTWIORB - B-08 | Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji | 45223800-4 |
| SSTWIORB - B-09 | Wznoszenie ogrodzeń | 45342000-6 |
| SSTWIORB - S-01 | Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków | 45231300-8 |
| SSTWIORB - S-02 | Roboty instalacje kanalizacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne | 45330000-9 |
| SSTWIORB - E-01 | Roboty instalacyjne elektryczne. Instalacje zasilania elektrycznego Montaż rozdzielnic elektrycznych | 45310000-3 45315300-1 45315700-5 |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SSTWIORB -B-01 ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY
ZIEMNE – KOD CPV 45111200-0

ROBOTY ZIEMNE PRZY WYKONYWANIU WYKOPÓW POD FUNDAMENTY OBIEKTÓW
KUBATUROWYCH W GRUNTACH KAT. I-V

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy:

- a) usuwanie gleby oraz wymiana gruntu , usunięcie nasypu do piasków średnich
- b) wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych (kat. I-V),
- c) pozyskiwanie gruntu z ukopu lub dokopu.
- d) roboty w zakresie stabilizacji, zagęszczenia gruntu

1.2. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Ogólne ustalenia dotyczące prac towarzyszących i robót tymczasowych podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.2

1.3. Informacje o terenie budowy

Ogólne ustalenia dotyczące informacji o terenie budowy podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.3

1.4. Określenia podstawowe

Głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej dna robót ziemnych po wykonaniu zdjęcia warstwy ziemi urodzajnej.

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

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

Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

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

Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasyпки wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

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

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3),

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [3], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [5] (Mg/m^3).

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

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

gdzie:

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

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

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Źródła uzyskania materiałów (gruntu)

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SSTWIORB w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych organów władzy na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych,

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólnych lub szczegółowych warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Zasady wykorzystania gruntów

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

Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora nadzoru wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy

z przeznaczeniem innym niż budowa nasypów lub wykonanie prac objętych kontraktem, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

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

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne ustalenia dotyczące sprzętu podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3.

3.1. Sprzęt do robót ziemnych

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

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

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne ustalenia dotyczące transportu podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.1. Transport gruntów

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

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓTBUDOWLANYCH

Ogólne ustalenia dotyczące wykonania robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5.

5.1. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzane przez nadzór techniczny Inwestora i potwierdzone zapisem w dzienniku budowy.

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową.

5.2. Odwodnienia robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom, gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

5.3. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

Źródła wody odstąpione przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne ustalenia dotyczące kontroli jakości robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

6.1. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

6.1.1. Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia wykopu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 5 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

6.1.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót

Czynności wchodzące w zakres sprawdzania jakości wykonania robót określono w pkt. 6.1.

6.2. Badania do odbioru wykopu fundamentowego

6.2.1 Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru wykopu ziemnego podaje tablica 1.

| Tablica 1 | | |
|-----------|---|---|
| Lp. | Badana cecha | Minimalna częstotliwość badań i pomiarów |
| 1 | Pomiar szerokości wykopu ziemnego | Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 20 m |
| 2 | Pomiar szerokości dna wykopu | |
| 3 | Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego | |
| 4 | Pomiar pochylenia skarp | |
| 5 | Pomiar równości powierzchni wykopu | |
| 6 | Pomiar równości skarp | Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20 m oraz w punktach wątpliwych |
| 7 | Pomiar spadku podłużnego powierzchni | |

6.2.2 Szerokość wykopu ziemnego

Szerokość wykopu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

6.2.3 Rzędne wykopu ziemnego

Rzędne wykopu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub $+1$ cm.

6.2.4 Pochylenie skarp

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

6.2.5 Równość dna wykopu

Nierówności powierzchni dna wykopu mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać 3 cm.

6.2.6 Równość skarp

Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową nie mogą przekraczać ± 10 cm.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

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

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

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- PN-EN 1997-1: 2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne. Przeznaczona do stosowania jako ogólna podstawa geotechnicznych zagadnień projektowania budynków i budowli inżynierskich.
- PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

10.2. Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2025poz. 418)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SSTWIORB -B-02 BETONOWANIE CPV 45262300-4

BETONOWANIE KONSTRUKCJI KOD CPV 45262311-4

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Specyfikacja dotyczy zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych (za wyjątkiem przygotowania i montażu zbrojenia).

1.2. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem rusztowań,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

1.3. Informacje o terenie budowy

Ogólne ustalenia dotyczące informacji o terenie budowy podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.3

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

2.1. Zastosowane materiały

Beton konstrukcyjny fundamentów (stopy, podwaliny) C30/37 klasa ekspozycji X0, XC2, zgodny z PN-EN 206-1

Beton podkładowy: C8/10 zgodny z PN-EN 206-1

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

3.1. Dozowanie składników

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Składniki muszą być dozowane wagowo.

3.2. Mieszanie składników

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

3.3. Transport mieszanki betonowej

Do transportu zewnętrznego mieszanek betonowych należy stosować mieszalniki samochodowe (tzw. „gruszki”). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.

3.4. Podawanie mieszanki

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.

3.5. Zagęszczanie

Do zagęszczania mieszanki betonowej stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia krzyżującymi się w płaszczyźnie poziomej.

Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni betonu powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.1. Transport cementu i przechowywanie cementu – wg PN-EN 197-1:2002

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK co najmniej trzywarstwowe wg PN-EN 197-1:2002.

Masa worka z cementem powinna wynosić 50 ± 2 kg. Kolory rozpoznawcze worków oraz napisy na workach powinny być zgodne z PN-EN 197-1:2002.

Dla cementu luzem należy stosować ementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do ładowania i wyładowania cementu. Cement wysyłany luzem powinien mieć identyfikator zawierający dane zgodnie z PN-EN 197-1:2002.

Do każdej partii dostarczanego cementu powinien być dołączony dokument dostawy zawierający dane oraz sygnaturę odbiorczą kontroli jakości wg PN-B-197-1:2002.

4.2. Magazynowanie kruszywa

Kruszywo należy przechowywać na dobrze zagęszczonym i odwodnionym podłożu w warunkach zabezpieczających je przed rozfrakcjonowaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywem innych klas petrograficznych, asortymentów, marek i gatunków.

4.3. Ogólne zasady transportu masy betonowej

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi segregacji ani zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego.

Masę betonową można transportować mieszalnikami samochodowymi („gruszkami”). Ilość gruszek należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Niedozwolone jest stosowanie samochodów skrzyniowych ani wywrotek.

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca, układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczenia i rodzaju konstrukcji.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15°C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20°C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30°C

4.4. Transport masy betonowej przenośnikami taśmowymi

Dopuszcza się transportowanie przenośnikami taśmowymi przy zachowaniu następujących warunków:

- masa betonowa powinna być co najmniej konsystencji plastycznej,
- szybkość posuwu taśmy nie powinna być większa niż 1 m/s,
- kąt pochylenia przenośnika nie powinien być większy niż 18° przy transporcie do góry i 12° przy transporcie w dół,
- przenośnik powinien być wyposażony w urządzenie do równomiernego wysypywania masy oraz do zgarniania zaprawy i zaczynu z taśmy przy jej ruchu powrotnym przy czym zgarnięty materiał powinien być stopniowo wprowadzony do dostarczanej masy betonowej.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5.

5.2. Warunki przystąpienia do robót betonowych

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 13670:2011.

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

5.3. Wytwarzanie, podawanie i układanie mieszanki betonowej

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

- ±2% – przy dozowaniu cementu i wody,
- ±3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. 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 przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać 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 wgłębными,
- 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 wgłębными nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębными należy zagłębiać buławę na głębokość $5 \div 8$ cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie $20 \div 30$ 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 $0,3 \div 0,5$ 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.

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.

5.4. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.

Rusztowania powinny w czasie ich eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu geometrycznego i bezpieczeństwo konstrukcji.

Wykonanie rusztowań powinno uwzględniać „podniesienie wykonawcze” związane za strzałką konstrukcji oraz ugięciem i osiadaniem rusztowań pod wpływem ciężaru układanego betonu.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi nadzoru do akceptacji szczegółowe rysunki robocze rusztowań.

Całkowita rozbiórka rusztowań może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości wymaganej przez PN-EN 1992-1-1:2008. Rusztowanie należy rozbierać stopniowo, pod ścisłym nadzorem, unikając jednoczesnego usunięcia większej liczby podpór.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6.

6.1 Badania kontrolne betonu

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 zgodnie z normą PN-EN 1992-1-1:2008

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.

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.

6.2 Kontrola deskowań i rusztowań

Badania elementów rusztowań należy przeprowadzić w zależności od użytego materiału zgodnie z:

- PN-M-47900-2:1996 w przypadku elementów stalowych,
- PN-EN 1995-1-1:2010 w przypadku konstrukcji drewnianych.

Dopuszcza się następujące odchyłki deskowań w stosunku do wielkości założonych w projekcie technologicznym deskowań:

Każde deskowanie powinno być odebrane. Przedmiotem sprawdzenia w czasie odbioru powinny być:

- klasy drewna i jego wady (sęki),
- szczelność deskowań w płaszczyznach i narożach wklęsłych,
- poziom górnej krawędzi i powierzchni deskowania przed i po betonowaniu.

Dopuszcza się następujące odchyłki deskowań w stosunku do wielkości założonych w projekcie technologicznym deskowań:

- a) rozstaw żeber $\pm 0,5\%$, lecz nie więcej niż o 2 cm,
- b) odchylenie deskowań od prostoliniowości lub od płaszczyzny o 0,1%,
- c) różnice w grubości desek $\pm 0,2$ cm,
- d) odchylenie ścian od pionu o $\pm 0,2\%$, lecz nie więcej niż 0,5 cm,
- e) wybrzuszenie powierzchni o $\pm 0,2$ cm, na odcinku 3 m,
- f) odchyłki wymiarów wewnętrznych deskowań (przekrojów betonowych).

Rusztowania i deskowania powinny być przedmiotem bieżącej kontroli geodezyjnej podczas ich budowy, w czasie betonowania oraz demontażu (sprawdzenie wpływu zdjęcia rusztowań i deskowań na odkształcenia konstrukcji nośnej).

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 8.

8.1. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6 niniejszej specyfikacji. Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że roboty betoniarские zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową).

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W takim przypadku należy ustalić zakres prac koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy przedstawić je do ponownego odbioru. Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

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

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania określa umowa.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu konstrukcji betonowej lub żelbetowej po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej konstrukcji, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej; negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach betonarskich.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji betonowych
- PN-EN Beton. Część1:Wymagania właściwości, produkcja i zgodność

10.2 Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 266 z późn. zmianami),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 155),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2025 poz. 418 ze zm.).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SSTWIORB -B-03 ZBROJENIE (Przygotowanie i montaż zbrojenia), Kod CPV 45262310-7

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego.

1.2. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Ogólne ustalenia dotyczące prac towarzyszących i robót tymczasowych podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.2

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

1.3. Informacje o terenie budowy

Ogólne ustalenia dotyczące informacji o terenie budowy podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.3

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7 w pkt 1.4

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące materiałów oraz ich pozyskiwania podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2.

2.1. Stal zbrojeniowa

2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji.

Zastosowane materiały

- zbrojeniestal A-IIIN (RB-500)

2.1.2. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN - EN 1993 - 1-1 Eurokod 3 Projektowanie konstrukcji stalowych Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN - EN 1993 - 1-1 Eurokod 3
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

2.2. Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązkowego.

2.3. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3.

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.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4.

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5.

5.1. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.2. Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia zgodnie z normą.

5.3. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.4. Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.5 Montaż zbrojenia

Wymagania ogólne

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 nieтусzczącej 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.

Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni
- sprawdzenie wymiarów
- sprawdzenie masy
- próba rozciągania
- próba zginania na zimno

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,

- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8.

8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SSTWIORB

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SSTWIORB oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

8.2. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:
pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i STWIORB, inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

8.3 Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

8.4 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Kierownika Budowy w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji betonowych

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SSTWIORB-B-04 - MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWYCH, KOD CPV 45223210-1

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują montaż konstrukcji stalowej

1.2. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Ogólne ustalenia dotyczące prac towarzyszących i robót tymczasowych podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.2

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót określonych w pkt.1.1 związanych z wykonaniem konstrukcji stalowych obiektów budowlanych zadania inwestycyjnego związanych z:

- dostarczeniem i przygotowaniem konstrukcji stalowej,
- montażem konstrukcji stalowej,
- zabezpieczeniem antykorozyjnym konstrukcji stalowej,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

1.3. Informacje o terenie budowy

Ogólne ustalenia dotyczące informacji o terenie budowy podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.3

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w STWIORB „Wymagania ogólne”, punkt 1.4

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Do wykonania robót należy zastosować materiały:

Stal profilowa : S235 JR EN 10025-2:2005

Klasa konsekwencji zniszczenia (w/g PN-EN 1990) CC2

Klasa niezawodności RC2 (1,0)

Kategoria użytkowania (w/g PN-EN 1090-2) SC1

Konstrukcję stalową oczyścić do 2-stopnia i malować farbą przeciwrzdzewną 2x i nawierzchniową 2x. Całkowita grubość powłoki malarskiej (z uwzględnieniem warstwy podkładowej) nie może być mniejsza niż 160 mm.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu spełniającego wszystkie wymagania BHP i posiadać instrukcje obsługi :

- sprzęt do robót spawalniczych,
- wiertarki,
- wkrętaki,
- elektryczne piły do metalu,
- sprzęt malarski,
- rusztowania,

- dźwig lub żuraw samochodowy.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Stal może być przewożona dowolnymi środkami transportu spełniającymi wymagania ogólne określone w STWIORB „Wymagania ogólne”, dobranymi przez Wykonawcę

Przewożony materiał należy zabezpieczyć przed spadaniem, przesuwaniem lub uszkodzeniami. Elementy złączne winny być opakowane i transportowane oraz przechowywane w warunkach suchych.

Farby przewozić w zamkniętych, szczelnych pojemnikach.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne warunki wykonania robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” i w dokumentacji projektowej. Wszystkie materiały zastosowane do budowy powinny posiadać atesty i odpowiadać normom.

Zabezpieczenie antykorozyjne: malowanie farbami nawierzchniowymi i podkładowymi.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w STWIORB „Wymagania ogólne”, punkt 6

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

6.3. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego. Kontroli jakości podlega:

- przygotowanie konstrukcji stalowej do wysyłki zgodnie z dokumentacją wysyłkową,
- montaż konstrukcji w zakresie: stanu podpór, kontrolnych pomiarów geodezyjnych przed rozpoczęciem montażu, podczas montażu i po jego ukończeniu, zgodności montażu z projektem montażu, stanu elementów konstrukcji przed montażem i po zamontowaniu, wykonanie i kompletność połączeń,
- zgodność wymiarów geometrycznych wykonywanych elementów z zachowaniem tolerancje wymiarów,
- prawidłowość przygotowania konstrukcji zgodnie z dokumentacją projektową,
- zabezpieczenie powierzchni w zakresie: stopnia przygotowania powierzchni zgodnie z PN-ISO 8501-1
- jakość zastosowanych materiałów a na podstawie dokumentów wystawionych przez producenta,
- ilość i poprawność wykonanych powłok malarskich w zakresie: wzrokowej oceny wyglądu (barwy, siły krycia, wad takich jak zmarszczenie, łuszczenie, spękanie, zacieki) oceny grubości warstw malarskich wg PN-EN ISO 2808, ocenę przyczepności w uzasadnionych przypadkach.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru robót, podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7,. Odbiorowi podlega wykonanie konstrukcji stalowych.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Odbiór robót odbywa się po stwierdzeniu w dzienniku budowy przez kierownika budowy zakończenia robót i spełnieniu innych warunków dotyczących robót zawartych w umowie. Odbiorom częściowym podlega:

- dokumentacja wykonawcza: projekt montażu oraz wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowych,
- dostarczenie na budowę elementów konstrukcji stalowej pod kątem zgodności i kompletności wyrobów z zamówieniem, kompletności dokumentów jakości, stanem technicznym wyrobów (jakość powierzchni, kształt itp.), oznakowanie, i opakowanie elementów,
- wykonanie robót montażowych konstrukcji: podpory konstrukcji, odchyłki geometryczne układu, jakość materiałów i spoin, stan elementów, kompletność połączeń,
- ochrona antykorozyjna konstrukcji: stan i ilość wykonanych powłok ochronnych.

Odbiór końcowy konstrukcji obejmuje sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji . W związku z powyższym do odbioru końcowego, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć protokoły odbioru robót częściowych, dokumentację kontroli jakości, oraz dokumenty potwierdzające użycie materiałów dopuszczonych do obrotu w budownictwie, zgodnych z odpowiednimi normami przedmiotowymi, oraz o jakości odpowiadającej warunkom podanym przez Zamawiającego w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół zawierający co najmniej następujące dane:

- przedmiot i zakres odbioru,
- dokumentację określającą komplet wymagań,
- dokumentację potwierdzającą zgodność wykonania z wymaganiami,
- protokoły odbioru częściowego,
- parametry sprawdzone w obecności komisji,
- stwierdzone usterki,
- decyzje komisji co do wyniku odbioru.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3 : Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN ISO 8503:1999

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SSTWIORB - B-05 WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH ORAZ ŚCIENNYCH,
Kod CPV 45260000-7, OBRÓBKI BLACHARSKIE RYNNY I RURY SPUSTOWE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych oraz ściennych i blachą wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku.

1.2. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Ogólne ustalenia dotyczące prac towarzyszących i robót tymczasowych podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.2

1.3. Informacje o terenie budowy

Ogólne ustalenia dotyczące informacji o terenie budowy podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.3

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SSTWIORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2.

Ponadto materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

Rodzaje materiałów:

Blacha trapezowa TR45/0,7 w układzie dwuprzęsłowym układać w szyku przestawnym. Stal S235. Elektrody ER 1.46. Spoiny gr. 0,7 cieńszego z łączonych elementów.

Pływa warstwowa dachowa z rdzeniem z wełny mineralnej 20cm

Płyta warstwowa ścienna z rdzeniem poliuretanowym 20cm

Elementy towarzyszące systemowe np: haki, wylot rynny, uchwyty, złączki, obróbki blacharskie, uszczelnienia stosować wg katalogu dostawcy

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7” pkt 3.

3.1. Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4.

4.1. Transport materiałów:

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- ciągnik kołowy z przyczepą.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

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

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5.

5.1. Warunki przygotowawcze

Przed rozpoczęciem montażu płyt warstwowych należy:

- Sprawdzić konstrukcję pod względem dokładności wykonania i zgodności z projektem (ewentualne różnice należy usunąć),
- Skontrolować czy rozstaw płatwi, słupów i rygli odpowiada projektowi,
- Sprawdzić, czy powierzchnie płatwi stanowią płaszczyznę,
- Sprawdzić liniowość słupów i rygli w konstrukcji ściennej obiektu,
- W przypadku wystąpienia błędów, niezgodności należy poinformować Kierownika Budowy oraz pracownika,
- Przygotować narzędzia niezbędne do montażu płyt.

Właściwe przygotowanie konstrukcji ułatwi montaż, zapewni prawidłowe działanie łączników mocujących płytę oraz nada właściwą estetykę obudowie obiektu. Zabranie się wykonywania wszelkich robót spawalniczych w pobliżu płyt, gdyż może to spowodować trwałe uszkodzenia powłoki.

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361:1999.

Pokrycia z blachy trapezowej

Krycie blachą trapezową może być wykonywane na dachach o pochyleniu połaci podanym w PN-B-02361:1999.

Arkusze blach trapezowych powinny być ułożone na połaci w ten sposób, aby szersze dno bruzdy było na spodzie.

Zakłady podłużne blach trapezowych mogą być pojedyncze lub podwójne, zgodnie z kierunkiem przeważających wiatrów. Zakład podwójny należy stosować wyjątkowo, w miejscach narażonych na spływ dodatkowych ilości wód opadowych i może on obejmować pas o szerokości nie większej niż 3 m.

Uszczelki na stykach podłużnych blach trapezowych należy stosować przy pochyleniach mniejszych niż 55%.

Szerokość szczelin na zakładach podłużnych powinna być minimalna. W przypadku braku możliwości spełnienia tego wymagania, na przykład ze względu na falistość krawędzi podłużnych blachy, zamiast uszczelek należy stosować kit trwale plastyczny lub elastoplastyczny.

Długość stosowanych blach powinna być nieco większa od szerokości połaci. Jeżeli nie jest to możliwe, należy wykonać zakłady poprzeczne blach trapezowych usytuowane tylko nad płatwiami. W przypadku pochylenia połaci większych lub równych 55% nie wymaga się dodatkowego uszczelnienia zakładu poprzecznego. Przy pochyleniu mniejszym 55% w zakładach poprzecznych należy stosować uszczelki.

W przypadku konieczności dylatowania blach trapezowych na połaci dachowej do płatwi można mocować tylko blachą górną.

Długość zakładu poprzecznego blach powinna wynosić nie mniej niż 150 mm w przypadku pochylenia połaci większego lub równego 55% i nie mniej niż 200 mm – przy pochyleniu mniejszym niż 55%.

Do mocowania blach trapezowych do płatwi stalowych należy stosować łączniki samogwintujące (lub śrubę z nakrętką) z podkładką stalową i podkładką gumową o odpowiedniej jakości. Łączniki należy mocować w każdej bruzdzie blachy trapezowej, a na płatwiach pośrednich w co drugiej bruzdzie – w przypadku gdy blachy trapezowe mają stanowić element usztywniający płatwie przed utratą stateczności giętno-skrętnej. Jeżeli nie jest wymagane takie usztywnienie, blachy należy mocować do płatwi za pomocą łączników przechodzących przez grzbiety fałdy, z zastosowaniem dodatkowych elementów podtrzymujących, o wymiarach dostosowanych do wymiarów fałdy.

Mocowanie rur spustowych

W dachach z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przykrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe o wyregulowanym spadku podłużnym. Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu. Rury spustowe mocuje się obejmami, a zmianę kierunku umożliwiają kolana o różnym kącie załamania. Obejmy do rur spustowych umieszcza się pod dolnym kolaniem odsadzki i pod punktami łączeń rury (złączkami lub kielichami), w odstępach maks. 2 m. Pionowe ustawienie pierwszej obejmy zależy od odległości pomiędzy ścianą a rynną. Wylot rury spustowej powinien być zamontowany ok. 30 cm nad gruntem. Można przymocować go z obu stron do rury spustowej (np. nitami), aby nie został uszkodzony przez zsuwający się śnieg lub lód. Gdy krawędź okapu jest znacznie oddalona od ściany, między kolana mocuje się prosty odcinek rury.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne”, Kod CPV 45000000-7, pkt 6.

Pokrycia z blachy

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

Rynny i rury spustowe:

- sprawdzenie rur spustowych i rynien tj. zgodności z normą połączeń w szwach pionowych i poziomych, umocowań rur w uchwytych, braku odchylenia rur od prostopadłości i kierunku pionowego. Należy także sprawdzić, czy rury nie mają dziur i pęknięć.
- sprawdzenie rynien tj. prawidłowości spadków i szczelności połączeń rur spustowych należy sprawdzić poprzez nalanie wody do rynien
- sprawdzenie dokładności pokrycia farbą
- sprawdzenie zgodności z właściwą normą wykonania uchwytów, denek i wpustów rynnowych oraz połączeń poszczególnych odcinków rynien. Należy także stwierdzić, czy rynny nie mają dziur lub pęknięć.

Rury spustowe - (pion z dokładnością do 5mm, odchylenie od pionu nie może przekraczać 20mm/10m)

Rynny - usytuowanie zewnętrznej linii poziomej i linii stanowiącej przedłużenie powierzchni przekrycia brzeg zewnętrzny rynny powinien być niżej o 10mm od brzegu wewnętrznego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7”, pkt 7.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8.

8.1. Podstawę do odbioru wykonania robót – pokrycie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową

8.2. Odbiór podkładu

Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spodka i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

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

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podkładu,
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania pokrycia,
- d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,

- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
 - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
 - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

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

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SSTWIORB i wymaganiami Inspektora nadzoru. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać pokrycie i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

8.3. Odbiór pokrycia z blachy

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu itp.).

Sprawdzenie umocowania i rozstawienia żabek i łapek.

Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.

Sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.

8.4. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.

Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.

Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.

Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

8.5. Zakończenie odbioru

Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
SSTWIORB -B-06 POSADZKI PRZEMYSŁOWE Kod CPV 45432100-5

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie posadzek przemysłowych utwardzonych powierzchniowo.

1.2. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Ogólne ustalenia dotyczące prac towarzyszących i robót tymczasowych podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.2.

1.3. Informacje o terenie budowy

Ogólne ustalenia dotyczące informacji o terenie budowy podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.3.

1.4. Określenia podstawowe

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

Podłoże – element konstrukcji budynku, na którym wykonana jest podłoga.

Posadzka – warstwa użytkowa (wierzchnia) podłogi.

Kit – wyrób w postaci nieprofilowanej, który umieszczony w szczelinie uszczelnia ją przylegając do właściwych powierzchni wewnątrz szczeliny

Dylatacje – szczeliny pozwalające na wzajemne przemieszczenia pól podkładu lub podłogi/konstrukcji podłogi w stosunku do otaczającej konstrukcji

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

- beton C30/37, zbrojenie rozproszone włóknami stalowymi
- dylatacja pozorna- wypełnienie szczelin kit uszczelniający, sznur
- dylatacja obwodowa – pianka lub styropian 1cm i kit uszczelniający

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących prace posadzkowe. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych materiałów.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4.

Wyroby stosowane do wykonania posadzek przemysłowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym. Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się

ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Przewożone materiały należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu. Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

4.1. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu

Warunki transportu pozostałych wyrobów i materiałów powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów i wytycznymi (zaleceniami) producenta.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzki przemysłowej należy przeprowadzić kontrolę jakości i badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowania podłoża.

Wszystkie materiały, materiały do przygotowania i naprawy podłoża, kity do wypełnień dylatacji jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

6.1.1. Kontrola jakości materiałów

Materiały użyte do wykonania posadzki przemysłowej muszą odpowiadać wymaganiom podanym w pkt. 2. niniejszej specyfikacji technicznej.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów będących materiałami budowlanymi
- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
- terminy przydatności podane na opakowaniach.

6.1.2. Badania podłoży pod posadzki przemysłowe

Sprawdzeniu podlega

- **czystość podłoża**. Obecność pyłu lub zanieczyszczeń na powierzchni podłoża można wykryć wizualnie, przez przetarcie, ścieranie, skrobanie lub zadrapanie powierzchnię betonu. Taśma samoprzylepna przyłożona do powierzchni wykazuje obecność pyłu po oderwaniu. Zanieczyszczenia usunąć przez oczyszczenie przy pomocy szczotek, mioteł, sflukanie wodą, odkurzenie odkurzaczem przemysłowym itp.
- **równość podłoża**. Sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę.

- **spadek podłoża.** Sprawdzenie spadków podłoża pod posadzkę przeprowadza się za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy. Sprawdzenia prawidłowości wykonania spadków należy dokonać np. rozlewając wodę i obserwując kierunek jej spływu, lub przy pomocy poziomnicy.
- **temperatura powietrza i podłoża.** Zaleca się, aby pomiar temperatury powierzchni podłoża był dokonywany termometrem przeznaczonym do pomiaru temperatury powierzchniowej. Jeśli zachodzi potrzeba dokładnego pomiaru temperatury podłoża, po zastosowaniu odpowiedniego materiału zapewniającego kontakt termiczny z podłożem można przeprowadzić pomiar w następujący sposób. Wilgotność powietrza i podłoża. Wilgotność powietrza należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (higrometr).
- **parametry wytrzymałościowe podłoża.** Powierzchniową wytrzymałość na rozciąganie można mierzyć na placu budowy metodą „pull-off”. Metodę tę można stosować bezpośrednio na badanej powierzchni lub w miejscu, gdzie powierzchnia została częściowo nawierzcona, jeśli wymagany jest pomiar wytrzymałości na określonej głębokości pod powierzchnią.
- **Wykonanie dylatacji** - zgodnie z projektem konstrukcji posadzki

Zaleca się zwrócenie uwagi na staranne przygotowanie powierzchni, a także na liczbę i umiejscowienie punktów pomiarowych, tak aby były one odpowiednio reprezentatywne.

6.2. Badania w czasie odbioru robót

6.2.1. Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanej posadzki przemysłowej, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania posadzki przemysłowej
- prawidłowości wykonania detali konstrukcyjnych (dylatacji, cokołów itp.).

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

6.2.2. Opis badań

- Sprawdzenie wyglądu powierzchni posadzki – stwardniała posadzka powinna być równa, o jednolitej barwie, niedopuszczalne są rysy, spękania i pofałdowania jak również białe przebarwienia i kleistość powierzchni.
- Sprawdzenie stopnia utwardzenia posadzki poprzez naciskanie jej powierzchni metalowym przedmiotem; po naciskaniu nie powinny pozostawać w posadzce trwałe odkształcenia.
- Sprawdzenie przylegania i związania posadzki z podkładem podłogowym poprzez opukiwanie jej powierzchni drewnianym młotkiem; posadzka nie powinna wydawać charakterystycznego głuchego odgłosu.
- Sprawdzenie równości podłoża z dokładnością do 6 mm poprzez przyłożenie w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrowej łaty.
- Sprawdzenie spadków podłoża za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy. Pomiary spadków należy wykonać z dokładnością do 6 mm. Sprawdzenia prawidłowości wykonania spadków należy dokonać np. rozlewając wodę i obserwując kierunek jej spływu, lub przy pomocy poziomnicy.

- Sprawdzenie prawidłowości wykonania szczegółów wykończenia posadzki, np. osadzenia wpustu, wykonania cokołu, metodą wizualną.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych metodą wizualną oraz poprzez zmierzenie ich szerokości w dowolnie wybranych trzech miejscach; szczeliny dylatacyjne powinny mieć jednakową szerokość, a masa dylatacyjna powinna dokładnie wypełniać przestrzeń pomiędzy polami posadzki.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWIORB Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- PN- EN 13877-1,2 Nawierzchnie betonowe
- PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji betonowych
- PN-EN Beton. Część1:Wymagania właściwości, produkcja i zgodność

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SSTWIORB -B-07 MONTAŻ DRZWI, OKIEN, BRAM KOD CPV 45421100-5

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Specyfikacja obejmuje wykonanie następujących czynności:

- usytuowanie i mocowanie drzwi, bramy w otworach

Przedmiotem specyfikacji jest także określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do montażu i drzwi oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów robót montażowych.

1.2. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Ogólne ustalenia dotyczące prac towarzyszących i robót tymczasowych podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.2.

1.3. Informacje o terenie budowy

Ogólne ustalenia dotyczące informacji o terenie budowy podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.3.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami, w szczególności PN-B-91000, oraz określeniami podanymi w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4., a także zdefiniowanymi poniżej:

Ościeżnica – rama służąca do zamocowania skrzydeł lub szyby i osadzenia wyrobu na stałe w otworze budowlanym.

Skrzydło – ruchoma część okna (naświetla), drzwi lub wrót zamocowana w ościeżnicy, krośnie lub bezpośrednio w otworze budowlanym.

Skrzydło prawe – skrzydło, które w widoku od strony zawiasów ma zawiasy z prawej strony a po zamocowaniu w ościeżnicy (krośnie) lub bezpośrednio w otworze budowlanym, obrót jego przy zamykaniu jest zgodny z ruchem wskazówek zegara.

Skrzydło lewe – skrzydło, które w widoku od strony zawiasów ma zawiasy z lewej strony a po zamocowaniu w ościeżnicy (krośnie) lub bezpośrednio w otworze budowlanym, obrót jego przy zamykaniu jest przeciwny do ruchu wskazówek zegar

Drzwi – ruchoma przegroda, element zamykający otwór w ścianie budynku, raz z konstrukcją niezbędną do umocowania tego elementu.

Obróbka- nadanie nowych cech przedmiotowi obrabianemu, zgodnie z założeniami technologicznymi, np. wymiarów, twardości, gładkości. Obróbka jest procesem przetwarzania surowca w końcowy produkt. Obróbki dokonuje się za pomocą narzędzi lub maszyn wytwórczych.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2.

Stolarka drzwiowa zewnętrzna - Systemowe, stalowe, pełne, malowane proszkowo. Wyposażone w dwa zawiasy, klamki, zamek patentowy,

Stolarka drzwiowa wewnętrzna - Systemowe, stalowe, pełne, o współczynniku izolacyjności akustycznej <30dB i współczynniku przenikania ciepła $U < 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, zgodnie z zestawieniem stolarki

Jeśli dokumentacja zakłada to kratka wentylacyjna o powierzchni netto 220 cm²

w kabinie sanitarnej - drzwi systemowe z płyty HPL wyposażone w pochwyty oraz blokady łazienkowe
Bramy – przemysłowe segmentowe z naświetlami. Automatyczny mechanizm otwierania i zamykania. Wyposażony w awaryjny ręczny system otwierania

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3.

3.1. Sprzęt i narzędzia do montażu okien i drzwi

Montaż drzwi i bramy nie wymaga stosowania specjalistycznego sprzętu. Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących montaż okien, drzwi, bramy. Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić wymagania producenta stosowanych materiałów i wyrobów.

Przy montażu okien, drzwi bram należy wykorzystywać odpowiednie narzędzie, elektronarzędzia i sprzęt do:

- sprawdzania wymiarów i płaszczyzn,
- wiercenia otworów oraz ustawienia i zamocowania okien ,drzwi , bram w ościeżach,
- transportu technologicznego wyrobów,
- wykonywania montażu na wysokości wymagającej użycia rusztowań.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.1. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu

Wyroby i materiały do montażu okna, drzwi, bram mogą być przewożone jednostkami samochodowymi. Wymagania dotyczące środków transportu oraz zasady ładowania i zabezpieczania okien i drzwi w środkach transportu powinny być zgodne z wymogami podanymi w normie PN-B-0500 oraz z wytycznymi (zaleceniami) producenta.

Warunki transportu pozostałych wyrobów i materiałów powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów i wytycznymi (zaleceniami) producenta.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5.

5.1. Warunki przystąpienia do montażu okien, drzwi i bram

Do montażu drzwi, bram można przystąpić po ukończeniu robót stanu surowego, przykryciu budynku i zakończeniu większości robót mokrych (tynki, wylewki).

Przed przystąpieniem do montażu okien, drzwi, bram należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ścian,
- rodzaj, stan wykończenia i prawidłowość wykonania ościeży,
- zgodność wymiarów otworów z wymiarami podanymi w dokumentacji projektowej,
- czy wymiary okien, drzwi, bram oraz otworów umożliwiają prawidłowe ustawienie i podparcie okien z zachowaniem właściwej szerokości szczeliny na obwodzie pomiędzy ościeżem a ościeżnicą,
- - oczyszczenie podłoża- uzupełnienie ubytków ścian, wyrównać powierzchnie muru.
-

5.2. Ogólne zasady montażu okien, drzwi, bram

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót związanych z instalacją i montażem okien, bram, drzwi zgodnie z instrukcjami i wytycznymi producentami w/w elementów.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8.

8.1. Dokumenty do odbioru końcowego

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- karty techniczne lub instrukcje producentów odnoszące się do zastosowanych materiałów,
- wyniki ewentualnych badań laboratoryjnych i ekspertyz dokonanych na wniosek jednej ze stron umowy.

Montaż okna i/lub drzwi powinien być odebrany, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania montażu okien i/lub drzwi balkonowych z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 266 z późn. zmianami).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SSTWIORB -B-08 MONTAŻ I WZNOSZENIE GOTOWYCH KONSTRUKCJI,
KOD CPV 45223800-4

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Specyfikacja obejmuje montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji

1.2. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Ogólne ustalenia dotyczące prac towarzyszących i robót tymczasowych podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.2.

1.3. Informacje o terenie budowy

Ogólne ustalenia dotyczące informacji o terenie budowy podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.3.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami, w szczególności PN-B-91000, oraz określeniami podanymi w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4., a także zdefiniowanymi poniżej:

Mur prefabrykowany betonowy – ściana oporowa typu L,

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2.

ściana oporowa typu L zgodnie z PN-EN 15258, klasa C35/45, z możliwością zamontowania poręczy, klasa obciążenia $q=5\text{KN/m}^2$

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3.

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią żurawia wieżowego lub dźwigu samochodowego, którego parametry techniczne jak udźwieg, wysięg, wysokość podnoszenia itp. są dostosowane do rodzaju montowanego prefabrykatu.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

Materiały należy ułożyć równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Do transportu należy używać specjalistycznego sprzętu dostosowanego do przewozu prefabrykatów.

Elementy przewożone na płask powinny być starannie i równo ułożone na powierzchni ładunkowej

Warunki transportu pozostałych wyrobów i materiałów powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów i wytycznymi (zaleceniami) producenta.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5.

Montaż powinien zostać przeprowadzony przez specjalistyczną firmę, najlepiej przez producenta murów prefabrykowanych

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAMI I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 266 z późn. zmianami).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SSTWIORB -B-09 WZNOSZENIE OGRODZEŃ, BRAM KOD CPV 45342000-6

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Specyfikacja obejmuje wykonanie czynności: dot. wznoszenia ogrodzeń z paneli systemowych wraz z bramami.

1.2. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

- wykonać cokół betonowy z betonu B-20
- osadzić słupki z profili zamkniętych zakończone deklami
- zamontować przęsła panelowe z drutu o grub. 5 mm
- wykonać i zamontować bramy wejściowe i wjazdowe w miejscu wskazanym i uzgodnionym z upoważnionym przedstawicielem Zamawiającego

Ogólne ustalenia dotyczące prac towarzyszących i robót tymczasowych podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.2.

1.3. Informacje o terenie budowy

Ogólne ustalenia dotyczące informacji o terenie budowy podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.3.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami, w szczególności PN-B-91000, oraz określeniami podanymi w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4., a także zdefiniowanymi poniżej:

Ogrodzenie panelowe systemowe – ogrodzenie składające się z paneli wykonanych technologią zgrzewania poziomych i pionowych prętów stalowych różnych wysokościach i średnicach, słupków montażowych i systemu.

Pozostałe określenia podane w specyfikacji technicznej ST.00.00 zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2.

Panele

- ogrodzeniowe ocynkowane, powlekane powłoką PCV - farbą poliestrową nanoszoną metodą elektrostatyczną
- kolor uzgodniony z inwestorem o wymiarach paneli 150 cm,
- panele przetłaczane zgrzewane z pojedynczych drutów pionowych i poziomych $\varnothing 4,0$ lub $\varnothing 5,0$ mm.
- mocowanie paneli należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
- słupy – kształtownik prostokątny lub okrągły
- zaślepka z tworzywa
- obejmy

Brama przesuwana systemowa

- zabezpieczona antykorozyjnie – ocynk ogniowy
- konstrukcja samonośna
- napęd do bramy montowany w słupie

- przycisk przyzywowy
- szyna jezdna

Furtka jednoskrzydłowa systemowa

- zabezpieczona antykorozyjnie

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3, oraz

Obcęgi

Zaczepy

Kotwy do słupów

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu

Wymagania dotyczące środków transportu oraz zasady ładowania oraz z wytycznymi (zaleceniami) producenta.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5.

Zgodnie z wytycznymi producenta

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 266 z późn. zmianami).

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**SSTWIORB -S-01 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGÓW I
RUROCIĄGÓW DO ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW, KOD CPV 45231300-8**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji wodociągowej.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu instalacji sanitarnej, także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

1.2. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Ogólne ustalenia dotyczące prac towarzyszących i robót tymczasowych podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7

Robotami tymczasowymi przy budowie instalacji kanalizacyjnych, wymienionych wyżej, są: wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienie wykopów na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych (względnie opadowych), wykonanie podłoża, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasyпки.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras kanalizacyjnych oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

1.3. Informacje o terenie budowy

Ogólne ustalenia dotyczące informacji o terenie budowy podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7 a także podanymi poniżej:

System grawitacyjny – system kanalizacyjny, w którym przepływ odbywa się dzięki sile ciężkości, a przewody są projektowane do pracy w normalnych warunkach w przypadku częściowego napełnienia.

System tłoczny - system odprowadzania ścieków, w którym ścieki są transportowane pod ciśnieniem

Przyłącze kanalizacji sanitarnej - instalacja przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowych z budynków do odbiornika ścieków sanitarnych

Przyłącze wodociągowe - instalacja przeznaczona do zasilanie budynku w wodę z istniejącej sieci wodociągowej

Instalacja kanalizacji sanitarnej - instalacja przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowych z budynków do odbiornika

Studzienka monolityczna – studzienka, której co najmniej komora robocza jest wykonana w konstrukcji monolitycznej.

Studzienka prefabrykowana – studzienka, której co najmniej zasadnicza część komory roboczej i komin włączowy są wykonane z prefabrykatów.

Kineta – wyprofilowane koryto w dnie studzienki, przeznaczone do przepływu ścieków.

Instalacja wodociągowa układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi i na cele p.poż, w granicach od miejsc wpięcia na terenie inwestycji do budynków, obiektów.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

2.1. Instalacja wodociągowa

Przyłącze wodociągowe

- rury o średnicy Ø40 PE-HD 100RC SDR17 PN10
- opasko-nawiertka NWZ-PE 90/40.
- zestaw wodomierzowy wodomierz JS-1,5; DN15.
- filtr siatkowy z osadnikiem oraz zawór antyskażeniowy typ EA 251; zawór odcinający.

2.1. Instalacje sanitarne

Przyłącze sanitarne

- rury o średnicy Ø160 PVC-U
- odcinek kanalizacji tłocznej z rur PE o średnicy Ø63.
- studnie tworzywowe z włazami ciężkimi klasy D400 w terenie jezdniowym oraz B125 w terenie zielonym.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.1. Składowanie materiałów

4.1.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą +40°C.

4.1.2. Składowanie studzienek prefabrykowanych

Elementy prefabrykowane należy składować na placu składowym o wyrównanej i odwodnionej powierzchni. Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być układane w stosach o wysokości do 1,80 m. Stosy powinny być zabezpieczone przed przewróceniem.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu przyłączy i doziemnej instalacji kanalizacji należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,
- obniżyć poziom wody gruntowej na czas wykonywania robót podstawowych (w przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych lub opadowych),

- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

5.2. Układanie przewodów roboty ziemne

Układanie przewodów, roboty ziemne

Układanie przewodów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Głębokość wykopów powinna być większa o 20 cm w stosunku do założonej niwelety dna przewodu, tj. o grubość podsypki piaskowej. Rury układać na podsypce z piasku o grubości 20cm, a następnie obsypać zasypką piaskową o grubości 20 cm ponad górną krawędź rurociągu. Podsypkę, zasypkę i grunt rodzimy należy zagęścić zgodnie z technologią układania rur z tworzyw sztucznych. Ułożone na prawidłowo zagęszczonej podsypce piaskowej przewody, po wykonanej inwentaryzacji geodezyjnej i pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności należy zasypać warstwą zasypki piaskowej grubości 20cm ponad wierzch rury i zagęścić obsypkę ubijakami ręcznymi i zabezpieczyć przed osiadaniem poprzez zlanie wodą. Wzdłuż rurociągów PE ułożyć taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną. Taśmę należy układać w połowie wysokości pomiędzy rurociągami, a powierzchnią ziemi, nie mniej jednak niż $40 \div 50$ cm od rurociągu. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym zagęszczając go warstwami co 30 cm.

Układanie przewodów należy wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10735. Przewody układać ze spadkiem jak zaznaczono na projekcie zagospodarowania terenu.

W trakcie wykonywania wykopów należy unikać przegłębień, a w sytuacji, gdy wykop jest głębszy niż zakłada projekt należy uzupełnić podsypkę żwirowo-piaskową, a następnie zagęścić.

Wykopy należy zabezpieczyć wg przepisów prawa.

Zabezpieczenie uzbrojenia obcego

Na trasie projektowanych instalacji mogą występować sieci uzbrojenia podziemnego. Całość robót wykonywać z zachowaniem ostrożności, z uwagi na możliwość napotkania uzbrojenia niezainwentaryzowanego i niewidocznego na mapach geodezyjnych. W takich przypadkach należy niezwłocznie ustalić właściciela napotkanego uzbrojenia i dokonać stosownych uzgodnień.

W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem obcym wykopy wykonywać ręcznie, po uprzednim zawiadomieniu właścicieli tego uzbrojenia o planowanym przystąpieniu do wykonywania robót. Przy wykonywaniu robót należy zachować warunki techniczne podane w uzgodnieniach.

W przypadku skrzyżowania z kablami elektrycznymi należy zabezpieczyć je przez nałożenie na nie rur osłonowych dwudzielnych.

5.3. Połączenia rur z PVC-U i kształtek z PP

Przed montażem rur z PVC-U i kształtek z PP należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN1401-1:1999, PN-EN 1401-3:2002(U) oraz PN-EN 1852-1:1999, PN-EN 1852-1:1999/A1:2004.

5.4. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne powinny być szczelne i muszą spełniać wymagania określone w PN-B/10729:1999.

Elementy prefabrykowane studzienek, a także studzienki z tworzyw sztucznych powinny być montowane zgodnie z instrukcjami producentów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6.

6.1. Kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” pkt 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

Szczelność przewodów wraz z podłączeniami i studzienkami należy zbadać zgodnie z zasadami określonymi w PN-EN 1610:2002. Badanie to powinno być przeprowadzone z użyciem powietrza (metoda L) lub wody (metoda W).

Przewód kanalizacyjny spełnia wymagania określone w normie (podczas badania szczelności przy użyciu powietrza), gdy spadek ciśnienia zmierzony po upływie czasu badań jest mniejszy niż określony w tabeli 3 PN-EN 1610:2002.

Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności z użyciem powietrza występują uszkodzenia, należy przeprowadzić badanie wodą i wyniki te powinny być decydujące.

Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody, są spełnione, jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza:

- 0,15 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów,
- 0,20 l/m² w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami włączowymi,
- 0,40 l/m² w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych,
- m² – odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej rur i studzienek.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.1. Badanie przy odbiorze doziemnych instalacji kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 7.2. WTWiO sieci kanalizacyjnych

8.2. Badania przy odbiorze – rodzaje badań

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-EN 1610:2002.

8.3. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją, – zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni,

- zbadaniu szczelności przewodu. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002 dla kanalizacji grawitacyjnej.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610:2002. Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów i studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego (załącznik 1), który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

8.4. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych.
- Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z:
- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego (załącznik 1),
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- inwentaryzacją geodezyjną,
- protokołem szczelności systemu kanalizacji grawitacyjnej (załącznik 2), należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej.

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie przewodu kanalizacyjnego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami pozwolenia na budowę,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej z budową nieruchomości.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRACTOWARZYSZĄCYCH

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-ENV 1401-3:2002 (U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji
- PN-EN 1852-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-EN 1852-1:1999/A1:2004 – jw.
- PN-ENV 1852-2:2003 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności
- PN-EN 588-1:2000 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 1: Rury, złącza i kształtki do systemów grawitacyjnych
- PN-EN 588-2:2004 Rury włókno-cementowe do kanalizacji. Część 2: Studzienki włączowe i niewłączowe
- 10.PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- EN 13101:2005 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych PN-B 10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
- PN-B 12037:1998 Cegły pełne wypalane z gliny – kanalizacyjne
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kan.grawit.
- PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma
- PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.

10.2 Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 2351 ze zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 266 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. 2021 poz.869)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (tekst jednolity Dz. U. 2021 poz.272)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2021 poz.1973.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 1376)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST-S-02 ROBOTY INSTALACJE KANALIZACYJNE WODNO-KANALIZACYJNE I SANITARNE (Kod CPV 45330000-9)

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku oraz instalacji wodociągowej

1.2.Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Ogólne ustalenia dotyczące prac towarzyszących i tymczasowych podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7

1.3. Informacje o terenie budowy

Ogólne ustalenia dotyczące informacji o terenie budowy podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7

Instalację kanalizacyjną stanowi układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami odprowadzającymi ścieki do przyłącza kanalizacyjnego, przydomowej oczyszczalni ścieków lub zbiornika bezodpływowego.

Przybór sanitarny – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

Podejście – przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

Rura wywiewna – przedłużenie pionu kanalizacyjnego, stanowiące zakończenie pionu i mające połączenie z atmosferą.

Przewód spustowy (pion) – przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

Przewód odpływowy (poziom) – przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do przykanalika lub innego odbiornika.

Wpust – urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.

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

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

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

Woda do picia – woda do picia to taka woda, która jest odpowiednia do spożywania przez ludzi i spełnia odpowiednie przepisy zgodne z dyrektywami EWG.

Zestaw wodomierzowy – składa się z wodomierza oraz połączonych kształtek.

Urządzenie zabezpieczające – urządzenie służące do ochrony jakości wody do picia, uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody (np. zestaw składający się z zaworu antyskażeniowego + filtr).

Armatura przepływowa instalacji wodociągowej – wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływem wody w instalacji wodociągowej.

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

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2.

Oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typ wyrobu, kraju pochodzenia oraz daty produkcji.

Wszystkie materiały do montażu instalacji wodociągowej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym

w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

2.1. Instalacja sanitarna wewnątrz budynku

- rury i kształtki kielichowe PVC-u

W budynku będą montowane następujące przybory sanitarne:

- umywalka - średnica podejścia dn 50 mm,
- miska ustępowa - średnica podejścia dn 110 mm,
- pisuar - średnica podejścia dn 50 mm,
- natrysk - średnica podejścia dn 50 mm,
- wpust podłogowy - średnica podejścia dn 75 mm,

Przybory i urządzenia

Przybory i urządzenia oraz uzbrojenie przewodów kanalizacyjnych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach: PN-EN 997:2005/A1:2009, PN-EN 1253-1:2005, PN-B12635:1981, PN-EN 14296:2007, PN-EN 14516+A1:2010, PN-EN 14527+A1:2010, PN-B-75704.01.1986.

Materiały pomocnicze:

- sznur konopny surowy i smołowany,
- włókno konopne i pasta uszczelniająca,
- kleje do wykonania połączeń klejonych,
- papier ścierny do przygotowania powierzchni połączeń klejonych,
- korki do zabezpieczenia instalacji przed montażem urządzeń,

Materiały pomocnicze muszą spełniać właściwości techniczne określone przez producenta materiałów podstawowych oraz odpowiadać obowiązującym aprobatom technicznym.

Materiały do wykonania instalacji kanalizacyjnej mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i niniejszej ST,
- są właściwie opakowane i oznakowane w sposób umożliwiający ich pełną identyfikację, – spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia, – posiadają dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego stosowania oraz karty katalogowe lub firmowe wytyczne stosowania.

Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem:

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0°C lub przekraczającą 40°C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składać po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składać w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami drewnianymi.

Składowanie urządzeń

Urządzenia sanitarne żeliwne, porcelanowe, kamionkowe i blaszane składać należy w magazynach zamkniętych lub pod wiatami. Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej 0°C.

Instalacja wodociągowa

Materiały podstawowe

Rury tworzywowe z wkładką stabilizacyjną do wody pitnej

Armatura instalacji wodociągowej

- **umywalki** wiszące, z półpostumentami ceramicznymi, montowane na stelażach
- **miski** ustępowe wiszące, ze stelażem instalacyjnym podtynkowym ze zbiornikiem splukującym, ceramiczne
- **pisuary** wiszące montowane na stelażach, ceramiczne
- **baterie umywalkowe stojące** (podejście wężykami elastycznym)

Izolacja rurociągów i próby ciśnienia

Instalację wody zimnej i c.w.u. wykonać z rur wielowarstwowych wykonanych z sieciowanego polietylenu z płaszczem AL (PE-Xc/AL/PE) 10 bar/70°C (lub równoważnych) łączonych przy pomocy tulei zaciskowych.

Przewody izolować otuliną termoizolacyjną. Wymagania minimalnej grubości otuliny:

- dla przewodów o śr. wewn. do 22mm – izolacja o współczynniku $\lambda=0,035[W/(m*K)]$; grubość 20 mm,
- dla przewodów o śr. wewn. do 22 do 35mm – izolacja o współczynniku $\lambda=0,035[W/(m*K)]$; grubość 30 mm,
- dla przewodów o śr. wewn. do 35 do 100mm – izolacja o współczynniku $\lambda=0,035[W/(m*K)]$; grubość równa śr. wewn. rury.

Materiały pomocnicze:

- taśma teflonowa albo włókno konopne i pasta uszczelniająca do uszczelniania połączeń,
- kleje do wykonania połączeń klejonych,
- papier ścierny do przygotowania powierzchni połączeń klejonych lub zgrzewanych,
- korki do zabezpieczenia instalacji przed montażem armatury,

Materiały pomocnicze muszą spełniać właściwości techniczne określone przez producenta materiałów podstawowych oraz odpowiadać obowiązującym aprobatom technicznym.

Materiały do wykonania instalacji wodociągowej mogą być przyjęte na budowę, jeżeli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i niniejszej ST,
- są właściwie opakowane i oznakowane w sposób umożliwiający ich pełną identyfikację,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- posiadają dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego stosowania oraz karty katalogowe lub firmowe wytyczne stosowania.

Niedopuszczalne jest stosowanie materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur z tworzyw sztucznych

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

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2 m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1 m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1 m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Według zaleceń producentów przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia 0°C do +30°C.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu przyborów i urządzeń

Przybory i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do montażu instalacji kanalizacyjnej z tworzyw sztucznych należy:

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

5.2. Montaż rurociągów

Po wykonaniu czynności pomocniczych określonych w pkt. 5.1. należy przystąpić do właściwego montażu rur i kształtek oraz przyborów i urządzeń.

Rurociągi kanalizacyjne należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów.

Przewody pod podłogą w ziemi należy układać na podsypce piaskowej równolegle lub prostopadle do fundamentów budynku. Przewody z rur kielichowych powinny mieć kielichy ułożone przeciwnie do kierunku przepływu ścieków.

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy należy zastosować tuleje ochronne wypełnione materiałem uszczelniającym.

Średnica tulei powinna być większa o około 5 cm od średnicy przewodu.

Przewodów kanalizacyjnych nie należy prowadzić nad przewodami instalacji wody ciepłej i zimnej, ogrzewczej, gazowej i elektrycznej (minimalna odległość od tych przewodów wynosi 0,1 m). Przewody prowadzone w bruzdach powinny być zabezpieczone przed tarciem o ścianę bruzdy np. przez owinięcie tekturą falistą.

5.3. Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm podanych w pkt. 2.2.1.

5.4. Połączenia z przyborami i urządzeniami

Przed przystąpieniem do montażu przyborów i urządzeń należy dokonać oględzin ich powierzchni. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych w pkt. 2.2.2.

Montaż przyborów i urządzeń należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO „Instalacji kanalizacyjnych”, odpowiednich normach oraz instrukcjach wydanych przez producentów określonych przyborów i urządzeń.

Wysokość ustawienia przyborów sanitarnych od podłogi do górnej krawędzi przyboru powinna być następująca:

- umywalka 0,75-0,80 m
- zlew 0,50-0,60 m
- zlewozmywak do pracy stojącej 0,85-0,90 m
- zlewozmywak do pracy siedzącej 0,75 m
- pisuar dla dorosłych 0,65 m
- miska ustępowa wisząca 0,40 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

6.1. Kontrolę wykonania instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji kanalizacyjne” (zeszyt nr 12)

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów.

Pionowe wewnętrzne przewody deszczowe należy poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości (do poziomu dachu).

Szczelność podejść i pionów odprowadzających ścieki bytowe bada się obserwując swobodny przepływ wody odprowadzanej z losowo wybranych przyborów sanitarnych.

Przewody odpływowe należy napełnić wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem.

Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wynik badania szczelności należy uznać za pozytywny.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół badania szczelności.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w STWiORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

1. PN-EN 31:2000 Umywalki na postumencie – Wymiary przyłączeniowe.
2. PN-EN 32:2000 Umywalki wiszące – Wymiary przyłączeniowe.
3. PN-EN 35:2001, PN-EN 36:2000PN-EN 36:2000/Ap1:2003 Bidety stojące zasilane od góry – Wymiary przyłączeniowe.
4. PN-EN 80:2002 Pisuary naścienne – Wymiary przyłączeniowe.
5. PN-EN 111:2004 Wiszące umywalki do mycia rąk – Wymiary przyłączeniowe.
6. PN-EN 198:2008 Urządzenia sanitarne – Wanny wykonane z wylewanych płyt z usieciowanego tworzywa akrylowego – Wymagania i metody badań (oryg.)
7. PN-EN 232:2005 Wanny kąpielowe – Wymiary przyłączeniowe.
8. PN-EN 251:2005 PN-EN 251:2005/Ap1:2006 Brodziki podprysznicowe – Wymiary przyłączeniowe.
9. PN-EN 695:2005 Zlewozmywaki kuchenne – Wymiary przyłączeniowe.
10. PN-EN 997:2005 PN-EN 997:2005/A1:2009 Miski ustępowe z integralnym zamknięciem wodnym.
11. PN-EN 1253-1:2005 Wypusty ściekowe w budynkach – Część 1: Wymagania.
12. PN-EN 1253-5:2005 Wypusty ściekowe w budynkach – Część 5: Wypusty ściekowe z oddzielaniem cieczy lekkich.
13. PN-B-12635:1981 Wyroby sanitarne ceramiczne – Miski ustępowe.
14. PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Niezmiękczonego polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

15. PN-ENV 1329-2:2002(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzenia nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
16. PN-EN 1451-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
17. PN-ENV 1451-2:2007(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzenia nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia do oceny zgodności.
18. PN-EN 1519-1:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
19. PN-ENV 1519-2:2002(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzenia nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. 2024)

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
- Instrukcja Projektowania, Montażu i Układania Rur PVC-U i PE – GAMRAT.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych – zeszyt 12 – COBRTI INSTAL.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SSTWIORB-E-01

KOD CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

KOD CPV 45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego

KOD CPV 45315700-5 Montaż rozdzielnic elektrycznych

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych – część instalacje elektryczne, oznaczonej w dalszej części skrótem SSTWIORB, są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych

2.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach wymienionych w pkt. 2.3.

2.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte a niniejszej ST dotyczą wykonania instalacji elektrycznych n/w:

Z rozdzielnicy głównej RG zasilic następujące obwody instalacji

- oświetlenie hali nr 1, 2, 3 i 4
- oświetlenie pomieszczeń administracyjnych (biuro, sanitariaty pom. socjalne)
- oświetlenie awaryjne i kierunkowe
- obwód gniazd dla pomieszczeń administracyjnych
- napędy elektryczne bram
- zestawy gniazd w poszczególnych halach 16A 5P + 3x16A 1P
- ograniczniki przepięć

Szczegółowy zakres podano w tabeli pozycji przedmiarowych

2.4 Zestawienie materiałów

Ilości poszczególnych materiałów i urządzeń wyszczególniono w przedmiarze robót.

2.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z dokumentacją projektową, częścią ogólną Specyfikacji Technicznej oraz Wspólnym Słownikiem zamówień.

2.6 Wymagania dotyczące robót.

2.6.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i ST część ogólna. Prace należy wykonać zgodnie z

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – D: Roboty instalacyjne. – zeszyt 2: Instalacje elektryczne si piorunochronne w budynkach Użyteczności publicznej”.

3. Materiały.

Wszystkie materiały przed zabudowaniem należy uzgadniać z inwestorem. Aparaty i urządzenia oraz materiały mnogie powinny posiadać atesty i certyfikaty na zgodność z obowiązującymi przepisami i normami. Wymagane atesty i certyfikaty należy skompletować przed przystąpieniem do rozruchu i przekazać użytkownikowi w dniu przekazania obiektu do eksploatacji.

4. Transport.

Środki transportu powinny odpowiadać, pod względem typów i ilości, wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót i być użyte zgodnie z zasadami określonymi w katalogu „Kosztorysowanie Normy Nakładów Rzeczowych” w czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i materiałów należy przestrzegać zaleceń i wskazówek producentów.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Wymagania dotyczące instalacji elektrycznych.

W trakcie wykonywania instalacji elektrycznych należy stosować się do norm i przepisów oraz do poleceń inspektora nadzoru potwierdzonych wpisem do dziennika budowy. Wszystkie prace należy wykonać wg projektu zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych-część D: Roboty instalacyjne -zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności Publicznej”. Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe i zanikowe:

- trasowanie
- montaż konstrukcji pomocniczych,
- przejście i przebicia przez ściany i stropy,
- łączenie przewodów,
- podłączenie odbiorników,
- ochrona i zabezpieczenia antykorozyjne.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

6.2 Kontrola i badanie w trakcie robót elektrycznych.

Po wykonaniu robót zanikowych należy sporządzić protokoły. Po wykonaniu robót wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia prób montażowych tj. technicznego sprawdzenia, jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem niezbędnych pomiarów i ruchem próbnym.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

Wykonawca robót zobowiązany jest do przygotowania dokumentów potwierdzających należyte wykonanie robót oraz użycie właściwych materiałów.

Warunki szczegółowe odbioru robót elektrycznych.

Należy skompletować w/w dokumenty:

- certyfikaty i atesty
- instrukcje fabryczne, DTR-ki, karty gwarancyjne
- protokoły badań i prób producenta,
- protokoły badań funkcjonalnych,
- dokumentację powykonawczą,

- protokoły niezbędnych pomiarów.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWIORB „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 9

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych
- Ustawa „Prawo Budowlane”
- Ustawa o zamówieniach publicznych
- Normy PN

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru Robót budowlanych część D: Roboty instalacyjne. – zeszyt 2: Instalacje elektryczne I piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej”.