

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

[dotyczące wszystkich Specyfikacji Technicznych (ST) i wszystkich Szczegółowych Specyfikacji Technicznych (SST) dla obiektów budowlanych]

Inwestycja: Zagospodarowanie terenu przy stawie w
Rękawczynie – Budowa Świetlicy Wiejskiej
Obręb Rękawczyn działka nr ewid. 91, 107/1 ,

Inwestor: Gmina Gozdowo,
09-213 Gozdowo ul. Krystyny Gozdawy 19

Jednostka opracowująca: PPU „MarBud” ul. Piastowska 40
09-200 Sierpc, biuro@projekty-budowlane.eu

Wykonała: Anna Jarzyńska

Spis specyfikacji

1. Ogólna specyfikacja techniczna.....	04
Szczegółowe specyfikacje:	
2. Roboty ziemne.....	13
3. Konstrukcje żelbetowe.....	18
4. Roboty murowe – ściany i ścianki działowe.....	27
5. Konstrukcje dachowe.....	32
6. Wykonanie tynków.....	40
7. Montaż stolarki okiennej i drzwiowej.....	45
8. Posadzki gresowe i z wykładziny rulonowej.....	50
9. Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej.....	57
10. Wykonanie przyłącza wodnego i kanalizacji sanitarnej.....	63
11. Wykonanie instalacji wodno-kanalizacyjnej.....	70
12. Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania.....	75
13. Wykonanie montażu wentylacji nawiewnej kominkowej.....	79
14. Wykonanie montażu opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej.....	83

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

Roboty budowlane

Nr spec	NAZWA	NACE			CPV	
		GRUPA	KLASA	WYSZCZEGÓLNIENIE	KOD CPV	WYSZCZEGÓLNIENIE
1.	Ogólna specyfikacja techniczna					
2.	Roboty ziemne	45.1		Przygotowanie terenu pod budowę	45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
3.	Konstrukcje żelbetowe	45.2	45.25	Pozostałe specjalistyczne roboty budowlane	45262310-7	Zbrojenie
		45.2	45.25	Pozostałe specjalistyczne roboty budowlane	45262210-6	Fundamentowanie
		45.2	45.25	Pozostałe specjalistyczne roboty budowlane	45262311-4	Betonowanie konstrukcji
4.	Roboty murowe	45.2	45.25	Pozostałe specjalistyczne roboty budowlane	45262522-6	Roboty murarskie
5.	Konstrukcje dachowe		45.22	Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych	45261100-5	Wykonywanie konstrukcji dachowych
6.	Wykonanie tynków	45.4	45.41	Tynkowanie	45410000-4	Tynkowanie
7.	Montaż stolarki okiennej i drzwiowej	45.4	45.42	Zakładanie stolarki budowlanej	45421000-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
8.	Posadzki gresowe i z wykładziny rulonowej,	45.4	45.43	Roboty związane z wykładaniem podłóg i ścian	45431000-7	Kładzenie płytek
		45.4	45.43	Roboty związane z wykładaniem podłóg i ścian	45432110-8	Kładzenie podłóg
9.	Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej		45.21	Budownictwo ogólne oraz inżynieria lądowa i wodna	45233226-9	Roboty budowlane w zakresie dróg dojazdowych

Roboty instalacyjne sanitarne

NACE					CPV	
Nr spec	NAZWA	GRUPA	KLASA	WYSZCZEGÓLNIENIE	KOD CPV	WYSZCZEGÓLNIENIE
10.	Wykonanie przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej	45.2	45.21	Budownictwo ogólne oraz inżynieria lądowa i wodna	45231300-8	Roboty montażowe w zakresie budowy przyłączy wod-kan.
11.	Wykonanie instalacji wodno - kanalizacyjnej	45.3	45.33	Wykonywanie instalacji ciepłych, wodnych, wentylacyjnych i gazowych	45330000-9	Roboty montażowe w zakresie budowy instalacji wod-kan.
12.	Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania	45.3	45.33	Wykonywanie instalacji ciepłych, wodnych, wentylacyjnych i gazowych	45331100-7	Roboty montażowe w zakresie budowy instalacji c.o.
13.	Wykonanie montażu wentylacji nawiewnej kominkowej	45.3	45.33	Wykonywanie instalacji ciepłych, wodnych, wentylacyjnych i gazowych	45331000-6	Roboty montażowe w zakresie budowy instalacji wentylacji nawiewnej kominkowej

Roboty instalacyjne elektryczne

NACE					CPV	
Nr spec	NAZWA	GRUPA	KLASA	WYSZCZEGÓLNIENIE	KOD CPV	WYSZCZEGÓLNIENIE
14.	Instalacje elektryczne wewnętrzne i zewnętrzne	45.3	45.31	Roboty związane z montażem instalacji elektrycznych i osprzętu	45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne

1. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA(OST)

Zawartość:

- 1.1.Przedmiot OST**
- 1.2.Zakres stosowania OST**
- 1.3.Określenia podstawowe i skróty**
- 1.4.Ogólny zakres robót objętych OST**
- 1.5.Grupy, klasy i kategorie robót**
- 1.6.Prace towarzyszące i roboty tymczasowe**
- 1.7.Informacje o terenie budowy**
 - 1.7.1. Organizacja robót budowlanych
 - 1.7.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich
 - 1.7.3. Ochrona środowiska
 - 1.7.4. Warunki bezpieczeństwa pracy
 - 1.7.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy
 - 1.7.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu
 - 1.7.7. Ogrodzenia terenu budowy
 - 1.7.8. Zabezpieczenie chodników i jezdni
- 1.8. Materiały**
- 1.9. Sprzęt**
- 1.10. Transport**
- 1.11. Wykonanie robót**
- 1.12. Kontrola jakości robót**
 - 1.12.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)
 - 1.12.2. Zasady kontroli jakości robót
 - 1.12.3. Badania i pomiary
 - 1.12.4. Raporty z badań
 - 1.12.5. Certyfikaty i deklaracje
 - 1.12.6. Dokumenty budowy
- 1.13. Obmiar robót**
- 1.14. Odbiór robót**
 - 1.14.1. Rodzaje odbiorów robót
 - 1.14.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
 - 1.14.3. Odbiór częściowy
 - 1.14.4. Odbiór ostateczny robót
 - 1.14.5. Odbiór pogwarancyjny
- 1.15. Podstawa płatności**
 - 1.15.1. Ustalenia ogólne
 - 1.15.2. Warunki umowy i wymagania ogólne
- 1.16. Przepisy związane**

1.1. Przedmiot OST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (OST) są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

- budową budynku Świetlicy Wiejskiej,
- wykonaniem przyłączy instalacyjnych,
- wykonaniem instalacji wewnętrznych i zewnętrznych.

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją będą wykonane w Rękawczynie w gminie Gozdowo. Wykonywany obiekt będzie znajdował się na działkach oznaczonych na mapie do celów projektowych nr ew. 91.

1.2. Zakres stosowania OST

Specyfikacje techniczne (ST) są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Określenia podstawowe i skróty

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

OST – ogólna specyfikacja techniczna

SST – szczegółowa specyfikacja techniczna

BHP – bezpieczeństwo i higiena pracy

1.4. Ogólny zakres robót objętych OST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmują wymagania ogólne wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi:

- a) robót ogólnobudowlanych związanych z budową hali gimnastycznej wraz z wszystkimi elementami wyszczególnionymi w pkt. 1.1

1.5. Grupy, klasy i kategorie robót

W ramach całego zadania inwestycyjnego roboty zakwalifikowano odpowiednio do grup, klas i kategorii robót wg „WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIENI”, zgodnie z przepisami Prawa Zamówień Publicznych.

Roboty budowlane - kod CPV 45000000-7,

45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę,

45223500-1 – Konstrukcje żelbetowe,

45300000-0 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych,

45400000-1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych,

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

1.6. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace towarzyszące, jeżeli są wymagane:

- nadzór inwestorski i autorski,
- geodezyjne wytyczenie,
- inwentaryzacja powykonawcza,
- organizowanie i prowadzenie badań materiałów i robót.

Roboty tymczasowe, jeżeli są wymagane:

- dostawa, instalacja i obsługa urządzeń zabezpieczających plac budowy, takich jak: ogrodzenia, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, zapory (bariery ochronne), itp.
- wykonanie tymczasowego zaplecza dla potrzeb wykonawcy i nadzoru.

Pozostałe prace tymczasowe ujęto w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.7. Informacje o terenie budowy

1.7.1. Organizacja robót budowlanych

Przed przystąpieniem do prac budowlanych kierownik budowy powinien:

- adaptować zapisy specyfikacji technicznej do przyjętego planu i metod wykonania robót,
- na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej dokonać niezbędnych środków produkcji,
- sporządzić harmonogramy – rzeczowy, finansowy, zatrudnienia i dostawy materiałów, jeżeli jest wymagany przez Inwestora,
- na podstawie specyfikacji technicznej opracować plan zagospodarowania placu budowy (jeżeli jest wymagany),
- na podstawie wytycznych projektanta sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie”,

Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w Dokumentach Kontraktowych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne reperów, ewentualnie punktów głównych wykonywanej infrastruktury, Dziennik Budowy oraz egzemplarz Dokumentacji projektowej i komplet Specyfikacji Technicznych.

1.7.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca powinien stosować wszelkie rozwiązania chroniące interesy osób trzecich.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia istniejących instalacji i urządzeń podziemnych oraz nadziemnych przed ich uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. W sytuacji przypadkowego uszkodzenia istniejącej infrastruktury technicznej Wykonawca powinien natychmiast powiadomić o tym fakcie odpowiednią instytucję będącą właścicielem lub użytkownikiem instalacji. Wykonawca jest zobowiązany do współpracy z odpowiednimi służbami w celu usunięcia powstałej awarii.

Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

1.7.3. Ochrona środowiska

Charakter prowadzonych prac nie stwarza zagrożenia dla środowiska przyrodniczego w trakcie ich wykonania.

W czasie trwania robót wykonawca jest zobowiązany do podjęcia wszelkich działań mających na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikania uszkodzeń i uciążliwości dla ludzi i własności społecznej.

Wykonawca powinien zapewnić odpowiednie zabezpieczenie i wywóz gromadzonych odpadów bytowych.

1.7.4. Warunki bezpieczeństwa pracy

W czasie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ustaleń zawartych w opracowanym przez kierownika robót „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie”. W szczególności wykonawca powinien zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca musi zapewnić i utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

1.7.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Usytuowanie zaplecza budowy powinno zostać uzgodnione z Zamawiającym, mając na uwadze bezpieczeństwo użytkowników obiektu.

1.7.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Projekt nie przewiduje wykonania dróg tymczasowych, utwardzanych. Zarówno sprzęt do robót ziemnych, jak i transport materiałów do wbudowania będzie odbywał się po drogach publicznych. Ze względu na lokalizację budowy nie ma potrzeby wyznaczenia objazdów.

1.7.7. Ogródnienia terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do ogrodzenia terenu budowy w sposób zabezpieczający obszar przed dostępem osób trzecich. Wykopy należy zabezpieczyć odpowiednio poprzez ustawianie barierek zabezpieczających oraz oznakowanie znakami drogowymi i oświetleniem. Należy zapewnić stałe warunki widoczności w dzień i w nocy zapór i znaków, dla których jest to istotne ze względów bezpieczeństwa.

1.7.8. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca jest zobowiązany do usuwania na bieżąco zanieczyszczeń i uszkodzeń chodników i jezdni powstałych wskutek prowadzenia robót.

Wykonawca powinien stosować się do obowiązujących ograniczeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami placu budowy. Jeżeli w trakcie budowy konieczne jest użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi niezbędne jest, aby wykonawca uzyskał konieczne pozwolenia od odpowiednich władz.

1.8. Materiały

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy Prawo budowlane – dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlanej urzędzenia wbudowane, montowane lub instalowane odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych. Wszystkie materiały muszą posiadać oznakowanie CE

Deklaracja producenta poza określeniem cech, właściwości i zastosowań wyrobu powinna także zawierać informacje o systemie oceny i weryfikacji właściwości użytkowych. Musi być ona sporządzona w języku polskim jako papierowy dokument lub co jest pewną nowością, w formie zapisu na nośniku elektronicznym. Konieczne jest przy tym dokładne określenie danych kontaktowych producenta oraz osoby odpowiedzialnej za przygotowanie deklaracji, tak aby można było zweryfikować jej uprawnienia techniczne.

Materiały budowlane nie posiadające certyfikatu CE mogą jednak dalej znajdować się w obrocie, jeżeli tylko mają deklarację zgodności wystawioną przed 1 lipca 2013 r. Oczywiście ich producentom nikt nie blokuje możliwości uzyskania certyfikatu, jeśli tylko dysponują odpowiednią dokumentacją techniczną oferowanych przez siebie wyrobów, potwierdzającą spełnienie wymogów dyrektyw wspólnotowych.

1.9. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji kosztorysowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja kosztorysowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizację umowy mogą być niedopuszczone do realizacji robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną na stan i jakość transportowanych materiałów.

1.10. Transport

Wykonawca powinien stosować się do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Powinien uzyskać on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz odnoszące do przewozu nietypowych ładunków.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Kosztorysowej i ST, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

1.11. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją kosztorysową wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji kosztorysowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

1.12. Kontrola jakości robót

1.12.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Kosztorysową i ST.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
 - BHP,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Kierownikowi budowy);
 - część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
 - sposób postępowania z materiałami i Robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

1.12.2. Zasady kontroli jakości robót

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Kosztorysowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych.

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

1.12.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

1.12.4. Raporty z badań

Wszystkie raport i wyniki badań powinny być przechowywane i udostępniane Inspektorowi nadzoru.

1.12.5. Certyfikaty i deklaracje

Do użycia mogą zostać dopuszczone tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności.

- wszystkie wyroby, dla których jest konieczne posiadanie oznakowania CE, powinny posiadać takie oznakowanie umieszczone w widocznym miejscu, pozwalającym na jasną identyfikację.

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

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Kierownikowi budowy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Wykonawca powinien stosować materiały spełniające wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.1108.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198 poz. 2041)

oraz Ustawy z dn.16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 z2004r. poz. 881).

1.12.6. Dokumenty budowy

- Dziennik Budowy

Wszelkie dokumenty muszą zostać sporządzone zgodnie z wymogami ustawy z dn. 07.07.1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U.nr 207 z 2003r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oraz rozporządzeniami wykonawczymi w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2003r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U.nr 108 z 2002r., poz. 953).

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Kierownika budowy programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót, przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- daty zarządzania wstrzymaniem Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Kierownika robót do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

- Rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

- Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki Laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów,orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót.

- Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wyżej, następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

- Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Jeżeli zaginie którykolwiek z dokumentów budowy należy natychmiast odtworzyć w formie przewidzianej z prawem.

1.13. Obmiar robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiaru robót.

1.14. Odbiór robót

1.14.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

1.14.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

1.14.3. Odbiór częściowy

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

1.14.4. Odbiór ostateczny robót

a) Zasady odbioru ostatecznego robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru końcowego robót dokona inspektor nadzoru w obecności kierownika budowy oraz przedstawicieli inwestora. Zebrana komisja jak wcześniej odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

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

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

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

b) Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

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

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

1.14.5. Odbiór ostateczny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór ostateczny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 1.14.4. „Odbiór końcowy robót (końcowy) robót”.

1.15. Podstawa płatności

1.15.1. Ustalenia ogólne

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

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych w kosztorysie powykonawczym podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa lub kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i

badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Kosztorysowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty pozycji kosztorysowej będą obejmować:

- koszty organizacji i przygotowania placu budowy,
- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

1.15.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w OST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

1.16. Przepisy związane

- Obowiązujące w Polsce normy i normatywy,
- Prawo budowlane - ustawa z dnia 7 lipca 1994 (Dz.U. z 2006r. nr 156 poz. 1118 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych ITB Warszawa 2004,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. z 2003r.Nr 48 poz. 401).
- „Instrukcja Badań Podłoża Gruntowego Budowli Drogowych i Mostowych – Część 2. Załącznik” GDDP, Warszawa 1998r
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999r

2. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA(SST)

Roboty ziemne

Zawartość:

- 2.1. Wstęp**
 - 2.1.1. Przedmiot SST
 - 2.1.2. Zakres stosowania SST
 - 2.1.3. Zakres robót objętych SST
 - 2.1.4. Określenia podstawowe
 - 2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 2.2. Materiały**
 - 2.2.1. Ogrodzenie placu budowy
 - 2.2.2. Wykopy fundamentowe i wytyczenie geodezyjne budynku
 - 2.2.3. Podsypki z piasku
 - 2.2.4. Obsypka ścian fundamentowych
- 2.3. Wymagania dotyczące środków transportu**
- 2.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**
- 2.5. Wykonanie robót**
 - 2.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 2.5.2. Roboty przygotowawcze
 - 2.5.3. Roboty ziemne
 - 2.5.4. Postępowanie w przypadku pogłębienia wykopów
 - 2.5.5. Odkłady gruntu
 - 2.5.6. Zasady wykorzystania gruntów
- 2.6. Kontrola jakości robót**
 - 2.6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli
 - 2.6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych - dokumenty kontrolne
 - 2.6.3. Sprawdzenie jakości wykonania wykopów
 - 2.6.4. Sprawdzenie wykonania podkładów
 - 2.6.5. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów
- 2.7. Obmiar robót**
 - 2.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów
 - 2.7.2. Jednostki obmiarowe
- 2.8. Odbiór robót i podstawa płatności**
- 2.9. Dokumenty odniesienia**

2.1. Wstęp

2.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (określanej dalej symbolem SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przygotowawczych terenu pod budowę budynku Świetlicy Wiejskiej na działce ewidencyjnej nr 91 w miejscowości Rękawczyn w gminie Gozdowo.

2.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.1.1.

2.1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przygotowanie terenu pod budowę, zorganizowanie placu budowy, wykonanie rozbiórek określonych w projekcie budowlanym oraz wykonanie wykopów pod ławy fundamentowe. W zakres tych robót wchodzi:

- ogrodzenie terenu budowy i oznakowanie stosownymi tablicami informacyjnymi,
- wykopy fundamentowe - otwarte obudowane
- wykonanie wykopów zewnętrznych wokół budynku
- usunięcie ziemi z budynku i z zewnątrz w pasie ok. 1 m
- oczyszczanie dna wykopów
- zasypanie wykopów zewnętrznych z ubijaniem
- wywóz ziemi samochodami samowyładowczymi

2.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w OST Ogólna Specyfikacja Techniczna, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i zaleceniami projektanta. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

2.2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w punkcie 1.8. *Ogólna specyfikacja techniczna*.

2.2.1. Ogrodzenie placu budowy

- pełne przęsła ogrodzeniowe (blacha trapezowa, deski drewniane, płyta OSB itp.),
- słupki ogrodzeniowe drewniane lub stalowe,

2.2.2. Wykopy fundamentowe i wytyczenie geodezyjne budynku

- tarcica sosnowa (deski i kantówka)

2.2.3. Podosypki z piasku

- na podosypki należy stosować piasek zwykły, zagęszczony do $I_s \geq 0,98$

2.2.4. Obsypka ścian fundamentowych

- na obsypki należy stosować grunt rodzimy pochodzący z wykopu, zagęszczony do $I_s \geq 0,98$

2.3. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w punkcie 1.10. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Transport materiałów z rozbiórki oraz nadmiaru ziemi z wykopów można wykonać dowolnymi środkami transportu zgodnie z wymogami zawartymi w OST. Do transportu urobku stosować samochody samowyładowcze i sprzęt ręczny np. taczki.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót ziemnych, jak i poza nim. Jakiegokolwiek skutki prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

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.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

2.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 1.9. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odpajania.

Sprzęt potrzebny do wykonania robót to: łopaty, kilofy, wiadra, taczki, ubijarka itp.

2.5. Wykonanie robót

2.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót przedstawiono w OST 1.11. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

2.5.2. Roboty przygotowawcze

- Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy wykonać następujące prace przygotowawcze:
- oczyszczenie danego terenu z gruzu, kamieni i innych odpadów znajdujących się w obrębie placu budowy
- wykonanie robót rozbiórkowych, zasypanie dołów oraz usunięcie ogrodzenia, jeżeli takie znajdują się na terenie budowy
- Przeniesienie i przełożenie z terenu danej budowy poza jej obręb takich urządzeń jak: przewody kablowe, słupy linii telefonicznych, i energetycznych, rurociągi wodociągowe, gazowe, ciepłne,
- kanalizacyjne itp.,

2.5.3. Roboty ziemne

Usunięcie darni i ziemi roślinnej powinno być dokonane w granicach wyznaczonej budowy z dodaniem po około 1,0m. po każdej stronie. W przypadku, gdy darń ma być wykorzystana w późniejszym czasie, powinna być zdejmowana płatami o wymiarach 0,2x0,3m., grubości 5-10cm. Zebrana darń zaleca się ponownie ułożyć w miejscu przeznaczenia możliwie szybko, aby nie nastąpiło jej zniszczenie. Zaleca się zdjęta darń składować przez ułożenie ja na gruncie rodzimym i dobrze ja docisnąć do gruntu.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny być wykonane wszystkie urządzenia odwadniające zabezpieczające wykopu, przekopy i nasypy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

Roboty związane z niwelacją terenu należy prowadzić w takiej kolejności, aby w każdej fazie robót był zapewniony łatwy odpływ powierzchniowy wód opadowych.

Wykopu pod fundamenty będą wykonywane mechanicznie, a końcowej fazie także przy użyciu narzędzi ręcznych. Należy ograniczyć szerokość wykopu do minimum niezbędnego dla wykonawstwa wykonując skarpy wykopu o odpowiednim nachyleniu. Górna warstwa gruntu w dole fundamentowym powinna pozostać o strukturze nienaruszonej. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wykopu powinny być zgodne z obowiązującymi normami. Inspektor nadzoru dokonuje odbioru gruntu w poziomie posadowienia. Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu. Wykonawca odwozi nadmiar gruntu na własny koszt, w miejsce pozyskane przez siebie i uzgodnione z Inspektorem.

2.5.4. Postępowanie w przypadku pogłębienia wykopów

- wykopu powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu wokół wykopu,
- w przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji,
- tolerancje wykonywania wykopów - dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów powinny być zgodne z obowiązującymi normami.

2.5.5. Odkłady gruntu

Lokalizacja odkładu powinna być wskazana przez Wykonawcę i zaakceptowana przez Inspektora. Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu. Odkłady powinny być uformowane w pryzmie o wysokości 1,5 m, pochyleniu skarp 1:1,5 i spadku od 2 do 5%. Przyjmuje się wykorzystanie gruntu z odkładu do ponownego zasypania fundamentu. Nadmiar ziemi niewykorzystany do zasypania wykopu zostanie odtransportowany na wyznaczone przez Inspektora składowisko.

2.5.6. Zasady wykorzystania gruntów

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będą nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inspektora 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. 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 może nakazać pozostawienie na terenie budowy gruntów, których czasowa nieprzydatność wynika jedynie z powodu zamarznięcia lub nadmiernej wilgotności.

2.6. Kontrola jakości robót

2.6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podane zostały w punkcie 1.12. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

2.6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych - dokumenty kontrolne

Dokładność robót:

- odchylenie rzędnych dna wykopu od rzędnych projektowanych i szerokości wykopów nie powinny być większe od dopuszczalnych w odpowiednich normach,
 - pochylenie skarp wykopów nie powinno się różnić od projektowanych pochyleń więcej niż 10%,
 - powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęsłości niż 10 cm.
- Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:
- protokołów odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu,
 - dziennika budowy.

2.6.3. Sprawdzenie jakości wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania jakości wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- wymiary wykopów,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

2.6.4. Sprawdzenie wykonania podkładów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża,
- materiał użyty na podkład,
- grubość i równomierność warstw podkładu,
- sposób i jakość zagęszczenia.

2.6.5. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wrywkowych badań bezpośrednich. Badania zagęszczenia wykonywane w czasie odbioru przeprowadza się w górnych warstwach korpusu ziemnego do głębokości około 1,0 metra poniżej jego korony, a w dolnych warstwach, tylko w przypadku gdy zachodzą wątpliwości, co do właściwego zagęszczenia gruntu w tych warstwach.

2.7. Obmiar robót

2.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w *Ogólnej Specyfikacji Technicznej* p.1.13, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane. Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją i zatwierdzonymi zmianami w dokumentacji powykonawczej.

2.7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- roboty ziemne [m³]
- usunięciem warstwy ziemi urodzajnej [m²]
- prace geodezyjne [r-g]

2.8. Odbiór robót i podstawa płatności

Odbiory robót powinny być wykonane zgodnie z pkt. 1.14. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Podstawą płatności są wymagania ogólne podane w pkt. 1.15 *Ogólna specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku, gdy wykonanie, choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową i Wykonawca robót zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami i przedstawić je do ponownego odbioru. Dodatkowe roboty w opisanej wyżej sytuacji nie

podlegają zapłacie. Wszystkie roboty ziemne podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór robót nastąpi na podstawie protokołów odbioru robót.

Cena 1 metra sześciennego [m³] wykonania wykopów obejmuje:

- wszelkie prace pomiarowe,
- odspojenie gruntu,
- załadowanie i wywiezienie odspojonego gruntu na odkład,
- profilowanie dna wykopu zgodnie z dokumentacją projektową,
- plantowanie (obrobienie na czysto) dna wykopu,
- zagęszczenie powierzchni wykopu do wielkości podanej w SST,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- koszty związane ze wzmocnieniem podłoża w przypadku braku możliwości uzyskania właściwych, wskaźników zagęszczenia,
- wykonanie dróg dojazdowych (jeśli okażą się niezbędne), a następnie ich rozebranie.

Cena 1 metra sześciennego [m³] wykonania podkładów obejmuje:

- wszelkie prace pomiarowe,
- dostarczenie materiału,
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

2.9. Dokumenty odniesienia

- PN-EN 1997-1:2008 Projektowanie geotechniczne - Część 1: zasady ogólne
- PN-EN 1997-2:2009 Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
- PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

3. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)

Konstrukcje żelbetowe

Zawartość:

- 3.1. Wstęp**
 - 3.1.1.** Przedmiot SST
 - 3.1.2.** Zakres stosowania SST
 - 3.1.3.** Zakres robót objętych SST
 - 3.1.4.** Określenia podstawowe
 - 3.1.5.** Ogólne wymagania dotyczące robót
- 3.2. Materiały**
 - 3.2.1.** Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej
 - 3.2.2.** Składniki mieszanki betonowej
 - 3.2.2.1.** Cement
 - 3.2.2.2.** Kruszywo
 - 3.2.2.3.** Woda zarobowa
 - 3.2.2.4.** Dodatki
 - 3.2.2.5.** Domieszki
 - 3.2.2.6.** Klasy betonu
 - 3.2.3.** Właściwości betonu
 - 3.2.4.** Deskowania
 - 3.2.5.** Przygotowanie zbrojenia
- 3.3. Wymagania dotyczące środków transportu**
 - 3.3.1.** Dostawa stali
 - 3.3.2.** Ogólne zasady transportu masy betonowej
- 3.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**
 - 3.4.1.** Sprzęt do robót betonowych
 - 3.4.2.** Sprzęt do robót zbrojarskich
- 3.5. Wykonanie robót**
 - 3.5.1.** Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 3.5.2.** Wykonywanie robót betonowych
- 3.6. Kontrola jakości robót**
- 3.7. Obmiar robót**
 - 3.7.1.** Ogólne zasady dokonywania obmiarów
 - 3.7.2.** Jednostki obmiarowe
- 3.8. Odbiór robót i podstawa płatności**
- 3.9. Dokumenty odniesienia**

3.1. Wstęp

3.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (określanej dalej symbolem SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót żelbetowych w budynku Świetlicy Wiejskiej na działce ewidencyjnej nr 91 w miejscowości Rękawczyn w gminie Gozdowo.

3.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 3.1.1.

3.1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie konstrukcji z żelbetu. W zakres tych robót wchodzi, przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi i żebrowanymi oraz wykonania deskowania i betonowania:

- łąw fundamentowych,
- ścian fundamentowych,
- słupów i filarków żelbetowych,
- nadproży i wieńców,

Zaprojektowano słupy konstrukcji żelbetowej S-1 o przekroju poprzecznym 20x20cm, zbrojone podłużnie 4 prętami Ø12 oraz strzemionami Ø6. Zbrojenie główne stal klasy A-III i strzemionami A-0, beton B20.

Filarki żelbetowe F-1 wzmacniające ściany murowane 25x25cm, zbrojone podłużnie 4 prętami Ø12(stal A-III) oraz strzemionami Ø6 (stal A-0), beton klasy B20.

SST dotyczy również sposobu przygotowania mieszanki betonowej, układania i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji betonu.

Zakres robót obejmuje wykonanie łąw fundamentowych z betonu klasy B20 zbrojonego stal zbrojeniowa A-III, A-0, warstwy betonu podkładowego z betonu klasy B15 jak również ściany fundamentowej grubości 25 cm z bloczków betonowych M6 na zaprawie cementowej z dodatkiem plastyfikatorów.

3.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w OST *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

3.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i zaleceniami projektanta. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

3.2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w punkcie 1.8. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonywania elementów konstrukcji muszą być zgodne z odpowiednimi normami. Dostarczane materiały muszą mieć niezbędne atesty, a źródła dostawy tych materiałów muszą być dokumentowane.

3.2.1. Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej

A IIIN (B500SP)– zbrojenie główne o przekrojach: 8,0 mm; 10,0 mm;12,0 mm; 16,0 mm; 20,0mm,

A III (34GS) – zbrojenie główne o przekroju 12,0 mm, dla stóp i łąw fundamentowych.

A-0 (STOS) – zbrojenie rozdzielcze i zbrojenie strzemion o przekrojach: 6,0 mm,8,0 mm; 10,0mm.

Stal zbrojeniowa może zostać użyta przy wykonywaniu konstrukcji budynku hali sportowej jeżeli:

- *jest oznakowana,[...], znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych,*

albo
-wprowadzony do obrotu legalnie w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej, nieobjęty zakresem przedmiotowym norm zharmonizowanych lub wytycznych do europejskich aprobat technicznych Europejskiej Organizacji do spraw Aprobat Technicznych (EOTA), jeżeli jego właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w odrębnych przepisach, w tym przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.[art. 5.1. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r.]

3.2.2. Składniki mieszanki betonowej

3.2.2.1. Cement

Cement pochodzący z dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 197-1:2012. Podstawowym potwierdzeniem dopuszczenia cementu do stosowania jest umieszczenie znaków CE lub B na opakowaniach, czyli workach. W przypadku cementów sprzedawanych luzem, oznakowanie powinno towarzyszyć dokumentacji handlowej. Oznakowanie CE umożliwia wprowadzenie cementu do obrotu na terenie krajów należących do Unii Europejskiej, natomiast znak budowlany B wyłączenie na terenie Polski.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypanych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam, tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczanie czasu wiązania i zmiany objętości wg normy PN-EN 196-1:2005, PN-EN 196-3:2006, PN-EN 196-7:2008,
- sprawdzenie zawartości grudek,

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczeniu czasu wiązania w aparacie Vicata):

- początek wiązania – najwcześniej po upływie 60 minut,
- koniec wiązania – najpóźniej po upływie 10 godzin.

Przy oznaczaniu równomierności zmian objętości:

- wg próby Le Chateliera – nie więcej niż 8 mm,
- wg próby na plackach – normalna.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegające sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek nie dających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku gdy wymienione badania wskażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Magazynowanie:

- należy przechowywać go w magazynach (pomieszczeniach) zamkniętych, czyli o szczelnych ścianach i dachu, albo w otwartych miejscach składowania (zadaszone na otwartym terenie) zabezpieczonych z boku przed opadami,
- cement nie zabezpieczony folią powinien być składowany tylko w pomieszczeniach zamkniętych,
- okres przechowywania cementu w magazynie zamkniętym nie powinien być dłuższy od gwarantowanego okresu redukcji,
- podłoża składów otwartych powinny być utwardzone i suche, pochylone tak aby zabezpieczać cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeniami,
- podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczając cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem,
- cement workowany powinien być układany na paletach, zaleca się aby cement każdej klasy był na osobnej palecie,
- cement o dłuższej ważności powinien znajdować się na dole, o krótszej u góry,
- różne cementy mają różny okres ważności (do 6 miesięcy, szybko wiążące R- do 45 dni).

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

3.2.2.2. Kruszywo

Kruszywo powinno posiadać oznakowanie CE.

Kruszywo budowlane nie posiadające certyfikatu CE może znajdować się w obrocie, jeżeli ma deklarację zgodności wystawioną przed 1 lipca 2013 r. Oczywiście ich producentom nikt nie blokuje możliwości uzyskania certyfikatu, jeśli tylko dysponują odpowiednią dokumentacją techniczną oferowanych przez siebie wyrobów, potwierdzającą spełnienie wymogów dyrektyw wspólnotowych.

Ogólną przydatność kruszyw do betonu określają się zgodnie z normą PN-EN 12620:2010 dla kruszyw zwykłych i ciężkich oraz zgodnie z normą PN-EN 13055:2003 dla kruszyw lekkich. Do betonu stosowane mogą być kruszywa:

- naturalne (żwirowe i łamane),
- sztuczne (powstałe podczas obróbki termicznej materiałów ilastych lub surowców pochodzących z ubocznych produktów spalania),
- z recyklingu (np. z rozkruszonego stwardniałego betonu lub odzyskane przez wyplukanie z mieszanki betonowej).

3.2.2.3. Woda zarobowa

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004.

Wodę przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, woda ta nie wymaga badania.

3.2.2.4. Dodatki

W przypadkach uzasadnionych mieszanka może zawierać dodatki, które powinny być uwzględnione w projekcie mieszanki.

Dodatki powinny być o sprawdzonym działaniu jak np. mielony granulowany żużel wielkopieczowy lub popiół lotny pod warunkiem, że odpowiada ona wymaganiom europejskiej lub krajowej aprobaty technicznej.

3.2.2.5. Domieszki

Domieszki powinny być zgodne z PN-EN 934-2:2002.

Jeżeli w mieszance przewiduje się zastosowanie środków przyspieszających lub opóźniających wiązanie, należy to uwzględnić przy projektowaniu składu mieszanki.

3.2.2.6. Klasy betonu

C12/15 (B15) – chudy beton wyrównawczy pod ławy i stopy fundamentowe.

C20/25 (B20) – ławy fundamentowe, słupy żelbetowe, filarki, nadproża, wieńce.

3.2.3. Właściwości betonu

Wytrzymałość betonu na ściskanie

Przed oznaczeniem wytrzymałości na ściskanie należy przeprowadzić oznaczenie gęstości betonu wg PN-EN 12390-7:2001. Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie należy wykonać zgodnie z PN-EN 12390-3:2002.

Wytrzymałość betonu na rozciąganie przy zginaniu

Badanie wytrzymałości betonu na rozciąganie przy zginaniu należy wykonać zgodnie z PN-EN 12390-5:2011. Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tablicy 4.

Nasiąkliwość betonu

Badanie nasiąkliwości betonu należy wykonać zgodnie z PN-EN 206-1:2003.

Mrozoodporność betonu

Badanie mrozoodporności betonu należy wykonać zgodnie z PN-EN 206-1:2003.

Klasa konsystencji

Klasa konsystencji powinna być określona zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 206-1.

3.2.4. Deskowania

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

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołanearciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

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

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

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

3.2.5. Przygotowanie zbrojenia

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

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody.

Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

Cięcie prętów zbrojeniowych 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.

Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d < 12\text{mm}$. Pręty o średnicy $d > 12\text{mm}$ powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Średnice gięcia prętów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1992-1-1:2008. Dla prętów o średnicy mniejszej bądź równej 16 mm minimalna średnica wewnętrzna haków prostych wynosi $4\ \emptyset$, natomiast dla prętów o średnicy większej od 16 mm minimalna średnica wewnętrzna haków prostych wynosi $7\ \emptyset$.

Zakotwienie prętów powinno być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1992-1-1:2008.

Pręty łączone na zakład powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1992-1-1:2008.

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.

3.3. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w punkcie 1.10. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

3.3.1. Dostawa stali

Dostarczana stal musi posiadać odpowiednie dokumenty kontroli zgodnie z PN-EN 10204:2006. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić ich kompletność.

Odbierając stal na budowie należy zweryfikować nie tylko dołączone do niej dokumenty, ale również należy sprawdzić sam materiał. Każdy gatunek stali zbrojeniowej posiada swoje charakterystyczne uzeźbrowanie. Znając wzory uzeźbrowania najpopularniejszych gatunków stali zbrojeniowej możemy bez problemu sprawdzić jaki gatunek został dostarczony na budowę.

Stal powinna zostać poddana ocenie wzrokowej obejmującej następujące kryteria:

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

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, w sposób gwarantujący uniknięcie trwałych odkształceń stali oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

3.3.2. Ogólne zasady transportu masy betonowej

Masę betonową należy transportować środkami nie powodującymi:

- naruszenia jednorodności masy,
- zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

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

3.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 1.9. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

3.4.1. Sprzęt do robót betonowych

Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych). Dopuszcza się przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10m.

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. Belki i łąty wibracyjne powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

3.4.2. Sprzęt do robót zbrojarskich

Do wykonywania zbrojenia powinny być wykorzystywane następujące urządzenia:

- urządzenia i maszyny do prostowania prętów cienkich w kręgach /walcówki/ oraz do prostowania prętów dostarczanych w odcinkach prostych,
- urządzenia do cięcia prętów zbrojeniowych na odpowiednią długość,
- urządzenia do kształtowania prętów zbrojeniowych (giętarki itp.),
- urządzenia i sprzęt do zgrzewania i spawania prętów zbrojeniowych.

3.5. Wykonanie robót

3.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót przedstawiono w OST 1.11. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych badań.

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 niezmiennosc kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

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

3.5.2. Wykonywanie robót betonowych

Gdy nie ma potrzeby opracowywania projektu organizacji robót betonowych ze względu na ich niewielki zakres, zasady organizacji robót i wyposażenia w sprzęt umożliwiający prawidłowe ułożenie, zagęszczenie i pielęgnację mieszanki betonowej powinien ustalać kierownik budowy.

Rusztowanie podtrzymujące deskowanie powinno być wykonane zgodnie z projektem w taki sposób, aby mogło przenosić obciążenia wywołane masą:

- własną oraz sprzętu do robót betonowych (np. taczki, wózki, wibratory),
- układanej mieszanki betonowej, z uwzględnieniem obciążeń dynamicznych od rzuconej lub opuszczanej mieszanki oraz parciem mieszanki w trakcie jej zagęszczania,
- zbrojenia konstrukcji wzmacniającej,
- robotników zatrudnionych przy robotach betonowych i żelbetowych.

Deskowania wzmocnień ścian i słupów powinny być zaprojektowane w zależności od obciążenia deskowań pionowych parciem mieszanki betonowej (p_b – kN/m²), zmiennym na wysokości deskowań w zależności od parametrów technologicznych w przebiegu betonowania. Przy wyborze systemu deskowań, wielkość dopuszczalnych odkształceń powinna być odnoszona do przyjętych tolerancji wykonania elementów konstrukcji. Niezależnie od rodzaju deskowań, przy ich usuwaniu należy przestrzegać następujących zasad:

- usunięcie elementów deskowania nieprzenoszących obciążenia od ciężaru konstrukcji dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zapewniającej nie uszkodzenie powierzchni oraz krawędzi elementów, jeżeli projekt nie zawiera innych wytycznych w tym zakresie,
- usunięcie nośnego deskowania konstrukcji żelbetowych dopuszcza się po osiągnięciu przez beton średniej wytrzymałości: w płytach 50% projektowanej oraz w belkach 70%,
- deskowania inwentaryzowane po zdemontowaniu oczyszcza się z resztek zaprawy, sprawdza starannie, czy nie wymagają naprawy lub wymiany uszkodzonych elementów, pokryć specjalnymi środkami zmniejszającymi przepuszczalność betonu oraz usuwa nadmiar środka z deskowania; zabronione jest stosowanie środków niewłaściwych, mogących wchodzić w reakcję z betonem lub powodować ograniczenie przyczepności powierzchni betonowych do okładzin (np. tynków),
- rozbiórkę deskowań tradycyjnych przeprowadza się ostrożnie, aby nie niszczyć materiału; materiał uzyskany z rozbiórki oczyszcza się z gwoździ i zaprawy, a następnie przygotowuje do ponownego wykorzystania.

Dopuszcza się usuwanie nośnego deskowania przed osiągnięciem przez beton pełnej wytrzymałości w przypadku:

- uzyskania przez beton wytrzymałości umożliwiającej przeniesienie obciążeń od ciężaru własnego konstrukcji i od czasowych obciążeń technologicznych,

- zastosowania lub pozostawienia wtórnego podparcia elementu uniemożliwiającego jego uszkodzenie (zniszczenie pod obciążeniem od ciężaru własnego i obciążeń zewnętrznych).

Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami i przemieszczeniami podczas podawania materiału i zagęszczania mieszanki betonowej. Zaleca się dobieranie średnicy prętów zbrojeniowych, zwłaszcza wzmocnień elementów stropowych, uwzględniając możliwość przenoszenia obciążeń technologicznych (od ludzi), jak również stosowanie pomostów technologicznych (np. z desek) na siatkach zbrojeniowych płyt stropowych i fundamentowych umożliwiających poruszanie się pracowników. Pręty należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie (w przypadku braku takiej informacji – według norm lub aprobat technicznych). Tolerancja wykonania otulin i usytuowanie zbrojenia powinny być również określone zgodnie z dokumentami technicznymi.

Układanie mieszanki betonowej

Wysokość, z której następuje swobodne zrzucanie mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęstoplastycznej, nie powinna przekraczać 3 m. W przypadku układania mieszanki betonowej z większych wysokości, należy stosować rynnny, rury teleskopowe, rury elastyczne (rękawy) itp. Przy konieczności zastosowania urządzeń pochyłych, należy ich wyloty zaopatrywać w urządzenia pozwalające na pionowe opadanie mieszanki betonowej nad miejscem jej ułożenia, bez rozwarstwienia.

Przy układaniu mieszanki betonowej z wysokości większej niż 10 m należy stosować odcinkowe przewody giętkie zaopatrzone w pośrednie i końcowe urządzenia do redukcji prędkości spadającej mieszanki.

Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.

Zakres i sposób stosowania wibratorów powinny być ustalane doświadczalnie w zależności od przekroju konstrukcji, mocy wibratorów, odległości ich ustawienia charakterystyki mieszanki betonowej itp. Wibratory powinny być dobierane do konstrukcji i rodzaju deskowań.

Wznowienie betonowania po przerwie, w czasie której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, możliwe jest po osiągnięciu przez beton odpowiedniej wytrzymałości i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu.

Mieszanka betonową należy układać warstwami poziomymi o jednakowej grubości, dostosowanej do charakterystyki wibratorów przewidzianych do zagęszczania mieszanki. Każda warstwa mieszanki powinna być układana bez przerwy i tylko w jedną stronę.

Układanie mieszanki uskokami (schodkami) może być dopuszczone, jeżeli tego rodzaju przebieg betonowania został ustalony w projekcie wykonywania robót, a sam przebieg układania mieszanki został szczegółowo określony.

Przerwy robocze w betonowaniu konstrukcji powinny znajdować się w miejscach uprzednio przewidzianych w projekcie.

Pielęgnacja betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie betonu przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym – mrozu), przez ich osłanianie i zwilżanie w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych,
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej:
 - 7 dni – przy stosowaniu cementów portlandzkich,
 - 14 dni – przy stosowaniu cementów hutniczych i innych,
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. od chwili jego ułożenia:
 - przy temperaturze +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następnym dniu co najmniej 3 razy na dobę,
 - przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać.

Obciążanie zabetonowanych konstrukcji przez ludzi, lekkie środki transportu i przygotowywanie deskowania następnej wzmocnionej kondygnacji dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 10 MPa oraz pod warunkiem,

że odkształcenie zabetonowanej konstrukcji lub elementu nie spowoduje rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie.

Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przelomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,

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.

3.6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podane zostały w punkcie 1.12. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Kontrolę wykonania betonu przeprowadza się przy:

- dostawie betonu z wytwórni betonów przez wykonawcę obiektu i wykonawcę betonu towarowego zgodnie z normami lub aprobatami technicznymi,
- wykonywaniu betonu na placu budowy według projektu i norm.

Badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych.

Podczas wzmocniających robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę:

- jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania,
- dozowania składników mieszanki betonowej,
- jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania,
- cech wytrzymałościowych betonu,
- prawidłowości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji.

Kontrola betonu powinna obejmować sprawdzenie wszystkich cech technicznych podanych w instrukcjach oraz ewentualnie innych cech zaznaczonych w dokumentacji technicznej wzmocniania.

Kontrola jakości betonu we wzmocnianej konstrukcji może być przeprowadzana za pomocą sprawdzonych i wiarygodnych metod fizycznych, akustycznych, radiometrycznych lub innych, po uzgodnieniu z nadzorem technicznym i odbiorcą, według PN-EN 12350 *Badanie mieszanki betonowej*, PN-EN 12390 *Badanie betonu*.

Dokumentacja techniczna kontroli jakości powinna zawierać wszystkie wyniki badań betonu przewidziane planem kontroli.

Badania odbiorcze wzmocnień konstrukcji betonowych i żelbetowych powinny dotyczyć prawidłowości i dokładności:

- materiałów,
- wykonania zbrojenia,
- wykonania deskowań i rusztowań,
- przygotowania mieszanki betonowej, jej ułożenia, zagęszczenia i pielęgnacji,

Badanie betonów powinno być dokonane w sposób zgodny z PN-EN 206-1:2003.

3.7. Obmiar robót

3.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.1.13, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

3.7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m³ kubatury ław fundamentowych, stóp,
- 1 m² płyty posadzki betonowej, stropu, ściany żelbetowej,
- 1 m³ kubatury schodów.

3.8. Odbiór robót i podstawa płatności

Odbiór robót częściowych, ulegających zakryciu i ostateczny powinny być wykonane zgodnie z pkt. 1.14. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

Podstawą płatności są wymagania ogólne podane w pkt. 1.15 *Ogólna specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Podstawą płatności są ceny jednostkowe poszczególnych pozycji zawartych w wycenionym przez wykonawcę przedmiarze robót, a zakres czynności objętych ceną określony jest w ich opisie. Ceny jednostkowe obejmują:

- a) Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji.
- b) Wykonanie i rozbiórka potrzebnych rusztowań i deskowań.
- c) Przygotowanie i montaż zbrojenia.
- d) Dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem, pielęgnacją i wszystkimi pracami dodatkowymi.

e) Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie – będących własnością wykonawcy – materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia ceny jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy zamawiającym a wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

3.9. Dokumenty odniesienia:

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych,
- PN-EN 197-1:2012, Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- PN-EN 196-1:2005, Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
- PN-EN 196-3:2006, Metody badania cementu. Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 196-7:2008, Metody badania cementu. Część 7: Sposoby pobierania i przygotowania próbek cementu.
- PN-EN 12620:2010 Kruszywa do betonu.
- PN-EN 13055:2003 Kruszywa lekkie - Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy.
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu – Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 934-2:2002, Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 2: Domieszki do betonu – Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
- PN-EN 12390-7:200, Badania betonu – Część 7: Gęstość betonu.
- PN-EN 12390-3:2002, Badania betonu – Część 3: Wytrzymałość na ścislenie próbek do badania.
- PN-EN 12390-5:2011, Badanie betonu – Część 5: Wytrzymałość na zginanie próbek do badań.
- PN-EN 206-1:2003, Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 1992-1-1:2008, Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 10204:2006, Wyroby metalowe – Rodzaje dokumentów kontroli.
- PN-EN 12350 Badanie mieszanki betonowej,
- PN-EN 12390 Badanie betonu.
- PN-EN 13670 Wykonywanie konstrukcji żelbetowych.

4. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)

Roboty murowe – ściany i ścianki działowe

Zawartość:

- 4.1. Wstęp**
 - 4.1.1. Przedmiot SST
 - 4.1.2. Zakres stosowania SST
 - 4.1.3. Zakres robót objętych SST
 - 4.1.4. Określenia podstawowe
 - 4.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 4.2. Materiały**
 - 4.2.1. Elementy murowe
 - 4.2.2. Zaprawy
 - 4.2.3. Wyroby dodatkowe
 - 4.2.4. Składowanie i przechowywanie materiałów
- 4.3. Wymagania dotyczące środków transportu**
- 4.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**
- 4.5. Wykonanie robót**
 - 4.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 4.5.2. Warunki przystąpienia do robót murowych
 - 4.5.3. Wykonanie robót murowych
 - 4.5.4. Zasady prawidłowej organizacji robót murowych
 - 4.5.5. Sposoby murowania z cegieł, pustaków lub bloczków
 - 4.5.6. Ogólne zasady murowania ścian
 - 4.5.7. Szybkość wznoszenia murów
 - 4.5.8. Wymagania jakościowe robót murowych
- 4.6. Kontrola jakości robót**
 - 4.6.1. Badania materiałów
 - 4.6.2. Badania w czasie robót
 - 4.6.3. Badania w czasie odbioru robót
- 4.7. Obmiar robót**
 - 4.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów
 - 4.7.2. Jednostki obmiarowe
- 4.8. Odbiór robót i podstawa płatności**
- 4.9. Dokumenty odniesienia**

4.1. Wstęp

4.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (określanej dalej symbolem SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych w budynku Świetlicy Wiejskiej na działce o nr ewidencyjnym 91 w miejscowości Rękawczyn w gminie Gozdowo.

4.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 4.1.1.

4.1.3. Zakres robót objętych SST

Specyfikacja dotyczy wykonania konstrukcji murowych eksploatowanych w warunkach nie narażonych na destrukcyjne działanie środowiska korozyjnego i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- przygotowanie zapraw,
- spajanie elementów murowych za pomocą zaprawy.

Przedmiotem specyfikacji jest także określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót murowych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów konstrukcji murowych.

Szczegółowa specyfikacja techniczna obejmuje:

- wykonanie murów zewnętrznych o grubości 25 cm, z elementów ceramicznych klasy 150 na zaprawie zwykłej,

4.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w OST *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

4.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i zaleceniami projektanta. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

4.2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w punkcie 1.8. *Ogólna specyfikacja techniczna*.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonywania elementów konstrukcji muszą być zgodne z odpowiednimi normami. Dostarczane materiały muszą mieć niezbędne atesty, a źródła dostawy tych materiałów muszą być dokumentowane.

4.2.1. Elementy murowe

Do wykonania ścian działowych należy użyć elementów ceramicznych klasy 150. Zgodnie z normami producenci powinni podawać średnią wytrzymałość na ściskanie elementów murowych. Według norm producent powinien podawać nominalne wymiary długości, szerokości i wysokości. Producent powinien podać informacje o właściwościach cieplnych. Informacje te powinny być zgodne z PN-EN ISO-6946:1999. Izolacyjność akustyczna całej przegrody powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN ISO 717-1:2011. Ponadto przegroda powinna zapewniać odpowiednią izolacyjność i szczelność ogniową zgodnie z PN-EN 13501-1:2008. Cegła produkowana z surowców naturalnych wydobywanych z własnej kopalni, bez dodatków.

4.2.2. Zaprawy

Zaprawa zwykła o klasie wytrzymałości na ściskanie większej bądź równej M3 cementowa odmiany A lub cementowo-wapienna odmiany D zgodnie z normą PN-B-10104. Konsystencję świeżej zaprawy należy określić wg normy PN-EN 1015-3, natomiast czas zachowania właściwości roboczych zapraw wykonywanych na miejscu budowy według PN-EN 1015-9. Gęstość zapraw zwykłych wytwarzanych na miejscu budowy, należy określić według PN-EN 1015-10.

Izolacyjność akustyczna całej przegrody powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN ISO 717-1:2011. Ponadto przegroda powinna zapewniać odpowiednią izolacyjność i szczelność ogniową zgodnie z PN-EN 13501-1:2008.

4.2.3. Wyroby dodatkowe

Prefabrykowane wyroby dodatkowe stosowane w konstrukcjach murowych powinny spełniać wymagania norm PN-EN 845.

4.2.4. Składowanie i przechowywanie materiałów

Elementy murowe, mogą być przechowywane na zewnątrz, ale powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem. Elementy składa się zafoliowane na paletach ustawionych na równym, suchym podłożu. Od góry palety powinny być przykryte w celu zabezpieczenia przed wilgocią. Elementy drażone ceramiczne, powinny być przechowywane na paletach pod dachem, zabezpieczone przed bocznym nawiewaniem śniegu i deszczu i odizolowane od wody gruntowej. Cement, wapno i gotowe zaprawy zaleca się przechowywać w workach w zamkniętych i zabezpieczanych przed wilgocią magazynach. Kruszywa mogą być składowane na wolnym powietrzu, ale tylko i wyłącznie na terenie suchymi i odwodnionym.

4.3. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w punkcie 1.10. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Materiały przewozi się luzem, ale z uwagi na możliwość uszkodzeń w czasie transportu, załadunku i rozładunku, a później w czasie magazynowania, należy raczej dostarczać wyroby na paletach. Wyroby na paletach ładuje się i rozładuje jedynie mechanicznie. Palety należy ustawiać ściśle jedna obok drugiej, równomiernie na całej powierzchni, między burtami pojazdu transportowego, a paletami trzeba zachować odpowiedni dystans. Palety powinny być tak ustawione, aby był możliwy wyładunek obustronny. Załadunek i wyładunek wyrobów luzem odbywa się ręcznie. Wyroby należy układać ściśle jeden obok drugiego, dłuższym bokiem kierunku jazdy. Wysokość ładunku nie może przekraczać wysokości burt pojazdu.

4.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 1.9. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów i płaszczyzn są stosowane następujące narzędzia:

- pion murarski, lata murarska, linia ważna (linia pozioma) do wyznaczania i sprawdzania płaszczyzn,
- wąż wodny do wyznaczania jednakowych poziomów, poziomnica uniwersalna, lata kierunkowa,
- warstwomierz do wyznaczania poziomu poszczególnych warstw,
- sznur murarski, kątownik murarski, wykroj.

Murarz stosuje bezpośrednio przy murowaniu, kielnie murarskie różnej wielkości i przeznaczenia, czerpak, wiaderko i łopatę do zapraw. Do obróbki elementów murowych są używane: młotek murarski, oskard murarski, przecinak murarski, pucka murarska, drag murarski oraz inne specjalistyczne narzędzia, np. do obróbki kamieni naturalnych. Ważnym elementem na stanowisku murowania są rusztowania. przy murowaniu zwykłym budynków o wysokości kondygnacji ok. 3 m stosuje się trzy poziomy murowanie: ze stropu na wysokości nie większą niż 1 m, dalej murowanie z rusztowań wysokości 1 m oraz 2,0 - 2,1 m. Rusztowania powinny wytrzymywać obciążenia technologiczne nie mniejsze niż 2 kN/m². W budynkach jest konieczne murowanie z wewnętrznych rusztowań, co stwarza istotne problemy techniczne, zwłaszcza w przypadku obiektów wysokich. Wtedy należy stosować specjalne rusztowania i zabezpieczenia.

4.5. Wykonanie robót

4.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót przedstawiono w OST 1.11. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

4.5.2. Warunki przystąpienia do robót murowych

Przed rozpoczęciem robót murowych należy przeprowadzić kontrole co najmniej:

- zgodności wykonania robót ziemnych i usytuowania fundamentów,
- zgodności usytuowania, wymiarów i kątów skrzyżowania ścian,
- zgodności właściwości elementów murowych i zapraw z ustaleniami projektowymi,
- sprawności stosowanego sprzętu.
- sprawdzić w projekcie konstrukcyjnym, założenia dotyczące przyjętej kategorii wykonania robót murowych oraz kategorii elementów murowych w przypadku sytuacji, w której przyjęte w projekcie założenia są korzystniejsze od zaistniałych na budowie, konieczna jest wówczas analiza stanu bezpieczeństwa konstrukcji dla nowych warunków wykonana przez projektanta konstrukcji,
- sprawdzić jakość elementów murowych i zapraw, wymagając od producentów wyrobów certyfikatów na zgodność lub deklaracji zgodności.

4.5.3. Wykonanie robót murowych

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i obowiązującymi normami.

- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny,
- elementy murowe powinny być układane na płask,
- spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warstwach muru powinny być usytuowane mijankowo,
- mury należy wносить możliwie równomiernie na całej ich długości,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
- liczba elementów murowych połówkowych nie powinna przekraczać:
 - w murach konstrukcyjnych zbrojonych – 10%,
 - w murach konstrukcyjnych niezbrojonych – 15%,

- w ścianach wypełniających, podokiennych – 50%,
- konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, murowane na zaprawę zwykle należy wykonywać przy temperaturze powyżej 0°C.

4.5.4. Zasady prawidłowej organizacji robót murowych

Podstawowe zasady prawidłowej organizacji robót murowych:

- wykonywanie prac przez wykwalifikowanych murarzy,
- praca na murach w pojedynkę lub grupami (zespołami) o liczebności dostosowanej do rodzaju budowy,
- racjonalne urządzenie stanowiska murarskiego z dogodnym umieszczeniem materiałów budowlanych (najbliżej muru wolny pas szerokości 600 mm, dalej materiały, a za materiałami drogi transportowe),
- wznoszenie murów pasami o odpowiedniej wysokości,
- zastosowanie odpowiednich rusztowań (technicznie niezbędnych i ekonomicznie uzasadnionych),
- zaopatrzenie robotników we właściwy sprzęt murarski i ochronny,
- dostarczanie materiałów budowlanych do stanowiska roboczego w sposób wykluczający przestoje,
- zorganizowanie robót systemem ruchu równomiernego (podział budowy na działki).

Kategoria robót murowych na budowie –A

4.5.5. Sposoby murowania z cegieł, pustaków lub bloczków

Należy wykonać spoiny poziome zwykle grubości od 8 do 15 mm. Pionowe spoiny natomiast wykonać w zależności od kształtu elementów murowych:

- zwykle z rozprowadzeniem zaprawy na powierzchniach bocznych łączonych elementów,
- z wypełnieniem kieszeni zaprawą, polegające na dostawieniu do siebie na odpowiednią odległość elementów o odpowiednim kształcie powierzchni bocznych i zalaniu zaprawą otworów utworzonych na styku wyrobów,
- na pióro i wpust polegające na dostosowaniu do siebie elementów w taki sposób, by pióra jednego elementu weszły we wpusty drugiego elementu.

4.5.6. Ogólne zasady murowania ścian

Przy rozpiętości przekraczającej 5 m lub wysokości powyżej 2,5 m ścianki powinny być zbrojone. Zbrojenie powinno być zakotwione w spoinach nośnych na głębokość nie mniejszą niż 70 mm. Ścianka powinna być połączona ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzemi zazębionych krytych. Dodatkowo zazbroić należy ścianki o grubości 6 cm.

4.5.7. Szybkość wznoszenia murów

Szybkość wznoszenia murów powinna być dostosowana do przyjętego rodzaju zaprawy w murze i jej wytrzymałości.

4.5.8. Wymagania jakościowe robót murowych

Zgodnie z *Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”*, wydanie ITB-2006 rok roboty murowe powinny spełniać odpowiednie wymagania jakościowe.

4.6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podane zostały w punkcie 1.12. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

4.6.1. Badania materiałów

Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych:

- deklaracji zgodności lub certyfikatów,
- zapisów dziennika budowy, protokołów przyjęcia materiałów na budowę,
- deklaracji producentów użytych wyrobów.

Konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry techniczne odpowiadają wymaganiom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej. Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

4.6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót murowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów.

Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia zbrojenia oraz wewnętrznych części muru ulegających zakryciu, a także kontroli jakości zapraw wykonywanych na budowie.

4.6.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonania robót murowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

- prawidłowości oceny robót poprzedzających roboty murowe,
- jakości wykonania robót murowych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót. Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, według pkt. 4. *Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”*, wydanie ITB-2006 r.

4.7. Obmiar robót

4.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w *Ogólnej Specyfikacji Technicznej* p.1.13, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

4.7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostka obmiarowa - dla robót murowych z z cegły – 1m² wykonanych murów. Ilości poszczególnych konstrukcji murowych oblicza się wg wymiarów podanych w dokumentacji projektowej dla konstrukcji nieotynkowanych.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru. Wysokość ściany należy przyjmować jako wysokość od wierzchu fundamentu lub stropu, na którym ustawiona jest ściana do spodu następnego stropu. Od powierzchni ścian należy odejmować powierzchnie otworów, liczone według projektowanych wymiarów w świetle ościeżnic, a w przypadku ich braku w świetle muru.

4.8. Odbiór robót i podstawa płatności

Odbiory robót powinny być wykonane zgodnie z pkt. 1.14. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Podstawą płatności są wymagania ogólne podane w pkt. 1.15 *Ogólna specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Rozliczenie robót murowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Podstawę płatności stanowi ustalona cena jednostkowa za 1 m² wykonanej konstrukcji.

4.9. Dokumenty odniesienia

- PN-EN 771-1:2006, Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 1: Elementy murowe ceramiczne.
 - PN-EN 845-1:2004, Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki.
 - PN-EN 845-2:2004, Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 2: Nadproża.
 - PN-EN 845-3:2004, Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów – Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych.
 - PN-EN 1015-2:2000, Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
 - PN-EN 1015-3:2000, Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpląwu), Metody badań zapraw do murów – Część 9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy.
 - PN-EN 1015-9:2001/A1:2007 jw.
 - PN-EN 1996-1-1:2006, Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
 - PN-EN 1996-1-2:2005, Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-2: Reguły ogólne – Projektowanie konstrukcji na wypadek pożaru.
 - PN-EN 1996-2:2006, Projektowanie konstrukcji murowych – Część 2: Uwarunkowania projektowe, dobór materiałów i wykonawstwo konstrukcji murowych.
 - PN-EN ISO 717-1:2011, Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych
 - PN-EN ISO-6946:1999, Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła.
- Inne dokumenty i instrukcje
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część A – Roboty ziemne i konstrukcyjne, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB – 2006 rok.

5. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA(SST) KONSTRUKCJE DACHOWE

Zawartość:

- 5.1. Wstęp**
- 5.1.1.** Przedmiot SST
- 5.1.2.** Zakres stosowania SST
- 5.1.3.** Zakres robót objętych SST
- 5.1.4.** Określenia podstawowe
- 5.1.5.** Ogólne wymagania dotyczące robót
- 5.2. Materiały**
- 5.2.1.** Ogólne wymagania dotyczące robót
- 5.2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót**
- 5.3. Wymagania dotyczące środków transport**
- 5.3.1.** Składowanie, przechowywanie elementów prefabrykowanych z drewna
- 5.3.2.** Transport materiałów
- 5.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**
- 5.4.1.** Sprzęt do wykonywania okładzin i wykładzin
- 5.5. Wykonanie robót**
- 5.5.1.** Ogólne wymagania dotyczące robót
- 5.4.2.** Zakres robót przygotowawczych w zakresie wykonania konstrukcji stalowej i zabezpieczenia antykorozyjnego
- 5.4.3.** Zakres robót przygotowawczych w zakresie montażu konstrukcji i zabezpieczenia antykorozyjnego
- 5.4.4.** Zakres robót zasadniczych w zakresie wykonania konstrukcji i zabezpieczenia antykorozyjnego
- 5.4.5.** Warunki techniczne wykonania robót
- 5.4.6.** Montaż płyt warstwowych.
- 5.6. Kontrola jakości robót**
- 5.6.1.** Ogólne wymagania dotyczące kontroli
- 5.7. Obmiar robót**
- 5.7.1.** Ogólne zasady dokonywania obmiarów
- 5.8. Odbiór robót i podstawa płatności**
- 5.9. Dokumenty odniesienia**

5.1. Wstęp

5.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (określanej dalej symbolem SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem dachu o konstrukcji stalowej w budynku Świetlicy Wiejskiej na działce o nr ewidencyjnym 91 w miejscowości Rękawczyn w gminie Gozdowo.

5.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 5.1.1.

5.1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres opracowania obejmuje wykonanie dachu o konstrukcji stalowej. Przekrycie stanowa panele stalowe z rdzeniem z poliuretanu.

Projektuje się dach o:

- rozpiętości 8,25m w osiach budynku,
- rozstawie dźwigarów dachowych co 4m,
- długości 12m,
- kacie spadku 10°.

Przekrycie stanowa panele stalowe z rdzeniem poliuretanowym o grubości 8cm.

Dźwigary dachowe

Dźwigary dachowe stalowe w postaci belek jednoprzęsłowych, wolnopodpartych, z rur prostokątnych zimnogiętych: dźwigar D-1 RP300x100x8mm - rozpiętość osiowa 8.25m (2 sztuki) oraz dźwigar D-2 RP140x100x5mm - rozpiętość osiowa 3.75m (2 sztuki). Stal konstrukcji St3S, rozstaw 4.0m.

Płatwie

Płatwie stalowe z profili zimnogiętych zetowych Z150x2,5mm, w przyjętym rozstawie 1.0m, trójprzęsłowe, o rozpiętości przęsła 4.0m.

Transport materiałów odbywać powinien się przy użyciu samochodu ciężarowego, jego rozładunek odbywać może się mechanicznie lub ręcznie, na terenie budowy transport rozwiązany przy pomocy taczek oraz wciągarki ręcznej lub dźwigu pionowego.

5.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w OST Ogólna Specyfikacja Techniczna, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

5.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i zaleceniami projektanta. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

5.2. Materiały

5.2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w punkcie 1.8. *Ogólna specyfikacja techniczna*.

5.2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Stal

Konstrukcyjna stal klasy St3S wg PN-EN 10025-1.

5.2.3. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w punkcie 1.10. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

5.2.4. Transport materiałów

Elementy ze stali konstrukcyjnej powinny być przewożone dowolnymi, odpowiednimi środkami transportu. Podczas transportu elementy konstrukcyjne należy zabezpieczyć przed odkształceniem oraz przed działaniem czynników atmosferycznych.

5.3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 1.9. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

5.4. Wykonanie robót

5.4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót przedstawiono w OST 1.11. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

5.4.2. Zakres robót przygotowawczych w zakresie wykonania konstrukcji stalowej i zabezpieczenia antykorozyjnego

- 1) zakup materiałów wskazanych do wykonania konstrukcji,

- 2) dobranie metody spawania i materiałów spawalniczych odpowiednio do klasy konstrukcji spawanej, klasy złączy spawanych, spawanego materiału i pozycji spawania
- 3) przygotowanie szablonów do trasowania kształtu detali i rozmieszczenia otworów
- 4) przygotowanie miejsca z zaznaczonym trwale w skali 1:1 osiowym schematem spawanego elementu montażowego do kontroli dokładności przygotowanych detali i końcowego spawania

5.4.3. Zakres robót przygotowawczych w zakresie montażu konstrukcji i zabezpieczenia antykorozyjnego

Prace przygotowawcze w zakresie montażu konstrukcji

- 1) oczyszczenie miejsc montażu elementów konstrukcji
- 2) wyznaczenie osi i rzędnych w miejscach montażu elementów konstrukcji
- 3) wytrasowanie miejsc otworów pod śruby kotwiące przy pomocy wcześniej przygotowanych szablonów, wykonanie otworów pod śruby kotwiące, osadzenie śrub kotwiących

Prace przygotowawcze w zakresie zabezpieczenia antykorozyjnego

1) Elementy i konstrukcje zabezpieczane całkowicie na budowie. Powierzchnie elementów i konstrukcji przed malowaniem nie mogą być zanieczyszczone smarami olejami, tłuszczami, solami, kwasami alkalicznymi. Pokryte zgorzeliną walcowniczą, rdza topnikami z procesu spawania i powłokami lakierowymi

2) Przygotowania powierzchni do zabezpieczenia antykorozyjnego obejmuje: Oczyszczeniu wstępnym polegającym na wyrównaniu nierówności, w tym usunięciu zadziorów, nierówności, zaokrągleń krawędzi, wyrównaniu spoin i nierówności po spawaniu punktowym oraz wyrównaniu szczelin powstałych w miejscach łączenia elementów Oczyszczeniu właściwym mające na celu usunięcie zgorzeliny, rdzy olejów i smarów, produktów spawania, wilgoci a także innych zanieczyszczeń oraz nadaniu podłożu odpowiedniej chropowatości.

3) Zalecane metody usuwania warstw i innych obcych zanieczyszczeń: Smarów i olejów: przez czyszczenie wodą, parą, emulsją, rozpuszczalnikiem organicznym lub czyszczenie alkaliczne. Zanieczyszczeń rozpuszczalnych w wodzie np. soli: przez czyszczenie wodą, parą rozpuszczalnikiem organicznym lub czyszczenie alkaliczne Zgorzeliny walcowniczej: poprzez trawieniem kwasem, obróbkę strumieniowo ścierną na sucho lub na mokro, bądź czyszczenie płomieniem. Rdzy: tymi samymi metodami jak przy czyszczeniu zgorzeliny walcowniczej plus dodatkowo czyszczenie z wykorzystaniem narzędzi z napędem mechanicznym, bądź czyszczeniem strumieniem wody. Powłok lakierowych: poprzez usuwanie powłok z wykorzystaniem past rozpuszczalnikowych i alkalicznych, obróbkę strumieniowo-ścierną na sucho lub na mokro, czyszczenie strumieniem wody, a także omiataniem ścierniwem Produktów korozji cynku: poprzez omiatanie ścierniwem lub czyszczenie alkaliczne

4) Przy doborze stopnia przygotowania powierzchni i metody czyszczenia należy uwzględnić: wymagania producentów produktów malarskich przewidywaną trwałość ochronnego systemu malarskiego kategorii korozyjności środowiska w którym będzie użytkowana konstrukcja (wg PN-EN ISO 12944-2:2001)

5.4.4. Zakres robót zasadniczych w zakresie wykonania konstrukcji i zabezpieczenia antykorozyjnego

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania prac malarskich przeciwkorozyjnych podane są w normie wg PN-EN ISO 12944-7:2001. Jeżeli postanowienia dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej nie stanowią inaczej to przyjmuje się że pojedyncza grubość powłoki nie może być mniejsza 80% grubości nominalnej powłoki. Tak więc pojedyncza grubość powłoki powinna osiągać wielkość pomiędzy 80% a 100% nominalnej grubości powłoki, pod warunkiem że przeciętna wielkość dla całości (średnia) jest równa lub większa od nominalnej grubości powłoki. Jednocześnie należy zadbać o osiągnięcie nominalnej grubości powłoki przy unikaniu obszarów o nadmiernej grubości. Zalecane jest aby maksymalna grubość powłoki nie była większa niż 3-krotna nominalna grubość powłoki. W celu osiągnięcia wymaganej grubości powłoki, powinno się okresowo podczas nakładania powłoki, sprawdzać jej grubość na mokro. Należy przestrzegać określonego odstępu między nakładaniem poszczególnych powłok oraz między nałożeniem ostatniej powłoki a oddaniem konstrukcji do eksploatacji. Czasy te powinny wynikać z dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej lub karty technicznej wyrobów lakierniczych. Wady każdej powłoki prowadzące do pogorszenia jej właściwości ochronnych lub mający znaczący wpływ na wygląd powinny być usunięte przed nałożeniem następnej powłoki. Powłoki należy nakładać z materiałów malarskich przyjętych na budowę. Gruntowa czyli pierwsza warstwę powłoki należy nanieść na podłoże nie później niż 6 godzin od jej oczyszczenia. Podstawową techniką nakładania farb jest natrysk bezpowietrzny (hydrodynamiczny). Powłoka gruntowa powinna pokrywać cały profil konstrukcji stalowej. Każda powłoka powinna być nałożona możliwie równomiernie bez pozostawienia miejsc niepokrytych.

5.4.5. Warunki techniczne wykonania robót

Wykonanie konstrukcji stalowych

Obróbka elementów Wytwarzanie konstrukcji należy poprzedzić sprawdzeniem wymiarów i prostoliniowości używanych wyrobów ze stali konstrukcyjnej. Cięcie elementów i obrabianie brzegów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami na rysunkach. Stosować cięcie nożycami lub gazowe (tlenowe)

automatyczne lub półautomatyczne. Dla elementów pomocniczych i drugorzędnych stosować można cięcie gazowe ręczne. Brzegi po cięciu powinny być oczyszczone z gratu, naderwań. Przy cięciu nożycami podniesione brzegi powierzchni cięcia należy wyrównać na odcinkach wzajemnego przylegania z powierzchnią cięcia elementów sąsiednich. Arkusze nie obcięte w hucie należy obcinać co najmniej 20 mm z każdego brzegu. Ostre brzegi po cięciu należy wyrównywać i stępiać przez wyokrąglenie promieniem $r = 2$ mm lub większym. Przy cięciu tlenowym można pozostawić bez obróbki mechanicznej te brzegi, które będą poddane przetopieniu w następnych operacjach spawania oraz te, które osiągnęły klasę jakości nie gorszą niż 3-2-2-4. wg PN-76/M-69774. Po cięciu tlenowym powierzchnie cięcia i powierzchnie przyległe powinny być oczyszczone z żużla, gratu, nacieków i rozprysków materiału.

Wytwórca powinien w obecności przedstawiciela Inspektora nadzoru wykonać próbne użycie sprzętu przeznaczonego do prostowania i gięcia elementów. Wystąpienie pęknięć po prostowaniu lub gięciu powoduje odrzucenie wykonanych elementów.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych Wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana na rysunkach lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych, przy czym różni się:

a). wymiary przyłączeniowe, tj. wymiary konstrukcyjne zależne od innych wymiarów, podlegające pasowaniu, warunkujące prawidłowy montaż oraz normalne funkcjonowanie konstrukcji,

b). wymiary swobodne, których dokładność nie ma konstrukcyjnego znaczenia.

Montaż konstrukcji stalowych należy wykonywać zgodnie z zaleceniami normy PN-B-06200. Elementy konstrukcji winny być oznakowane w sposób trwały i widoczny zgodnie z oznaczeniami przyjętymi na rysunkach montażowych. Łączniki i elementy złączne powinny być odpowiednio opakowane, oznakowane i przechowywane w warunkach suchych. Jeżeli uszkodzone elementy są naprawiane przed montażem, sposób naprawy powinien być uzgodniony z osobą uprawnioną do kontroli jakości. W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność przenoszenia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciążona lub trwale odkształcona. Stałe połączenia elementów konstrukcji powinny być wykonywane dopiero po dopasowaniu styków i wyregulowaniu całej konstrukcji lub niezależnej jej części. Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji należy wykonywać ze stali o takich samych właściwościach plastycznych jak stal konstrukcji, a po osadzeniu zabezpieczyć przed wypadnięciem. W połączeniach śrubowych zakładkowych szczelina w styku nie sprężanym nie powinna przekraczać 2 mm. Otwory na śruby zaleca się dopasowywać za pomocą przebijaków a w razie konieczności rozwiercać. W przypadkach, w których zastosowanie przekładek nie pozwala na wyregulowanie konstrukcji, konieczna jest odpowiednia korekta elementów w warsztacie lub na budowie po uzgodnieniu z projektantem.

Wymagania szczegółowe dotyczące warunków wykonywania robót Powierzchnie i brzegi elementów przygotowanych do spawania powinny być czyste, suche i wolne od widocznych pęknięć i karbów. Materiały z oznakami uszkodzeń (pęknięcia i odpryski, zardzewiały i brudny element) nie powinny być stosowane. W temperaturze otoczenia poniżej 0°C należy stosownie do rodzaju konstrukcji rozważyć zastosowanie wstępnego podgrzania. Wprowadzanie dodatkowych spoin lub zmiany położenia spoin w stosunku do projektu jest dopuszczalne.

5.4.6. Montaż płyt warstwowych

Temperatura montażu powinna być zgodna z zaleceniami stosowania poszczególnych materiałów i elementów obudowy (np. materiałów uszczelniających). Podczas prowadzenia prac montażowych po spadkach temperatury poniżej 0°C, należy sprawdzić stan uszczelki w stykach wzdłużnych płyt, tzn. ich nasiąkliwość wodą i twardość, która może utrudnić prawidłowy montaż. Cięcia oraz wycięcia w płytach powinno się wykonywać ręcznymi narzędziami, takimi jak np. piła tarczowa, piła wzdłużna o drobnozębnych tarczach/brzeszczotach. Nie należy używać szlifierek kątowych oraz innych narzędzi działających w sposób tarcowy i wytwarzających wysoką temperaturę. Do mocowania płyt warstwowych powinno się stosować odpowiednie łączniki, dla których wydana została aprobaty techniczna, w zależności od rodzaju konstrukcji nośnej i grubości płyty. Jako łączniki stosowane są:

- wkręty samowierzące i samogwintujące z uszczelkami EPDM,
- śruby,

Do mocowania płyt warstwowych do konstrukcji stalowej o grubości nie przekraczającej 12 mm zalecane są wkręty samowierzące z hartowanej stali węglowej, ocynkowane i z uszczelką EPDM. Wkręty należy mocować prostopadle do powierzchni płyty. W przypadku zamocowania skośnego podkładki z uszczelką nie przylegają całą powierzchnią do blachy okładzinowej. Wkrętarki powinny być wyposażone w odpowiednią głowicę do prowadzenia długich łączników oraz w ogranicznik głębokości osadzania dla uzyskania prawidłowego docisku podkładki z EPDM do okładziny. Po cięciu lub wierceniu należy natychmiast usunąć wióry z powierzchni płyty w celu uniknięcia nalotów rdzy i uszkodzenia powłokanej powierzchni. Folię ochronną należy ściągać z płyt po wykonaniu prac montażowych, nie później jednak niż w tydzień po ich wykonaniu. Niedotrzymanie terminu może się wiązać z dużymi trudnościami przy odpajaniu folii od okładziny. Prace spawalnicze nie powinny być

przewodzone w pobliżu płyt warstwowych ze względu na możliwość uszkodzenia powłoki lakierniczej oraz bezpieczeństwo pożarowe. Przed montażem należy sprawdzić konstrukcje wsporcze. Przed wypoziomowaniem i zamontowaniem pierwszego elementu na podwalinie należy założyć obróbki blacharskie zewnętrzne (okapnik) i uszczelki oraz obróbki i uszczelki wewnętrzne. Przy montażu należy pozostawić odstęp (co najmniej 5 mm) między dolną krawędzią płyty a profilem okapowym w celu zmniejszenia niebezpieczeństwa korozji krawędzi płyt. Usytuowanie łączników jest zależne od wybranego systemu i karty katalogowe Producentów jednoznacznie określają odstęp między łącznikami. Zaleca się następujący sposób montażu: krawędź elementu z wystającym profilem nakładanym trzeba nałożyć na trapez krawędzi pełnej elementu zamontowanego, docisnąć a następnie zamknąć. Przy zamykaniu trzeba go dodatkowo naciągnąć w kierunku układania. Wymiary i geometria płyt powinny być zgodne z normą wyrobu PN-EN 14509: 2007. Dopuszczalne odchyłki grubości to 2 mm, wygięcie mniej niż 2 mm/m długości (max. 10 mm), mniej niż 8,5 mm/m szerokości (max. 10mm)

Wycinanie otworów w płytach

Zaleca się unikanie wycinania otworów w płytach; lepszym rozwiązaniem jest całkowite poprzeczne przecięcie płyty (okładziny). Wycinanie otworów kątowych (prostokątnych, kwadratowych) w płytach warstwowych wiąże się z ryzykiem powstawania w czasie eksploatacji deformacji w okolicach narożnika, występującej zwykle w postaci wyboczenia zewnętrznej okładziny. Jest to powodowane koncentracją naprężeń termicznych w narożniku wycięcia i skokową zmianą momentu bezwładności okładziny. Montaż bram i świetlików w obudowie z płyt warstwowych powinien być realizowany zgodnie z zaleceniami Producenta.

5.5. Kontrola jakości robót

5.5.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podane zostały w punkcie 1.12. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach.

W trakcie wytwarzania konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- 1) wymiary i kształt dostarczonego materiału
- 2) właściwości wytrzymałościowe dostarczonego materiału
- 3) wymiary i kształt elementów przeznaczonych do scalenia w element montażowy, prawidłowość rozmieszczenia i wielkości otworów pod śruby montażowe
- 4) jakość i sposób przygotowania brzegów elementów do spawania
- 5) jakość połączeń spawanych w zależności od kategorii połączenia i klasy konstrukcji spawanej
- 6) wymiary wykonanych elementów montażowych
- 7) kształt wykonanych elementów montażowych
- 8) jakość wykonania zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed korozją a w szczególności sprawdzenie jakości czyszczenia mechanicznego i grubości powłok malarskich

W trakcie montażu konstrukcji stalowej sprawdzeniu podlega:

- 1) osadzenie śrub kotwiących w elementach podporowych
- 2) rozmieszczenie elementów montażowych i ich wzajemne położenie w pionie i w poziomie
- 3) połączenia montażowe w zakresie ilości, średnicy i klasy wytrzymałościowej łączników śrubowych, a w szczególności dokręcenie śrub i nakrętek.

Bezpośrednio przed i podczas nakładania wyroby lakierowe powinny być sprawdzane pod względem:

- 1) zgodności etykiety opakowania z opisem produktu w dokumentacji
- 2) braku kożuszenia
- 3) braku nieodwracalnego osadzania się pigmentów
- 4) braku trwałego niedającego się wymieszać osadu
- 5) możliwość ich zastosowania w danych warunkach wykonywania robót antykorozyjnych
- 6) terminów przydatności do użytku podanych na opakowaniach

Badania w czasie robót :

- 1) kontroli procesu oczyszczenia powierzchni
- 2) oceny przygotowania powierzchni do nakładania powłok
- 3) kontroli warunków wykonywania powłok
- 4) kontroli procesu nakładania powłok

Kontrola oczyszczenia powierzchni :

- 1) zapoznać się ze stanem powierzchni do oczyszczenia w celu stwierdzenia stanu wyjściowego podłoża i zanieczyszczeń zgodnie z PN-ISO 8501-1:1996
- 2) kontrolować parametry stosowanej metody oczyszczenia i pracę urządzeń
- 3) ewentualnie uzupełnić proces o metodę odfuszczenia zatłuszczeń powstałych podczas

przygotowania powierzchni

4) dokonać Odbioru powierzchni do malowania

5.6. Obmiar robót

5.6.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w *Ogólnej Specyfikacji Technicznej* p.1.13, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane. Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją i zatwierdzonymi zmianami w dokumentacji powykonawczej.

5.7. Odbiór robót i podstawa płatności

Odbiory robót powinny być wykonane zgodnie z pkt. 1.14. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Podstawą płatności są wymagania ogólne podane w pkt. 1.15 *Ogólna specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Odbiorom podlega każdy etap wykonania konstrukcji a więc:

Po wykonaniu konstrukcji przez wytwórnię – odbioru dokonuje się w wytworni

Po ukończeniu montażu na placu scalania na budowie

Odbiór końcowy po ustawieniu konstrukcji w położeniu docelowym

Odbiór konstrukcji u Wytwórcy

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powinien być dokonany Odbiór konstrukcji. Odbiór polega na oględzinach konstrukcji i sprawdzeniu wyników wszystkich badań przewidzianych w programie wytwarzania konstrukcji. Wytwórca powinien przedstawić:

- Rysunki warsztatowe
- Dziennik wytwarzania
- Atesty użytych materiałów
- Świadectwa kontroli laboratoryjnej
- Protokoły odbiorów częściowych
- Inne dokumenty przewidziane w procesie wytwarzania

Odbiór końcowy

Końcowy odbiór konstrukcji stalowej jest dokonywany po jej ukończeniu.

Do odbioru końcowego Wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty:

1. Dokumentację techniczną obiektu i robot
2. Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów
3. Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
4. Zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robot
5. Pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez nadzór techniczny

Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu:

1. Zgodności konstrukcji z dokumentacją techniczną i Specyfikacją techniczną
2. Prawdliwości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji
3. Prawdliwości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych
4. Prawdliwości złączy między elementami konstrukcji
5. Dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłek od kierunku poziomego i pionowego
6. Protokół odbioru końcowego zawiera:
7. Datę, miejsce i przedmiot spisanego protokołu
8. Nazwiska przedstawicieli: Inwestora, Wytwórcy konstrukcji, Wykonawcy montażu, Biura Projektów opracowującego rysunki
9. Stwierdzenie zgodności wykonanego obiektu z Rysunkami i wymaganiami niniejszej Specyfikacji
10. Wykaz dopuszczonych do pozostawienia odstępstw od rysunków, nie mających wpływu na nośność, walory użytkowe i trwałość obiektu
11. Stwierdzenie o dokonaniu odbioru i określenie warunków eksploatacji

Ocena wykonania elementów lub konstrukcji i zabezpieczenia antykorozyjnego

1. Jeżeli wszystkie sprawdzenia i badania dadzą wynik dodatni, należy uznać wykonanie robot za właściwe. W przypadku, gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy uznać całość robot albo tylko ich część za wykonane niewłaściwie.

2. W razie uznania całości lub części robot za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie godnie z przeznaczeniem.

3. Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy oraz przedstawione do odbioru.

4. Badania odbiorowe powłok malarskich : Po wyschnięciu powłoki malarskiej należy sprawdzić na zgodność z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną:

1. Wygląd powierzchni poprzez ocenę wzrokową pod kątem jednolitości barwy , siły krycia i takich wad jak dziurkowanie , zmarszczenie , kraterowanie , pęcherzyki powietrza , łuszczenie spękania zacieki

2. Właściwości powłoki takich jak : grubość , przyczepność i porowatość badanych przy użyciu przyrządów i metod podanych w dokumentacji projektowej zgodnej z odpowiednimi normami

3. Grubość powłoki bada się metodami nieniszczącymi zgodnie z PN-EN ISO 2808:2000 lub PN-EN ISO 2178:1998

4. Przyczepność powłoki do podłoża i przyczepność międzywarstwową bada się

metodami niszczącymi zgodnie z PN-EN ISO 4624:2004 lub PN-EN ISO 2409:1999 Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej zabezpieczenia antykorozyjnego , opracowanego dla realizowanego przedmiotu zamówienia opisane w dzienniku budowy i protokole

podpisanym przez przedstawicieli inwestora oraz wykonawcy.

5.8. Dokumenty odniesienia

- PN-EN 1090-1:2009+A1:2011 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych.
- PN-EN 1090-2:2008+A1:2011 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych.
- PN-EN 1090-3:2008 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych Część 3: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji aluminiowych.
- PN-EN 1990:2004 Eurokod - podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-3:2009 Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje Część 3: Oddziaływania wywołane dźwignicami i maszynami.
- PN-EN 10204:2006 Wyroby metalowe - rodzaje dokumentów kontroli.
- PN-EN 10025-1:2004 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy.
- PN-EN 10025-2:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych.
- PN-EN 10025-5:2007 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych Część 5: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych trudnordzewiejących.
- PN-EN 10340:2009 Odlewy staliwne do zastosowań konstrukcyjnych
- PN-EN 10029:2011 Blachy stalowe walcowane na gorąco o grubości 3 mm i wyższej.
- PN-EN 10163 -2:2007 Wymogi dotyczące stanu powierzchni przy dostawie stalowych blach grubych, blach uniwersalnych i kształtowników walcowanych na gorąco Część 2: Blachy grube i uniwersalne.
- PN-EN 10163-3:2006 Wymagania dotyczące stanu powierzchni przy dostawie stalowych blach grubych, blach uniwersalnych i kształtowników walcowanych na gorąco Część 3: kształtowniki.
- PN-EN 10160:2001 Badanie ultradźwiękowe wyrobów stalowych płaskich grubości równej lub większej niż 6 mm.
- PN-EN 10164:2007 Wyroby stalowe w podwyższonych własnościach plastycznych w kierunku prostopadłym do powierzchni wyrobu - warunki techniczne dostawy.
- PN-EN 14399-1:2015 Zestawy śrubowe do połączeń sprężonych Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 14399-3:2015 Zestawy śrubowe wysokiej wytrzymałości do połączeń sprężonych Część 3: System HR- zestawy śruby z łbem sześciokątnym i nakrętki sześciokątnej.
- PN-EN 14399-4:2015 Zestawy śruba wysokiej wytrzymałości do połączeń sprężonych Część 4: System HV- zestawy śruby z łbem sześciokątnym i nakrętki sześciokątnej.
- PN-EN 14399-6:2015-04 Zestawy śrubowe wysokiej wytrzymałości do połączeń sprężonych Część 6: Podkładki okrągłe ścięciem.
- PN-EN 14399-7:2008 Zestawy śrubowe wysokiej wytrzymałości do połączeń sprężonych Część 7: System HR – Zestaw śruby z łbem stożkowym i nakrętki.
- PN-EN 15048-1:2008 Zestawy Śrubowe do połączeń niesprężanych Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN ISO 6789:2009 Narzędzia montażowe do śrub i nakrętek - Narzędzia dynamometryczne ręczne - Wymagania i metody badań dotyczące zgodności projektu, jakości wyrobu i procedury ponownego wzorcowania.
- PN-EN 1993-1-8:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych Część 1-8: Projektowanie węzłów.

- PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1993-1-9:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych Część 1-9: Zmęczenie.
- PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.
- PN-EN ISO 12944-5:2009 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 5: Ochronne systemy malarskie.
- PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich.
- PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokritych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- PN-EN ISO 8501-3:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni Część 3: Stopnie przygotowania spoin, krawędzi i innych obszarów z wadami powierzchni.

6. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)

Wykonanie tynków

Zawartość:

- 6.1. Wstęp**
 - 6.1.1. Przedmiot SST
 - 6.1.2. Zakres stosowania SST
 - 6.1.3. Zakres robót objętych SST
 - 6.1.4. Określenia podstawowe
 - 6.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 6.2. Materiały**
 - 6.2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 6.2.2. Charakterystyki materiałów
- 6.3. Wymagania dotyczące środków transportu**
 - 6.3.1. Przechowywanie i składowanie materiałów
- 6.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**
- 6.5. Wykonanie robót**
 - 6.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 6.5.2. Wykonanie tynków
- 6.6. Kontrola jakości robót**
 - 6.6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli
- 6.7. Obmiar robót**
 - 6.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów
 - 6.7.2. Jednostki obmiarowe
- 6.8. Odbiór robót i podstawa płatności**
- 6.9. Dokumenty odniesienia**

6.1. Wstęp

6.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (określanej dalej symbolem SST) są wymagania dotyczące wykonania tynków wewnętrznych i zewnętrznych budynku Świetlicy Wiejskiej na działce ewidencyjnej nr 91 w miejscowości Rękawczyn.

6.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 6.1.1.

6.1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- tynków wewnętrznych gipsowych,
- cienkowarstwowych tynków mineralnych,

6.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w OST Ogólna Specyfikacja Techniczna, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

6.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i zaleceniami projektanta. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

6.2. Materiały

6.2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w punkcie 1.8. *Ogólna specyfikacja techniczna*.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane muszą być zgodne z odpowiednimi normami. Dostarczane materiały muszą mieć niezbędne atesty, a źródła dostawy tych materiałów muszą być dokumentowane.

6.2.2. Charakterystyki materiałów

Zaprawy (masy) tynkarskie oparte na spoiwach mineralnych (mineralno – polimerowych)

Suche zaprawy do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Mimo możliwości barwienia, zgodnie z zaleceniami producentów, dla poprawy cech optycznych, nasiąkliwości i odporności na zanieczyszczenia wymagają zwykle malowania farbami silikonowymi. Zależnie od uziarnienia (1,5-6 mm) wykonywane są w różnych grubościach i fakturach powierzchni – typu baranek lub rowkowy („kornik”, żłobiony),

Tynki mineralne zewnętrzne powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN 15824:2010.

Tynki gipsowe

Parametry techniczne:

1. średnia grubość tynku: 10 mm [grubość minimalna: 8 mm]
2. wydajność : ok. 100 l zaprawy ze 100 kg
3. zużycie: ok. 1,0 kg na mm i m²
4. wytrzymałość na ściskanie: > 2,0 N/mm²
5. wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu: > 1,0 N/mm²
6. współczynnik przewodzenia ciepła: 0,35 W/(m • K)

6.3. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w punkcie 1.10. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Materiały do wykonywania tynków dostarczone być mogą dowolnym transportem, zapewniającym ochronę przed warunkami atmosferycznymi.

6.3.1. Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed warunkami atmosferycznymi, w szczególnością przed wilgocią. Wapno i tynki gipsowe powinno być składowane na suchym podłożu, niedopuszczalny jest kontakt wapna z gruntem. Miejsce gdzie składowane jest wapno palone powinno być wyposażone w sprzęt gaśniczy, zgodnie z wymogami p.poż. Przy gaszeniu wapna należy zachować środki ostrożności zgodnie z wymogami bhp. Wapno, cement, piasek i woda przeznaczone do wykonania tynków powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami organicznym.

6.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 1.9. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Przy tynkowaniu używa się betoniarek, mieszarek ręcznych, kielni murarskich, łat drewnianych lub aluminiowych, pac drewnianych, plastikowych lub filcowych, poziomice itd.

6.5. Wykonanie robót

6.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót przedstawiono w OST 1.11. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

6.5.2. Wykonanie tynków

Przygotowanie podłoża pod tynki

Powierzchnie pod tynki powinny zapewniać dobrą przyczepność zaprawy do podłoża, być trwałe, sztywne i nie zmieniać wymiarów (np. przez ugięcie). Powinny być równe, aby uniknąć zbytecznego pogrubienia tynku. Miejsca, w których istniejące tynki są słabe, odparzone i nierówne należy zbić i odpowiednio przygotować pod naprawę. Jeżeli mur jest wykonany na spoiny pełne, należy je wyskrobać na głębokość 10 – 15 mm od lica muru lub zastosować specjalne środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię muru należy zwilżyć wodą.

Przygotowanie zapraw

Przygotowanie zapraw do robót tynkowych z zasady powinno być wykonane mechanicznie, w takiej ilości by zaprawa mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu. Zaprawa gipsowa powinna być zużyta zaraz po zarobieniu wodą. Zaprawa powinna być łatwa do przygotowania, to jest dostatecznie urabialna. Do zapraw należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany, woda do zapraw powinna odpowiadać wymaganiom podanym w p. 3.2.2.3

Zaprawa gipsowo – wapienna

Do odmierzonej ilości wody w mieszarce należy dodawać piasek i wapno mieszając każdy z dodawanych składników po 1 minucie od chwili wrzucenia go do mieszarki, a następnie należy dodać gips i całość mieszać do uzyskania jednorodnej masy zaprawy. Mieszanie w mieszarce do chwili załadowania do mieszarki ostatniego składnika nie powinno trwać krócej niż 2 minuty. Mieszanie mechaniczne nie powinno trwać dłużej niż 5 minut.

Marki i konsystencję zapraw należy przyjmować w zależności od przeznaczenia. Sposób dozowania zaprawy i jej stosowanie powinny być zgodne z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz świadectwem dopuszczenia zapraw do stosowania w budownictwie.

Układanie tynków

Układanie tynków składa się z następujących faz:

- a) wyznaczenie powierzchni tynku (tzw. natrysku lub szprycy)
- b) wykonanie narzutu
- c) wykonanie gładzi, czyli ostatniej warstwy tynku
- d) wykonanie faktury na ostatniej warstwie tynku

Tynkowanie mechaniczne

Kolejność czynności przy mechanicznym wykonywaniu tynków na oczyszczonym i przygotowanym podłożu jest następująca:

- 1) wyznaczenie lica powierzchni tynku,
- 2) mechaniczne wykonanie obrzutki,
- 3) mechaniczne wykonanie narzutów,
- 4) mechaniczny narzut gładzi z mechanicznym lub ręcznym zatarciem,
- 5) ręczne wykańczanie tynków, tj. wykonanie ościeży, gzymsów, wyskoków itp.

Technologia tynkowania mechanicznego

Nie należy stosować wypraw z gipsu tynkarskiego w pomieszczeniach o wilgotności względnej większej niż 70%.

Kolejność czynności przy wykonywaniu wypraw powinna być następująca:

- 1) narzut zaprawy za pomocą końcówki tynkarskiej agregatu,
- 2) ściągnięcie i wyrównanie narzutu z grubsza za pomocą aluminiowych łąt,
- 3) wyrównanie powierzchni wyprawy z równoczesnym cyklinowaniem za pomocą pac – cykliniarek
- 4) ostateczne wyrównanie powierzchni pacami elastycznymi

Do mechanicznego wykonywania wypraw z gipsu tynkarskiego należy stosować agregaty tynkarskie z pompami ślimakowymi, dostosowane do tłoczenia zapraw o konsystencji gęstoplastycznej zawierającej miękki wypełniacz. Sposób dozowania zaprawy i jej stosowanie powinny być zgodne z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz świadectwem dopuszczenia zapraw do stosowania w budownictwie.

5.4.3. Organizacja robót tynkowych

Do wykonywania tynków wewnętrznych można w zasadzie przystąpić dopiero po:

- a) wykonaniu pokrycia dachu

- b) wykonaniu ścianek działowych
 - c) obsadzeniu stolarki, przy czym powinna ona być należycie zabezpieczona,
 - d) założeniu rurowań do elektrycznej instalacji podtynkowej,
 - e) замуrowaniu bruzd do przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych, c.o., itp.
- Średnia dobową temperatura tynkowanego elementu (pomieszczenia) powinna wynosić co najmniej + 5°C, a najniższa temperatura 0°C.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wszystkie roboty przygotowawcze.

Tynk cienkowarstwowy systemowy - wymagania

Należy doświadczać (dla danego typu podłoża i danej pogody) ustalić maksymalną powierzchnię możliwą do wykonania w jednym cyklu technologicznym (naciągnięcie i zatarcie).

Materiał należy nakładać metodą „mokre na mokre” nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed naciągnięciem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować, np: w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp.

Tynkowaną powierzchnię należy chronić zarówno w trakcie prac, jak i w okresie wysychania tynku, przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i opadów atmosferycznych.

Czas wysychania tynku, zależnie od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza, wynosi od ok. 12 do 48 godzin. W warunkach podwyższonej wilgotności i temperatury około +5 °C, czas wiązania tynku może być wydłużony.

Aby uniknąć ewentualnych różnic w odcieniach barw, należy na jedną powierzchnię nakładać tynk o tej samej dacie produkcji.

W przypadku stosowania tynków na systemach ociepleń, należy unikać używania kolorów ciemnych o współczynniku odbicia światła rozproszonego mniejszym niż 20%. Udział tynków w takich kolorach nie powinien przekraczać 10% powierzchni elewacji.

Narzędzia należy czyścić czystą wodą, bezpośrednio po użyciu.

6.6. Kontrola jakości robót

6.6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podane zostały w punkcie 1.12. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej podlegają:

- tynki – pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury,
- malowanie – pod względem jednolitości i koloru.
- okładzin - pod względem jakości mocowania z godnie z wytycznymi, równomiernego rozmieszczenia elementów na elewacji oraz kolorystyki.

6.7. Obmiar robót

6.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w *Ogólnej Specyfikacji Technicznej* p.1.13, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane. Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją i zatwierdzonymi zmianami w dokumentacji powykonawczej.

6.7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

6.8. Odbiór robót i podstawa płatności

Odbiory robót powinny być wykonane zgodnie z pkt. 1.14. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Podstawą płatności są wymagania ogólne podane w pkt. 1.15 *Ogólna specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić przed rozpoczęciem robót tynkarskich. Podłoże powinno być czyste, odfuszczone, wolne od plam rdzy. Suche podłoże należy zwilżyć wodą. Spoiny muru ceglanego powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru, spoiny ściany murowanej z bloczków na głębokość 2-3 mm, podłoża betonowe należy naciąć dłutami.

Odbiór wykonanych tynków podczas odbioru należy sprawdzić m. in.: zgodność ukształtowania powierzchni z dokumentacją techniczną, odchylenia powierzchni i krawędzi oraz przecinających się płaszczyzn tynków, gładkość i stan powierzchni - występowanie wykwitów, zacieków, pęknięć, wyprysków i spęczeń jest niedopuszczalne, przyczepność tynków do podłoża (min. 0,025 MPa) Wykonane tynki powinny odpowiadać PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Tynki wewnętrzne.

Płaci się za ustaloną ilość m2 powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie kratak wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

6.9. Dokumenty odniesienia

- PN-EN 998-1:2012. Wymagania dotyczące zapraw do murów -- Część 1: Zaprawa tynkarska
- PN-EN 15824:2010 Wymagania dotyczące tynków zewnętrznych i wewnętrznych na spoiwach organicznych.
- PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze."

7. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA(SST)

Montaż stolarki okiennej i drzwiowej

Zawartość:

7.1. Wstęp

- 7.1.1. Przedmiot SST
- 7.1.2. Zakres stosowania SST
- 7.1.3. Zakres robót objętych SST
- 7.1.4. Określenia podstawowe
- 7.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

7.2. Materiały

- 7.2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 7.2.2. Charakterystyki materiałów
- 7.2.3. Stolarka okienna
- 7.2.4. Stolarka drzwiowa
- 7.2.5. Parapety
- 7.2.6. Materiały pomocnicze

7.3. Wymagania dotyczące środków transportu

7.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

7.5. Wykonanie robót

- 7.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 7.5.2. Montaż stolarki okiennej i drzwiowej
- 7.5.3. Montaż parapetów
- 7.5.4. Obróbka ościeży wewnętrznych i zewnętrznych po wykonaniu prac montażowych

7.6. Kontrola jakości robót

- 7.6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli

7.7. Obmiar robót

- 7.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów
- 7.7.2. Jednostki obmiarowe

7.8. Odbiór robót i podstawa płatności

7.9. Dokumenty odniesienia

7.1. Wstęp

7.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (określanej dalej symbolem SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej i drzwiowej budynku Świetlicy Wiejskiej zlokalizowanej na działce ewidencyjnej o nr ewidencyjnym 91 w miejscowości Rękawczyn w gminie Gozdowo.

7.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 7.1.1.

7.1.3. Zakres robót objętych SST

Zakres robót obejmuje wykonanie:

1. Stolarki okiennej z PCV w technologii wybranej przez inwestora firmy powinny być dostarczone w stanie ostatecznie wykończonym. Do wbudowania skrzydła się zdejmuje. Na czas wykonywania uszczelnień przy użyciu pianki poliuretanowej drzwi powinny być osłonięte folia i ochronna taśmą. Przed właściwym zamocowaniem ościeżnica powinna zostać ustawiona i zablokowana w ościeżu za pomocą klinów montażowych. Po wypoziomowaniu i ustawieniu w pionie powinien być zachowany jednakowy luz. Punkty wstępnego mocowania ościeżnicy (klinowanie w ościeżu) powinny być rozmieszczone przy narożach ościeżnicy. Do właściwego zamocowania ościeżnicy w ościeżu są stosowane kotwy montażowe. Kotwy montażowe wchodzi się w profil drzwi, a drugi koniec przytwierdza się do muru za pomocą kołków rozporowych, minimalne zagłębienie kołków rozporowych to 6cm. w celu uzupełnienia luzów między ościeżnicą a ościeżem, należy wypełnić materiałem uszczelniającym (pianka poliuretanowa).

Podczas odbioru sprawdzamy:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną
- wpisy do dziennika budowy z każdego odbioru.

2. Stolarki drzwiowe drewniane w technologii wybranej przez inwestora firmy powinny być dostarczone w stanie ostatecznie wykończonym. Do wbudowania drzwi skrzydła się zdejmuje. Na czas wykonywania uszczelnień przy użyciu pianki poliuretanowej drzwi powinny być osłonięte folia i ochronna taśmą. Przed właściwym zamocowaniem ościeżnica powinna zostać ustawiona i zablokowana w ościeżu za pomocą klinów montażowych. Po wypoziomowaniu i ustawieniu w pionie powinien być zachowany jednakowy luz. Punkty wstępnego mocowania ościeżnicy (klinowanie w ościeżu) powinny być rozmieszczone przy narożach ościeżnicy. Do właściwego zamocowania ościeżnicy w ościeżu są stosowane kotwy montażowe. Kotwy montażowe wchodzi się w profil drzwi, a drugi koniec przytwierdza się do muru za pomocą kołków rozporowych, minimalne zagłębienie kołków rozporowych to 6cm. w celu uzupełnienia luzów między ościeżnicą a ościeżem, należy wypełnić materiałem uszczelniającym (pianka poliuretanowa).

Podczas odbioru sprawdzamy:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną
- wpisy do dziennika budowy z każdego odbioru.

Rozmieszczenie okien według rysunków poszczególnych elewacji..

7.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w OST Ogólna Specyfikacja Techniczna, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

7.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i zaleceniami projektanta. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za prowadzenie robót zgodnie z zawartą umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, oraz ich zgodność z dokumentacją przetargową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i Zamawiającego. Wykonawca w przypadku stwierdzenia błędów i opuszczeń w dokumentacji powinien niezwłocznie zawiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

7.2. Materiały

7.2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w punkcie 1.8. *Ogólna specyfikacja techniczna*.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane muszą być zgodne z odpowiednimi normami. Dostarczane materiały muszą mieć niezbędne atesty, a źródła dostawy tych materiałów muszą być dokumentowane.

7.2.2. Charakterystyki materiałów

7.2.3. Stolarka okienna

Okna, będące przedmiotem zamówienia powinny być wykonane z minimum cztero - komorowych profili PCV w kolorze białym, z podziałem zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową a w przypadku braku dokumentacji odpowiadać istniejącym podziałom.

Okna powinny być szklone szybami potrójnymi, zespolonymi, niskoemisyjnymi typu, o współczynniku przenikania ciepła określonym w warunkach technicznych określonych na rok 2015.

- Zastosowane szyby powinny spełniać wymagania norm w zakresie izolacyjności akustycznej.
- Profile muszą posiadać skuteczny bezciśnieniowy system odprowadzania wody z pomiędzy ram okiennych, aby uniknąć przeciekania wody do wewnątrz pomieszczenia.
- W oknach należy zastosować kompletne, systemowe okucia w zależności od sposobu otwierania okna. Okna powinny posiadać blokadę uniemożliwiającą włączenie jednocześnie dwóch funkcji kwatery rozwierno-uchylnej.
- Typ okuć powinien być dostosowany do ciężaru własnego skrzydeł okiennych oraz do obciążeń eksploatacyjnych oraz powinny spełniać wymagania aprobat technicznych. Okucia obwiedniowe powinny być zabezpieczone antykorozyjną powłoką galwaniczną. Do standardowego okucia drzwi balkonowych należy zamontować klamkę z kluczem. Sposób otwierania skrzydeł okiennych – rozwierno i rozwierno-uchylne - zgodnie z załączonymi rysunkami w dokumentacji projektowej.
- Do uszczelnienia styku skrzydła z ościeżnicą należy stosować uszczelki o kształtach i wymiarach zgodnych z dokumentacją systemową.
- Do uszczelnienia szyb w ramach skrzydeł oraz styku zaślepki okapnika rynnowego z ościeżnicą powinien być stosowany trwale elastyczny kit silikonowy, o zgodności chemicznej z powłoką malarską i uszczelką podszybową.
- Stolarka okienna od strony zewnętrznej kolor RAL 3009, od strony wewnętrznej kolor biały.

7.2.4. Stolarka drzwiowa

Drzwi zewnętrzne i wewnętrzne o współczynniku przenikania ciepła określonym w punkcie 8.1.3.

Drzwi do wc skrzydła drzwiowe z kratką wentylacyjną u dołu skrzydła.

Stolarka drzwiowa od strony zewnętrznej kolor RAL 3009, od strony wewnętrznej kolor biały. Ościeża ze strony zewnętrznej powinny być zgodne z przyjętą kolorystyką.

7.2.5. Parapety

Parapety wewnętrzne z tworzywa sztucznego, prefabrykowane.

Długość i szerokość podokienników dostosować indywidualnie do szerokości otworu okiennego. Kolor do uzgodnienia z Zamawiającym.

Parapety zewnętrzne wykonane z blachy, brzegi parapetów zakończone nakładkami z PCV. Długość i szerokość parapetów zewnętrznych dostosować indywidualnie do szerokości wymianianego okna. Kolorystyka powinna być taka sama jak w przypadku stolarki okiennej zewnętrznej. Wykonawca przed przystąpieniem do wymiany parapetów zewnętrznych zobowiązany jest do wykonania własnych pomiarów na miejscu budowy.

7.2.6. Materiały pomocnicze

- kotwy, pianki uszczelniające wg wymagań normowych i zaleceń producenta,
- masa silikonowa akrylowa do uszczelnienia ościeżnic okiennych z ościeżami,
- tynk. cem.-wap. kat III oraz zaprawa tynkarska i zaprawa (do gładzi) do uzupełnienia ościeży zewnętrznych i wewnętrznych,
- farby akrylowe, lateksowe.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Materiały powinny być składowane i magazynowane w odpowiedni sposób przez cały czas trwania robót, w celu zapobiegania ich zanieczyszczeniu oraz w celu utrzymania ich jakości i przydatności do użycia.

7.3. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w punkcie 1.10. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami i utratą stateczności. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przemieszczania się podczas transportu. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość i właściwości przewożonych materiałów.

7.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 1.9. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

7.5. Wykonanie robót

7.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót przedstawiono w OST 1.11. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

7.5.2. Montaż stolarki okiennej i drzwiowej

Przy montażu okien i drzwi należy stosować zasady przedstawione w opisie montażu producenta okien. Dla zapewnienia prawidłowego osadzenia stolarki - w trakcie prac montażowych należy zachować następujące zasady ich prowadzenia:

- Sprawdzić dokładność wykonania otworów - szerokość otworu powinna być większa o min. 20 mm i max. 30 mm, natomiast wysokość o min. 35 mm a max. 50 mm od zewnętrznego wymiaru ościeznicy. W przypadku stwierdzenia odchyłek wymiarowych, ubytków muru lub innych usterek należy je zlikwidować przed przystąpieniem do montażu ościeznic.
- Przed montażem - zdjąć skrzydła z ościeznic.
- Ościeznicę ustawić w otworze na drewnianych klockach nośnych w ten sposób, aby między murem a ościeznicą zachowane były luzy montażowe.
- Wstępnie zamocować ościeznicę w murze przy pomocy klinów. Ościeznicę należy klinować w jej narożach. Klinowanie w połowie jej wysokości może doprowadzić do odkształcenia ościeznicy i uniemożliwić osadzenie skrzydeł lub blokować płynne otwieranie.
- Przy pomocy poziomicy dokładnie ustawić pion i poziom ościeznicy, a następnie przy pomocy miary zwijanej ustawić przekątne oraz światło ościeznicy. Dopuszczalne różnice przekątnych nie mogą przekraczać 2 mm - na długości do 1 m oraz 3 mm - na długości powyżej 1 m.
- Ościeznicę mocować trwale w ścianie za pomocą śrub ościeznicowych lub kotew. W przypadku montażu ościeznicy na kotwach - należy je zamocować do ościeznicy przed włożeniem jej w otwór okienny. Rozstaw kotew mocujących zgodnie z zaleceniami producenta stolarki oraz zaleceniami Inspektora nadzoru. Otwory na dyble wiercić po ustawieniu ościeznicy w murze.
- Złożyć skrzydła okienne lub drzwiowe i sprawdzić prawidłowość ich funkcjonowania.
- Przed przystąpieniem do wypełniania pianką montażową przestrzeni między ościeznicą a murem - zabezpieczyć powierzchnie drzwi przez naklejenie papierowej taśmy malarskiej. Przy montażu okien lub drzwi o większych gabarytach - stosować rozpory poziome i pionowe. Zabezpieczy to elementy przed ewentualnym odkształceniem pod wpływem działania pianki montażowej. Wypełnienie pianką montażową szczelin pomiędzy ramą a murem przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż +5°C.
- Po utwardzeniu się pianki montażowej i usunięciu jej nadmiaru - przystąpić do obróbki ościeży, pamiętając o zabezpieczeniu okuć przed zabrudzeniem zaprawą.
- Uszczelnić elastyczną masą silikonową akrylową miejsca styku ościeznic z murem wzdłuż całego obwodu od strony wewnętrznej i zewnętrznej.
- Po obróbce ościeży - niezwłocznie zdjąć zabezpieczającą taśmę z profili.

Przy każdym sposobie montażu, złączki muszą pewnie przenosić siły, które miałyby negatywny wpływ na funkcjonowanie ślusarki. Przy planowaniu zamocowań należy brać pod uwagę: - obciążenia własne ; ciężar okna lub drzwi , rodzaj otworu, itp., - obciążenia ruchowe; wielkość okna lub drzwi, obciążenia wiatrem, - obciążenia dodatkowe – docisk przy otwieraniu i zamykaniu skrzydeł drzwiowych.

7.5.3. Montaż parapetów

Długość podokienników dobrać indywidualnie do wymienianego okna. Szerokość parapetów powinna być dobrana tak do poszczególnych pomieszczeń, aby odstawał od ściany ok. 5 cm. W przypadku okien sąsiadujących ze sobą na jednej ścianie w poszczególnych pomieszczeniach, podokienniki powinny przebiegać na tej samej wysokości i w jednej linii. Podokienniki powinny być podsunięte pod ramę okienną i dochodzić do listwy dystansowej zamontowanej pod ramę okienną. Miejsce styku ramy okiennej z parapetem uszczelnić masą silikonową akrylową.

7.5.4. Obróbka ościeży wewnętrznych i zewnętrznych po wykonaniu prac montażowych

Ościeża wewnętrzne należy wykończyć: tynkiem cementowo – wapiennym kat. III, a następnie gładzią lub zaprawą tynkarską (w zależności od miejsca montażu stolarki okiennej). Miejsce połączenia ramy okiennej z ościeżem należy uszczelnić masą silikonową akrylową. Kolor ościeży wewnętrznych należy ustalić z Zamawiającym. Ościeża zewnętrzne uzupełnić zaprawą tynkarską szybkowiązującą.

7.6. Kontrola jakości robót

7.6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podane zostały w punkcie 1.12. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- oczyszczeniu ościeży i niedopuszczeniu do ewentualnych ubytków w ościeżach,

- wymiary stolarki okiennej i części składowe,
- zgodność z dokumentacją techniczną,
- prawidłowość osadzenia stolarki okiennej w konstrukcji budowlanej – osadzenie w płaszczyźnie pionowej, poziomej oraz odkształcenia przy uszczelnieniu,
- dokładność uszczelnienia ościeżnic elementu z ościeżami otworów lub ścian,
- prawidłowość osadzenia parapetów wewnętrznych,
- dokładności robót wykończeniowych,
- prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających.

Wyroby sprawdza się pod względem zgodności z obowiązującymi normami.

7.7. Obmiar robót

7.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w *Ogólnej Specyfikacji Technicznej* p.1.13, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane. Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją i zatwierdzonymi zmianami w dokumentacji powykonawczej.

7.7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową robót są

- m^2 – powierzchni wymienionej stolarki okiennej,
- m^2 - powierzchni wykończonych ościeży okiennych,
- szt – zamontowanych podokienników.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

7.8. Odbiór robót i podstawa płatności

Odbiory robót powinny być wykonane zgodnie z pkt. 1.14. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Podstawą płatności są wymagania ogólne podane w pkt. 1.15 *Ogólna specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Podstawą płatności będzie kwota określona przez wykonawcę w formularzu ofertowym, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska pracy,
- demontaż istniejącej stolarki okiennej drewnianej,
- demontaż podokienników wewnętrznych,
- wykonanie i montaż okien drewnianych rozwierno-uchyłnych i rozwieranych zgodnie z załączonymi rysunkami,
- montaż podokienników wewnętrznych,
- obróbka ościeży okiennych wraz z malowaniem,
- transport elementów (dostawa nowej stolarki, wywóz zdemontowanych materiałów z rozbiórki i ich utylizacja),
- likwidację stanowiska roboczego.

7.9. Dokumenty odniesienia

- PN-EN 12211:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badań;
- PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenia wiatrem. Klasyfikacja
- PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja na całych zestawach okiwno-drzwiowych lub na poszczególnych elementach;
- PN-EN 12207:2001 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja;
- PN-EN 14351-1:2006 Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne - Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności

8. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)

Posadzki gresowe i z wykładziny rulonowej

Zawartość:

8.1. Wstęp

- 8.1.1. Przedmiot SST
- 8.1.2. Zakres stosowania SST
- 8.1.3. Zakres robót objętych SST
- 8.1.4. Określenia podstawowe
- 8.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

8.2. Materiały

- 8.2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

8.2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

8.3. Wymagania dotyczące środków transport

- 8.3.1. Pakowanie i magazynowanie
- 8.3.2. Transport materiałów

8.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

- 8.4.1. Sprzęt do wykonywania okładzin i wykładzin

8.5. Wykonanie robót

- 8.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 8.5.2. Warstwy wyrównawcze pod posadzki
- 8.5.3. Posadzki z płytek gresowych
- 8.5.4. Posadzki z wykładziny rulonowej

8.6. Kontrola jakości robót

- 8.6.1. Badania materiałów w czasie realizacji i odbioru robót
- 8.6.2. Badania w czasie odbioru

8.7. Obmiar robót

- 8.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów
- 8.7.2. Jednostki obmiarowe

8.8. Odbiór robót i podstawa płatności

8.9. Dokumenty odniesienia

8.1. Wstęp

8.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (określonej dalej symbolem SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem posadzek ceramicznych i z wykładzin rulonowych budynku Świetlicy Wiejskiej zlokalizowanej na działce o numerze ewidencyjnym 91 w miejscowości Rękawczyn w gminie Gozdowo.

8.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 8.1.1.

8.1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- posadzek z płytek gresowych na zaprawie klejowej,
- cokolików z płytek gresowych na zaprawie klejowej,
- posadzek z wykładziny rulonowej,

8.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w OST Ogólna Specyfikacja Techniczna, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

8.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i zaleceniami projektanta. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

8.2. Materiały

8.2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w punkcie 1.8. *Ogólna specyfikacja techniczna*.

8.2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

Antypoślizgowe ceramiczne płytki podłogowe.

Właściwości

- _ wymiary 29,7x29,7x0,8cm,
- _ kolor gres ciemnoszary,
- _ nasiąkliwość wodna E=0,1%,
- _ wytrzymałość na zginanie 50Mpa,
- _ siła łamiąca 2200N,
- _ odporność na ścieranie wgłębne 130mm³
- _ współczynnik tarcia kinetycznego w stanie suchym >0,24
- _ skuteczność antypoślizgowa BIA R9
- _ odporność na płomienie klasa 5

Materiały pomocnicze

- do mocowania płytek należy stosować klej elastyczny,
- do wypełnienia spoin stosować zaprawy fugowe nienasiąkliwe, odporne na działanie środków dezynfekcyjnych.

Klej do płytek gresowych

Dane techniczne:

- Wysoka przyczepność
- Elastyczność.
- Zwiększony zakres grubości warstwy sklejenia (4 + 20 mm)
- Samorozpływność
- Możliwość regulacji konsystencji, od upłynnionej do plastycznej
- Zwiększona przyczepność do trudnych podłoży
- Ekonomiczne zużycie. Średnio zużywa się 1,5 kg zaprawy na 1 m², na każdy 1 mm grubości warstwy sklejenia. W praktyce zużycie zależne jest od stopnia równości podłoża i rodzaju zastosowanych płytek.

Fuga do płytek gresowych

Zaprawa do fugowania jest suchą mieszanką najwyższej jakości spoiwa cementowego, specjalnie wyselekcjonowanych kruszyw, wypełniaczy, barwników oraz dodatków modyfikujących. Zaprawa charakteryzuje się niską nasiąkliwością oraz wysoką elastycznością, wytrzymałością i przyczepnością. Posiada bardzo dobre parametry eksploatacyjne, w szczególności odporność na spękania, zarysowanie, ścieranie oraz odspojenie od płytek. Dzięki swoim parametrom roboczym jest wyrobem łatwym do przygotowania,

plastycznym i wygodnym w pracy. Umożliwia łatwe i szybkie wypełnienie spoin i nie powoduje przy tym zarysowania powierzchni płytek. Zaprawa jest wyrobem mrozoodpornym i wodoodpornym.

Wykładziny rulonowe PCV, obiektowe do pomieszczeń użyteczności publicznej, wzmocnione i utwardzone parametrami :

- grubość min 3 mm,
- struktura homogeniczna,
- wzór bezkierunkowy – uzgodniony z przedstawicielem Zamawiającego i Inspektorem Nadzoru,
- odporność na ścieranie – EN 649 – grupa P lub M,
- odporność ogniowa – DIN 4102 – B1,
- wykładzina rulonowa antystatyczna,
- kolor i faktura uzgodniona z przedstawicielem Zamawiającego i Inspektorem Nadzoru,
- Zamawiający wymaga przedstawienia do oferty dostępnego wzornika wykładziny w celu wyboru aranżacji poszczególnych pomieszczeń.

Wykładziny rulonowe PCV muszą posiadać :

- atest przeciwpożarowy – określenie trudno-zapalności wg PN-88/B-02854,
- określenie antystatyczności wg PN-92/E-05203 i PN-E-05204,
- Certyfikat Zgodności z PN-EN 649:2002,
- Aprobata techniczna ITB na wyrób lub certyfikat dopuszczający wyrób do stosowania,
- Wyrób – wykładzina rulonowa PCV musi posiadać polski znak bezpieczeństwa B lub europejski znak bezpieczeństwa CE do stosowania w budownictwie.

8.3. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w punkcie 1.10. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

8.3.1. Pakowanie i magazynowanie

- Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m płytek.
- Na opakowaniu umieszcza się: nazwę i adres producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, numer aprobaty technicznej, nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”.
- Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach.
- Wysokość składowania do 1,8 m.

8.3.2. Transport materiałów

- Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.
- podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5cm.
- opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

Elementy powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym, zawilgoceniem i zniszczeniem.

8.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 1.9. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru.

8.4.1. Sprzęt do wykonywania okładzin i wykładzin

Do wykonywania robot okładzinowych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czesania powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6[^]12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe o napędzie elektrycznym,
- pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny.

8.5. Wykonanie robót

8.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót przedstawiono w OST 1.11. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Przed przystąpieniem do wykonywania podłóg powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne, roboty tynkowe i malarskie. Do wykonania podłóg sportowych należy stosować materiały o określonej wilgotności. W czasie wbudowywania materiały należy chronić przed zawilgoceniem. Roboty powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Warstwy izolujące winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgoceniu parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.

8.5.2. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe

Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych. Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-EN 998-1: 2004 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie - 12MPa, na zginanie - 3MPa. Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą. Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy. W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne. Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą - 5-7 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³. Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyłą, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

8.5.3. Posadzki z płytek gresowych

Zalecenia ogólne:

- temperatura powietrza w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C i nie więcej niż +25°C. Temperaturę tę należy zapewnić na co najmniej kilka dni przed rozpoczęciem robót oraz w czasie wiązania i twardnienia zaprawy,
- materiały użyte do wykonania posadzki powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze co najmniej 24 godziny przed rozpoczęciem robót,
- przed przystąpieniem do okładzinowania powierzchni podłóg w pomieszczeniach mokrych należy sprawdzić spadki do elementów odwadniających min. 1,5 %,
- dla pomieszczeń bez odwodnienia podłogi układać w poziomie wykończeniowym,
- płytki należy układać i rozmiarzać wg projektu wykonawczego wnętrza. Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc,
- dla pomieszczeń nie zdefiniowanych projektem wnętrza płytki należy rozmiarzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki. Przygotowanie podłoża:
- z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskiej, piaszczącej i fuszczącej się warstwy zaprawy,
- podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodna z PN/B-10107 nie mniejsza niż 0,5 MPa,
- podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin, - wilgotność nie może przekraczać 1,5% dla betonu i 0,5% dla anhydrytu.

Roboty zasadnicze:

- posadzki z płytek układać na przygotowanym wcześniej suchym i czystym podkładzie betonowym. Do układania stosować klej, którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem posadzki oraz rodzaju płytek,
- roboty posadzkowe rozpocząć od ułożenia spoziomowanych płytek - reperów, których powierzchnia wyznacza położenie płaszczyzny posadzki. Następnie ułożyć w odstępach będących wielokrotnością wymiaru płytek pasy

kierunkowe, których płaszczyznę kontroluje się łątą opieraną na płytkach - reperach. Prawdliwość płaszczyzn układanych pól kontroluje się łątą przykładaną do pasów kierunkowych. Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania,

- do fugowania należy przystąpić po upływie 24 h, pełną wytrzymałość okładzina uzyska po 3 dniach.

Klej do płytek gresowych - sposób użycia

Przygotowanie narzędzi. Komplet narzędzi to: pojemnik do mieszania zaprawy, wiertarka z mieszadłem, paca stalowa gładka i zębata (zęby półkoliste), poziomnica lub łąta, gumowy młotek, maszynka do cięcia glazury, ołówek, miarka, krzyżyki dystansowe. Bezpośrednio po zakończeniu prac narzędzia oczyść czystą wodą.

Przygotowanie podłoża. Podłoże może posiadać niewielkie nierówności, ale musi być suche i nośne. Należy oczyścić je z warstw mogących osłabić przyczepność kleju, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, słabo przylegających powłok malarskich. Nierówności podłoża, które uniemożliwiają zastosowanie prawidłowej grubości warstwy kleju, trzeba skorygować, używając materiałów zalecanych do tego typu prac. Nadmierną chłonność podłoża należy zredukować, stosując emulsję gruntującą. Podłoża trudne do oczyszczenia lub posiadające bardzo niską chłonność, pokryć masą podkładową. W razie wątpliwości dotyczących nośności podłoża (np. gdy jest ono pokryte niemożliwymi do usunięcia warstwami klejów lub farb), wykonać następującą próbę przyczepności. Trzeba przykleić doń płytkę i po 48 godzinach spróbować odrywać ją ręką. Jeśli klej wraz z płytką odchodzi od podłoża, oznacza to, iż wymaga ono lepszego przygotowania. Do wykonywania okładziny można przystąpić po wyschnięciu środka gruntującego. Temperatura podłoża i otoczenia w trakcie prac powinna wynosić od +5 do +25°C.

Przygotowanie zaprawy. Mieszanekę należy wsypać do naczynia z odmierzoną ilością wody, w proporcji zaleconej przez producenta i mieszać, aż do uzyskania jednolitej konsystencji. Czynność tę trzeba wykonać mechanicznie, za pomocą wiertarki z mieszadłem. Zaprawa nadaje się do użycia po upływie 5 minut (czas dojrzewania) i po ponownym wymieszaniu. Przygotowaną masę należy wykorzystać w czasie określonym przez producenta. Klej należy przygotować w temperaturze od +5 do +25°C.

Przyklejenie płytek. Na podłożu należy wykonać warstwę kontaktową, nanosząc cienką równomierną powłokę kleju za pomocą gładkiej pacy stalowej (warstwa ta nie jest wymagana, gdy do gruntowania podłoża użyto masy pokładowej). Na świeżą warstwę kontaktową trzeba nanieść właściwą warstwę zaprawy i wyprofilować ją, używając pacy o zębach półkolistych. Klej należy nanieść w takiej ilości, aby po dociśnięciu płytki znajdował się on pod całą jej powierzchnią, a jego nadmiar został wyciśnięty wzdłuż wszystkich jej krawędzi.

W zależności od parametrów podłoża i otoczenia, po rozprowadzeniu zaprawy, zachowuje ona właściwości klejące przez ograniczony czas. Należy nałożyć więc klej na taką powierzchnię, aby móc przykleić do niej płytkę przed upływem 30 minut (czas otwarty). Aby sprawdzić, czy możliwe jest jeszcze przyklejanie płytek, trzeba wykonać prosty test. Należy dotknąć palcami nałożonej na podłoże zaprawy. Jeżeli klej pozostaje na nich, można jeszcze przyklejać płytki. Gdy palce są czyste, należy usunąć tę warstwę kleju i nanieść nową.

Należy układać płytki na wyprofilowanej warstwie kleju i dociskać je do podłoża. Położenie płytki można nieznacznie zmieniać przez około 10 minut od momentu jej dociśnięcia. W trakcie wykonywania prac, na bieżąco trzeba usuwać ze spoin nadmiar kleju, pojawiającego się przy dociskaniu płytek - ułatwi to późniejsze fugowanie. Spoinowanie okładziny i użytkowanie posadzki można rozpocząć dopiero po stwardnieniu zaprawy, jednak nie wcześniej niż po 24 godzinach od przyklejenia płytek. Wytrzymałość użytkową klej osiąga po upływie 3 dni.

8.5.4. Posadzki z wykładziny rulonowej

Roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP .

Przed przystąpieniem do wykonania posadzek powinny być zakończone :

- roboty rozbiórkowe
- wietrzenie pomieszczeń
- temperatura powietrza w którym wykonuje się wymianę posadzek nie powinna być niższa niż 15 °C i powinna być zapewniona co najmniej kilka dni przed wykonaniem robót oraz w trakcie ich wykonywania. Wilgotność powietrza w pomieszczeniu powinna wynosić 45 – 60 %.

Przygotowanie podłoża :

- podłoże, starannie oczyścić z wszelkich luźnych elementów i pyłu,
- należy zagruntować podłoże gruntem budowlanym i odczekać okres technologiczny wiązania gruntu,
- należy wylać podłoże pod posadzki z masy samopoziomującej o grubości od 5 mm do 10 mm,
- odchyłki na łacie 2m nie mogą być większe niż 2mm,
- w przypadku stwierdzenia większych odchyłek podłoża pod posadzki Wykonawca dokona naprawy na własny koszt masami samo wyrównującymi ze specjalnych zapraw.
- grubość wylewki samopoziomującej w najcieńszym miejscu nie może być mniejsza niż 5 mm.

Montaż wykładziny rulonowej PCV :

- wykładzinę przykleić odpowiednim klejem do podłoża,
- cokoliki wyprofilować z układanej wykładziny poprzez wyłożenie jej na ścianę celem utworzenia cokołu o wysokości 10 cm,
- wszystkie łączenia wykładziny PCV należy zgrzać - połączyć termicznie,
- wykładzinę rulonową PCV układać wg technologii producenta,
- należy zastosować grunty i kleje wg technologii producenta wykładzin,
- minimalna temperatura podłoża przy montażu wykładziny PCV to 16 °C,
- maksymalna wilgotność podłoża przy układaniu wykładziny rulonowej to 65 %,
- wykładzina przed przyklejeniem powinna dobrze przylegać na całej powierzchni do podłoża,
- nie dopuszcza się występowania deformacji, pęcherzy, fałd itp.,

8.6. Kontrola jakości robót

8.6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podane zostały w punkcie 1.12. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

8.6.2. Badania materiałów w czasie realizacji i odbioru robót

Częstotliwość oraz zakres badań powinny być zgodne normami.

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić Inspektor Nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora nadzoru.

8.6.3. Badania w czasie odbioru

Badania wykładzin i posadzek z płytek ceramicznych powinny być przeprowadzane w sposób umożliwiający ocenę wszystkich wymagań a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej (przez oględziny i pomiary)

- stan podłoża na podstawie protokołów badań międzyoperacyjnych,

- spadki podłoża lub podkładu i rozmieszczenie wpustów podłogowych, j. w.

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców

Prawidłowości wykonania wykładzin przez sprawdzenie:

- płaszczyzny poziomej lub spadków,

- nierówności powierzchni mierzonych jako prześwity między łatą dł. 2 m a posadzką (nie powinny być większe niż 3 mm na całej długości łaty),

- odchylenia posadzki od płaszczyzny poziomej lub ustalonego spadku (nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty 2 m i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki),

- przebiegu i wypełnienia spoin z dokładnością do 1 mm,

- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji, na podstawie zużycia kompozycji klejącej.

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do wykonania podłóg sportowych powinna być zgodna oraz z Aprobatami Technicznymi ITB wydanymi dla poszczególnych materiałów. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych. Wyniki badań materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy akceptowane przez Inspektora

8.7. Obmiar robót

8.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w *Ogólnej Specyfikacji Technicznej* p.1.13, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane. Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją i zatwierdzonymi zmianami w dokumentacji powykonawczej.

8.7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze. Długość dylatacji oblicza się w metrach bieżących.

8.8. Odbiór robót i podstawa płatności

Odbiory robót powinny być wykonane zgodnie z pkt. 1.14. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Podstawą płatności są wymagania ogólne podane w pkt. 1.15 *Ogólna specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych) na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania podkładu i warstw izolacyjnych na podstawie protokołów odbiorów międzyfazowych lub na podstawie zapisów w dzienniku budowy. Odbiór posadzki powinien obejmować:
 - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego przez ocenę wzrokową,
 - sprawdzenie prawidłowości ukształtowania jak wyżej,
 - sprawdzenie tolerancji dopuszczalnych tj. nie przekraczających 1 mm na długości łaty kontrolnej długości 2 m.
 - sprawdzenie połączenia posadzki z podkładem przez oględziny,
 - sprawdzenie grubości posadzki na podstawie pomiarów wykonywanych w trakcie układania posadzki,
 - sprawdzenie prawidłowości osadzenia w posadzce elementów montażowych wyposażenia sportowego przez oględziny,
 - sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych, badania prostoliniowości i pomiaru odchyień z dokładnością do 1 mm.
- sprawdzenie wykończenia posadzki i prawidłowości zamocowania cokołów podłogowych przez oględziny.

8.9. Dokumenty odniesienia

- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 998-1: 2012 Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa tynkarska.
- PN-EN 649:2002/Ap1-2003 Elastyczne pokrycia podłogowe – wymagania

9. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)

Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej

9.1. Wstęp

- 9.1.1. Przedmiot SST
- 9.1.2. Zakres stosowania SST
- 9.1.3. Zakres robót objętych SST
- 9.1.4. Określenia podstawowe
- 9.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

9.2. Materiały

- 9.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
- 9.2.2. Betonowa kostka brukowa
- 9.2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni
- 9.2.4. Krawężniki, obrzeża

9.3. Wymagania dotyczące środków transportu

9.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

9.5. Wykonanie robót

- 9.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 9.5.2. Podłoże i koryto
- 9.5.3. Konstrukcja nawierzchni
- 9.5.4. Obramowanie nawierzchni
- 9.5.5. Podsypka
- 9.5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych
- 9.5.7. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

9.6. Kontrola jakości robót

- 9.6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli
- 9.6.2. Badania przed przystąpieniem do robót
- 9.6.3. Badania w czasie robót

9.7. Obmiar robót

- 9.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów
- 9.7.2. Jednostki obmiarowe

9.8. Odbiór robót i podstawa płatności

9.9. Dokumenty odniesienia

9.1. Wstęp

9.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (określonej dalej symbolem SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z kostki brukowej na chodnikach, parkingach przy budynku Świetlicy Wiejskiej na działce o nr ewidencyjnym 91 w miejscowości Rękawczyn.

9.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 9.1.1.

9.1.3. Zakres robót objętych SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i wykonanie elementów utwardzonych takich jak dojsčia, chodniki, parkingi i komunikacja wewnętrzna z kostki betonowej

9.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w OST Ogólna Specyfikacja Techniczna, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

9.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i zaleceniami projektanta. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

9.2. Materiały

9.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w punkcie 1.8. *Ogólna specyfikacja techniczna*.

9.2.2. Betonowa kostka brukowa

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338.

Do wykonania robót należy użyć szarej lub kolorowej betonowej kostki brukowej o grubościach 6 i 8 cm. Beton kostki powinien spełniać wymagania:

- klasa nie niższa niż C25/30,
- nasiąkliwość nie większa niż 5%,
- mrozoodporność nie niższa niż F 150,
- ścieralność na tarczy określona stratą wysokości, nie większa niż 4 mm.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednorodne, struktura zwarta.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-EN 1338.

W razie wystąpienia wątpliwości Inspektor Nadzoru może zmienić sposób pobierania próbek lub poszerzyć zakres kontroli kostki betonowej o inny rodzaj badań.

Nasiąkliwość kostki powinna wynosić max. 4,0%. W przypadku zastosowań kostki na powierzchniach innych wymagania wobec kostki należy odpowiednio dostosować do ustaleń PN-EN-1338. Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych).

Uwaga: Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawić się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania w okresie do 2-3 lat.

Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

9.2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

- a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię – mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 13242:2004, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1:2002 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008:2004,
- b) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej – zaprawę cementowo-piaskową 1:4,

c) do wypełniania szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej – do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy kauczukowo-asfaltowe lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.), spełniające wymagania norm lub aprobat technicznych, względnie odpowiadających wymaganiom odpowiednich norm,

– do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowo-piaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania wg 14.2.3 b) lub inny materiał zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

Cement w workach, co najmniej trzywarstwowych, można przechowywać do:

- a) 10 dni w miejscach zadanych na otwartym terenie o podłożu twardym i suchym,
- b) terminu trwałości, podanego przez producenta, w pomieszczeniach o szczelnym dachu i ścianach oraz podłogach suchych i czystych.

Cement dostarczony na paletach magazynuje się razem z paletami, z dopuszczalną wysokością 3 szt. palet. Cement niespaletowany układa się w stopy płaskie o liczbie warstw 12 (dla worków trzywarstwowych). Cement dostarczany luzem przechowuje się w magazynach specjalnych (zbiornikach stalowych, betonowych), przystosowanych do pneumatycznego załadunku i wyładunku.

9.2.4. Krawężniki, obrzeża

Obramowanie nawierzchni z kostki stanowią:

- a) krawężniki betonowe
- b) obrzeża betonowe

9.3. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w punkcie 1.10. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi. Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem. Cement w workach może być przewożony samochodami krytymi, wagonami towarowymi i innymi środkami transportu, w sposób nie powodujący uszkodzeń opakowania. Worki przewożone na paletach układa się po 5 warstw worków, po 4 szt. w warstwie. Worki niespaletowane układa się na płask, przylegające do siebie, w równej wysokości do 10 warstw. Ładowanie i wyładowywanie zaleca się wykonywać za pomocą zmechanizowanych urządzeń do poziomego i pionowego przemieszczania ładunków. Cement luzem może być przewożony w zbiornikach transportowych (np. wagonach, samochodach), czystych i wolnych od pozostałości z poprzednich dostaw, oraz nie powinien ulegać zniszczeniom podczas transportu. Środki transportu powinny być wyposażone we wsypy i urządzenia do wyładunku cementu.

Zalewę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można transportować dowolnymi środkami transportu w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem.

9.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 1.9. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru.

Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- b) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami. Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą). Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży. Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych SST lub innym normom PN. Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

9.5. Wykonanie robót

9.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót przedstawiono w OST 1.11. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

9.5.2. Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową. Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodne z dokumentacją projektową.

9.5.3. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową lub ST (przykłady konstrukcji nawierzchni podają załączniki 3 i 4).

Konstrukcja nawierzchni może obejmować ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na podsypce cementowo-piaskowej,

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

1. wykonanie podbudowy,
2. wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
3. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
4. ułożenie kostek z ubiciem,
5. przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
6. wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
7. pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Przy wykonywaniu nawierzchni na podsypce piaskowej, podstawowych czynności jest mniej, gdyż nie występują zwykle poz. 1, 6 i 7, a poz. 3 dotyczy podsypki piaskowej, zaś poz. 5 - wypełnienia szczelin piaskiem.

9.5.4. Obramowanie nawierzchni

Nawierzchnia powinna wystawać o 1cm ponad górną krawędź krawężnika oraz obrzeża betonowego.

9.5.5. Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub ST. Podsypkę cementowo-piaskową należy ułożyć tak, by uzyskać profil pod ułożenie kostki betonowej o spadku 2% w kierunku jezdni. Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej. Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodno-cementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż R7 = 10 MPa, R28 = 14 MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m. Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

9.5.6. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5° C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0° C do +5° C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki

kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.). Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.). Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca. Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Spoiny i szczeliny dylatacyjne

Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. W przypadku stosowania prostokątnych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić:

- a) piaskiem, jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej
- b) zaprawą cementowo-piaskową, jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieceniu go w spoiny na sucho. Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarce, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami. Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cementzie itp. Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

Szczeliny dylatacyjne

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach zgodnych z dokumentacją projektową lub ST względnie nie większych niż co 8 m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejście przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8 mm. Szczeliny te powinny być wypełnione trwale zalewanymi i masami. Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować dodatkowo w miejscach, w których występuje

zmiana sztywności podłoża (np. nad przepustami, przy przyczółkach mostowych, nad szczelinami dylatacyjnymi w podbudowie itp.). Zaleca się wykonywać szczeliny podłużne przy ściekach wzdłuż jezdni.

9.5.7. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15 °C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

9.6. Kontrola jakości robót

9.6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podane zostały w punkcie 1.12. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

9.6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót,
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych. Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji.

9.6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót obejmują:

- Sprawdzenie podsypki,
- Badanie nawierzchni wykonanej z kostki na zgodność z dokumentacją,
- Sprawdzenie rzędnych wysokościowych,
- Równość w przekroju i profilu podłużnym,
- Spadki poprzeczne,
- Szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym),
- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków,

9.7. Obmiar robót

9.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w *Ogólnej Specyfikacji Technicznej* p.1.13, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane. Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją i zatwierdzonymi zmianami w dokumentacji powykonawczej.

9.7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej i wykonanej podbudowy. Jednostką obmiarową obramowania jest m.

9.8. Odbiór robót i podstawa płatności

Odbiory robót powinny być wykonane zgodnie z pkt. 1.14. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Podstawą płatności są wymagania ogólne podane w pkt. 1.15 *Ogólna specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- ewentualnie wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- wywóz uszkodzonych materiałów na odkład.

9.9. Dokumenty odniesienia

- PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
- PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań
- PN-EN 13242:2004 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji beton

10.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)

Wykonanie przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej

- 10.1. Wstęp**
 - 10.1.1. Przedmiot SST**
 - 10.1.2. Zakres stosowania SST**
 - 10.1.3. Zakres robót objętych SST**
 - 10.1.4. Określenia podstawowe**
 - 10.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**
- 10.2. Materiały**
 - 10.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**
 - 10.2.2. Niezbędne wymagania związane z warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości wyrobów**
- 10.3. Wymagania dotyczące środków transportu**
- 10.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**
- 10.5. Wykonanie robót**
 - 10.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**
 - 10.5.2. Przyłącza wodociągowe i kanalizacji sanitarnej**
- 10.6. Kontrola jakości robót**
 - 10.6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli**
 - 10.6.2. Próba szczelności**
 - 10.6.3. Dezynfekcja i płukanie**
- 10.7. Obmiar robót**
 - 10.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów**
 - 10.7.2. Jednostki obmiarowe**
- 10.8. Odbiór robót i podstawa płatności**
- 10.9. Dokumenty odniesienia**

10.1. Wstęp

10.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (określanej dalej symbolem SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przyłączy wod-kan. budynku Świetlicy Wiejskiej zlokalizowanej na działce o nr ewidencyjnym 91 w miejscowości Rękawczyn w gminie Gozdowo.

10.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 10.1.1.

10.1.3. Zakres robót objętych SST

Przyłącze wodociągowe będzie wykonane z rur PE łączonych za pomocą kształtek systemowych.

- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do szczelnego zbiornika o pojemności 8m³ z PVC kl.S (SN8) SDR 34 160x4,7 i=2%

10.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w OST *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

10.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i zaleceniami projektanta. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów — w przypadku niemożliwości ich uzyskania — przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

10.2. Materiały

10.2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w punkcie 1.8. *Ogólna specyfikacja techniczna*.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane muszą być zgodne z odpowiednimi normami. Dostarczane materiały muszą mieć niezbędne atesty, a źródła dostawy tych materiałów muszą być dokumentowane. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Przyłącze wodociągowe będzie wykonane z rur PE łączonych za pomocą kształtek systemowych.

- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

- Przyłącze kanalizacji sanitarnej do szczelnego zbiornika o pojemności 8m³ z PVC kl.S (SN8) SDR 34 160x4,7 i=2%

Przyłącze wodociągowe uzbroić w typową armaturę odcinającą, pomiarową, zwrotną.:

- zawór na przyłączy z odwodnieniem,

- wodomierz,

- filtr siatkowy,

- zawór antyskażeniowy,

- zawory odcinające kulowe,

Kruszywa:

Piasek grubo lub średnioziarnisty.

10.2.2. Niezbędne wymagania związane z warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości wyrobów

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Pomieszczenia magazynowe powinny być zamknięte i zabezpieczone od zewnętrznych wpływów atmosferycznych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Parametry techniczne materiałów i

wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie wykonawczym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów.

Dostarczone na miejsce składowania materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.

Rury, kształtki i armatura przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe i czy nie są uszkodzone. Rury, kształtki i armatura przewodów powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów w miejscach zapewniających ich czystość. Rury, kształtki i armatura powinny być zabezpieczone przed wewnętrznymi zanieczyszczeniami. Rury z tworzyw winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (zwojach lub wiązkach). Zwoje należy składować w pozycji poziomej do wysokości 1,5 m. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, najsztywniejsze winny znajdować się na spodzie. Rury i kształtki zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinny być składowane w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych powinny być zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych.

10.3. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w punkcie 1.10. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Urządzenia i materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami wytwórców. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym. Dla ułatwienia transportu centralę wentylacyjną należy zamówić w sekcjach zabezpieczonych fabrycznie przed uszkodzeniem. Załadowania i wyładowania kanałów wentylacyjnych należy dokonywać ręcznie. Zaleca się dostarczenie materiałów na stanowisko pracy bezpośrednio przed ich zastosowaniem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

10.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 1.9. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Przed rozpoczęciem robót Inwestor przekaże wykonawcy:

- projekt budowlany z pozwoleniem na budowę
- dziennik budowy
- plac budowy
- miejsce pod zaplecze

Wykonawca w miejscu widocznym na wysokości nie mniejszej niż 2,0 m powinien umieścić tablicę informacyjną określającą:

- rodzaj budowy, jej adres i numer telefonu
- numer pozwolenia na budowę oraz adres i numer telefonu właściwego organu nadzoru budowlanego
- nazwę, adres i numer telefonu wykonawcy robot
- imiona i nazwiska oraz numery telefonów: kierownika budowy, inspektora nadzoru, projektanta
- numery telefonów alarmowych

10.5. Wykonanie robót

10.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót przedstawiono w OST 1.11. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Kolejność robót

- Wykonanie poszerzeń wykopów do wymaganych, zwłaszcza na załamaniach trasy.
- Wykonanie podsypki pod rury z zachowaniem wymaganych spadków.
- Montaż rur, kolan z zachowaniem odpowiednich spadków.
- Ultradźwiękowe badanie spawów – 10%.
- Wykonanie wodnej próby ciśnieniowej na Pn=25 atm.
- Montaż muf, kolan, odgałęzień z przeprowadzeniem próby szczelności.
- Montaż poduszek kompensacyjnych
- Uzupelnienie zasypki piaskowej i jej zagęszczenie.
- Ułożenie taśmy ostrzegawczej (nad każdą rurą)
- Uporządkowanie terenu.

10.5.2. Przyłącza wodociągowe i kanalizacji sanitarnej

Podczas wykonywania robót ziemnych związanych z realizacją przyłączy wodociągowego i kanalizacji sanitarnej należy:

- wyznaczyć w sposób trwały osie trasy projektowanych przyłączy (służba geodezyjna)
- zabezpieczyć każdą z osi trasy w taki sposób, aby w trakcie układania rurociągów istniała możliwość pomiaru sytuacyjnego
- w trakcie wykonywania robót ziemnych należy zabezpieczyć przewody uzbrojenia podziemnego z którymi krzyżują się projektowane przyłącza na czas robót
- wykop dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z przepisami zawartymi w odpowiednich normach
- roboty ziemne wykonać mechanicznie i ręcznie,
- stosować wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych zabezpieczonych szalunkami (pale szalunkowe stalowe – wypraski, pod studzienki – balami drewnianymi)
- zaleca się wykonywanie robót w okresie suchym
- dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie
- w trakcie wykonywania robót ziemnych nie można dopuścić do rozluźnienia podłoża rodzimego w dnie wykopu
- przed przystąpieniem do wykonywania podłoża należy dokonać odbioru technicznego dna wykopu
- przy układaniu przewodów należy stosować podsypkę piaskową o grubości 15 cm
- obsypkę wykonać warstwami o grubości do 0,1÷0,25 m zagęszczając każdą warstwę. Obsypkę wykonać ręcznie do wysokości zagęszczonej warstwy min. 0,30 m ponad wierzch rury. Ponad obsypką wykop zasypywać spulchnionym gruntem rodzimym (jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 20 mm) dokładnie zagęszczając warstwami.
- do czasu przeprowadzenia próby szczelności złącza winny być odsłonięte, po obu stronach złącza należy pozostawić po min 15 cm wolnej przestrzeni
- po pozytywnej próbie szczelności złącza zasypać

Montaż rurociągów wody

Przewody powinny być ułożone zgodnie z projektem z zachowaniem odchylenia w planie i spadku z dokładnością:

- odchylenia w planie 0,10 m
- odchylenia spadku $\pm 0,05$ m

Odchylenia spadku nie mogą powodować spadku przeciwnego lub zmniejszenie jego do zera na odcinku przewodu. Ułożony odcinek przewodu wodociągowego powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem. Montaż przewodów powinien być wykonywany zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.

Montaż przewodów z PVC powinien być przeprowadzony zgodnie z instrukcją montażową producenta rur. Przy zmianie kierunku i na odgałęzieniach przewodu powinny być stosowane kształtki producenta rur.

Przejścia przewodów wodociągowych pod ławami wykonać w rurze ochronnej.

Wybór producenta rur wodociągowych pozostawia się wykonawcy, z zachowaniem wymaganej wytrzymałości na ciśnienie 1,0 MPa.

Montaż przyłącza kanalizacyjnego

- technologia budowy sieci kanalizacyjnych musi gwarantować ze strony wykonawcy utrzymanie trasy i spadków kanału zgodnie z dokumentacją techniczną
- do układania przewodów w wykopie można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża
- kanał należy układać od jego najniższego punktu, każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości i co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu
- gniazda złączy montażowych obsypać po wykonaniu próby
- odchyłka od osi projektowanej nie może przekraczać ± 2 cm, natomiast spadek rurociągu powinien być jednostajny, a odchyłka nie może przekraczać ± 1 cm
- montaż i badania prowadzić zgodnie z PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”

Próba szczelności

- po ułożeniu kanałów należy je przepłukać i wykonać próbę szczelności przez napełnienie wodą i obejrzenie złączy, które winny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Obowiązuje norma PN – EN 1610.

- próbę wykonać odcinkami pomiędzy studniami rewizyjnymi. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studni rewizyjnych. Badany odcinek powinien być obsypany warstwą ochronną z wyłączeniem złączy rur i połączeń między studniami.

- rurociągi kanalizacyjne poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m sł.w. Ciśnienie może być mniejsze o ile wynika to z zagłębienia przewodu. Przewód przed badaniem powinien być przez 1 godz. całkowicie napełniony wodą w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody, po tym okresie należy uzupełnić ubytek wody i przystąpić do próby.

Próby szczelności, płukanie przyłącza sieci

Próby ciśnieniowe należy wykonać ściśle wg opisu technicznego Projektu Budowlanego. Płukanie rurociągów wykonać metoda hydro-pneumatyczną. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić prawidłowe wykonanie płukania, poprzez zastosowanie odpowiedniego sprzętu i materiału. Próbę szczelności przeprowadzić na ciśnienie 2,4 MPa.

Wykonawca przy wycenie winien uwzględnić całkowite koszty związane z płukaniem projektowanego przyłącza. Technologię płukania oraz przewidywane materiały i sprzęt, należy uzgodnić na piśmie z Inspektorem Nadzoru przed wykonaniem płukania. W przypadku braku takiego uzgodnienia Wykonawca dokona płukania na własne ryzyko.

Wykonawca zobowiązany jest do zachowania szczególnej ostrożności w czasie płukania. Koniec przewodu odprowadzający wody popłuczne powinien znajdować się w studzience kanalizacji deszczowej lub powinien być zabezpieczony osłoną wykonaną z blachy stalowej.

10.6. Kontrola jakości robót

10.6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podane zostały w punkcie 1.12. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez Inspektora Nadzoru.

Przedmiotem kontroli będzie zgodność z wymogami norm, certyfikatów, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych oraz Sieci Kanalizacyjnych o oraz z dokumentacją projektową. Podczas wykonywania robót obowiązują niżej wymienione sprawdzenia, badania, odbiory mające na celu zapewnienie wysokiej jakości robót:

- wytyczenie trasy rurociągu
- odbiór techniczny dna wykopu
- szerokość wykopu
- rzędne dna wykopu
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie
- rodzaj podłoża pod rurociąg
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego
- odległość od budowli sąsiadującej
- rodzaj rur, kształtek i armatury
- sprawdzenie wymaganych aprobat, atestów, dopuszczeń materiałów, które zostaną wbudowane
- składowanie rur, kształtek i armatury
- zagęszczenie obsypki przewodu
- szczelność rurociągu
- uzbrojenie na przewodach
- wyniki płukania i dezynfekcji przewodów
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza

Z powyższych czynności należy sporządzić protokoły z udziałem inspektora nadzoru i osób upoważnionych przez Inwestora oraz potwierdzić ich wykonanie wpisem do dziennika budowy.

10.6.2. Próba szczelności

Przy próbie szczelności należy zachować następujące zasady:

- próbę szczelności należy przeprowadzać po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń
- do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej nie przysypywać piaskiem złączy rur i kształtek
- maksymalna temperatura wodociągu nie może być wyższa niż 20°C, woda do próby pobierana będzie z istniejącego wodociągu
- przed przystąpieniem do próby przewód należy napełnić wodą na okres kilku godzin,
- próbę szczelności wykonywać w temperaturze min +1°C,
- na złączach poddanego próbie przewodu nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody.
- szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej
- ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1 MPa (10 bar).

10.6.3. Dezynfekcja i płukanie

Dla dezynfekcji i płukania przewodów wodociągowych należy:

- napełnić przewody wodą z dodatkiem podchlorynu sodu
- roztwór pozostawić na 24 godziny, po tym czasie wodę spuścić z rurociągu

- rurociąg przepłukać wodą czystą z jednoczesnym poborem próbek wody do badań laboratoryjnych.
Po stwierdzeniu dobrej jakości wody wykonane przewody można oddać do eksploatacji. Przed oddaniem do eksploatacji przewody wodociągowe dokładnie przepłukać czystą wodą.

10.7. Obmiar robót

10.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w *Ogólnej Specyfikacji Technicznej* p.1.13, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane. Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją i zatwierdzonymi zmianami w dokumentacji powykonawczej.

10.7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostką obmiarową jest mb rurociągu /kanału/ i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzone wg innych jednostek.

- wykopy mechaniczne i ręczne m³
- zagęszczanie gruntu m³
- zasypywanie wykopów m³
- umocnienie wykopów szalunkami m²
- ubijanie mechaniczne gruntu m³
- podsypka pod rurociąg m²
- uzbrojenie rurociągu /kanału/ szt

10.8. Odbiór robót i podstawa płatności

Odbiory robót powinny być wykonane zgodnie z pkt. 1.14. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Podstawą płatności są wymagania ogólne podane w pkt. 1.15 *Ogólna specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Odbiory robót składają się z odbiorów częściowych dla robót zanikających i odbioru końcowego po zakończeniu budowy, kiedy wykonawca wpisem do dziennika budowy zgłasza gotowość do odbioru.

Przy odbiorze częściowym sprawdza się m.in. zgodność usytuowania i długość przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną, podłoże naturalne przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu, materiał użyty do podsypki i obsypki przewodu, szczelność przewodu.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi jest przedłożony podczas spisania protokołu odbioru częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu.

Odbiór końcowy wodociągu polega na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną
- zbadaniu zgodności protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania

Do odbioru przyłącza kanalizacyjnego Wykonawca winien przedstawić następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu robót
- dziennik budowy z wpisem inspektora nadzoru potwierdzającym gotowość do odbioru
- projekt budowlany z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami wprowadzonymi w trakcie realizacji, potwierdzonymi przez projektanta
- protokół wytyczenia trasy rurociągu
- protokół odbioru dna wykopu
- protokół odbioru technicznego podłoża pod rurociąg
- kpl. wymaganych aprobat, atestów, dopuszczeń materiałów, które zostały zastosowane do budowy kanalizacji sanitarnej
- protokół z badania zagęszczenia gruntu
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza, która winna zawierać materiał i średnice rurociągów, spadki, przebieg trasy z domiarami do uzbrojenia

Z czynności odbioru spisany będzie protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru, jak też terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych przy odbiorze wad i usterek.

W przypadku, gdy wyniki odbioru końcowego upoważniają do przyjęcia obiektu do eksploatacji protokół powinien zawierać odnośne oświadczenie zamawiającego lub w przypadku przeciwnym – odmowę wraz z jej uzasadnieniem. W obu przypadkach konieczny jest odpowiedni wpis w dzienniku budowy.

10.9. Dokumenty odniesienia

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

- PN – EN 1401 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”.
- PN – EN 752 – 1:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje”.
- PN – EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”
- PN – EN 545:2000 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań
- PN – EN 805 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych.

11. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)

Wykonanie instalacji wodno – kanalizacyjnej

11.1. Wstęp

11.1.1. Przedmiot SST

11.1.2. Zakres stosowania SST

11.1.3. Zakres robót objętych SST

11.1.4. Określenia podstawowe

11.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

11.2. Materiały

11.2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

11.2.2. Charakterystyki materiałów

11.3. Wymagania dotyczące środków transportu

11.3.1. Przechowywanie i składowanie materiałów

11.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

11.5. Wykonanie robót

11.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

11.5.2. Montaż rurociągów

11.5.3. Montaż armatury i osprzętu

11.5.4. Badania i uruchomienie instalacji

11.5.5. Wykonanie izolacji cieplochronnej

11.6. Kontrola jakości robót

11.6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli

11.7. Obmiar robót

11.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów

11.7.2. Jednostki obmiarowe

11.8. Odbiór robót i podstawa płatności

11.9. Dokumenty odniesienia

11.1. Wstęp

11.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (określanej dalej symbolem SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowo – kanalizacyjnej budynku Świetlicy Wiejskiej zlokalizowanej na działce o nr ewidencyjnym 91 w miejscowości Rękawczyn w gminie Gozdowo.

11.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 11.1.1.

11.1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, instalacji wodociągowo kanalizacyjnej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

11.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w OST *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

11.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i zaleceniami projektanta. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów — w przypadku niemożliwości ich uzyskania — przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

11.2. Materiały

11.2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w punkcie 1.8. *Ogólna specyfikacja techniczna*.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane muszą być zgodne z odpowiednimi normami. Dostarczane materiały muszą mieć niezbędne atesty, a źródła dostawy tych materiałów muszą być dokumentowane. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

11.2.2. Charakterystyki materiałów

Do wykonania instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych wskazanych przez inwestora. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Przewody

- Instalacja wodociągowa, z rur plastikowych w systemie rur wielowarstwowych Uponor PE-RT/AL/PERT. Rura PE-RT/AL/PE-RT łączy w sobie zalety tworzywa sztucznego i metalu. Rurę otrzymano ze wzdłużnie zgrzanej ultradźwiękowo taśmy aluminiowej, na którą od wewnątrz i na zewnątrz nałożona jest warstwa polietylenu PE-RT (Raised Temperature) o podwyższonej stabilności cieplnej wg DIN 16833. Połączenie systemu PE-RT/AL/PE-RT jest mechaniczne, wykonane za pomocą zaprasowania specjalną zaciskarką lub zaciśnięcia złączki O-Ring. Armatura złączek dostępna jest w gamie wymiarów odpowiedniej dla

wymiarów rur. Stworzenie opatentowanego systemu zaprasowywania rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT zapewnia łatwy i szybki montaż.

- Instalacja kanalizacji sanitarnej zostanie wykonana z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami.
- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Armatura

- Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową o podwyższonym standardzie

Izolacja termiczna

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

11.3. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w punkcie 1.10. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

11.3.1. Przechowywanie i składowanie materiałów

Rury

Rury stalowe w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Elementy wyposażenia

Transport elementów wyposażenia do "białego montażu" powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

Izolacja termiczna

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

11.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 1.9. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

11.5. Wykonanie robót

11.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót przedstawiono w OST 1.11. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

się płyty.

11.5.2. Montaż rurociągów

Połączenie systemu PE-RT/AL/PE-RT jest mechaniczne, wykonane za pomocą zaprasowania specjalną zaciskarką lub zaciśnięcia złączki O-Ring. Armatura złączek dostępna jest w gamie wymiarów odpowiedniej dla wymiarów rur. Stworzenie opatentowanego systemu zaprasowywania rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT zapewnia łatwy i szybki montaż.

- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Kolejność wykonywania robót:
- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów.

- przecinanie rur.
 - założenie tulei ochronnych,
 - ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
 - wykonanie połączeń.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3.0 m dla rur o średnicy 15-20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.
 - Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje.

11.5.3. Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

11.5.4. Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

* Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.

• Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.

* Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

11.5.5. Wykonanie izolacji ciepłochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu odbioru prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

11.6. Kontrola jakości robót

11.6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podane zostały w punkcie 1.12. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wodno-kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

11.7. Obmiar robót

11.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w *Ogólnej Specyfikacji Technicznej* p.1.13, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane. Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją i zatwierdzonymi zmianami w dokumentacji powykonawczej.

11.7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostki obmiarowe zgodnie z przedmiarem robót:

- Rurociągi – m,
- armatura szt.
- urządzenia kpl.
- izolacja m.

11.8. Odbiór robót i podstawa płatności

Odbiory robót powinny być wykonane zgodnie z pkt. 1.14. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Podstawą płatności są wymagania ogólne podane w pkt. 1.15 *Ogólna specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe"

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach ustawienia przyborów sanitarnych (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach: - wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji wodno-kanalizacyjnej.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy,
 - Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - Protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

11.9. Dokumenty odniesienia

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

12.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)

Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania

- 12.1. Wstęp**
 - 12.1.1. Przedmiot SST
 - 12.1.2. Zakres stosowania SST
 - 12.1.3. Zakres robót objętych SST
 - 12.1.4. Określenia podstawowe
 - 12.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 12.2. Materiały**
 - 12.2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 12.2.2. Charakterystyki materiałów
- 12.3. Wymagania dotyczące środków transportu**
- 12.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**
- 12.5. Wykonanie robót**
 - 12.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 12.5.2. Montaż grzejników
- 12.6. Kontrola jakości robót**
 - 12.6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli
- 12.7. Obmiar robót**
 - 12.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów
 - 12.7.2. Jednostki obmiarowe
- 12.8. Odbiór robót i podstawa płatności**
- 12.9. Dokumenty odniesienia**

12.1. Wstęp

12.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (określanej dalej symbolem SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania budynku Świetlicy Wiejskiej zlokalizowanej na działce o nr ewidencyjnym 91 w miejscowości Rękawczyn.

12.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 12.1.1.

12.1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji c.o. w projektowanym budynku. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż urządzeń grzejnych

12.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w OST *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

12.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i zaleceniami projektanta. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów — w przypadku niemożliwości ich uzyskania — przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

12.2. Materiały

12.2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w punkcie 1.8. *Ogólna specyfikacja techniczna*.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane muszą być zgodne z odpowiednimi normami. Dostarczane materiały muszą mieć niezbędne atesty, a źródła dostawy tych materiałów muszą być dokumentowane. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

12.2.2. Charakterystyki materiałów

Grzejniki

· Jako elementy grzejne zastosowano dla pomieszczeń grzejniki o mocy 1,75 kW, połączeniu elektrycznym 1/N-230V, moc przyłączeniowa 1,75 kW,

12.3. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w punkcie 1.10. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

12.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 1.9. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

12.5. Wykonanie robót

12.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót przedstawiono w OST 1.11. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane. się płyty.

12.5.2. Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
 - wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
 - zawieszenie grzejnika,
 - podłączenie grzejnika z instalacją elektryczną.
- Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

12.6. Kontrola jakości robót

12.6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podane zostały w punkcie 1.12. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wodno-kanalizacyjnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

12.7. Obmiar robót

12.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w *Ogólnej Specyfikacji Technicznej* p.1.13, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane. Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją i zatwierdzonymi zmianami w dokumentacji powykonawczej.

12.7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostki obmiarowe zgodnie z przedmiotem robót:

- Rurociągi – m,
- armatura szt.
- urządzenia kpl.
- izolacja m.

12.8. Odbiór robót i podstawa płatności

Odbiory robót powinny być wykonane zgodnie z pkt. 1.14. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Podstawą płatności są wymagania ogólne podane w pkt. 1.15 *Ogólna specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach ustawienia przyborów sanitarnych (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach: - wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznej instalacji wodno-kanalizacyjnej.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,

- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - Protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

12.9. Dokumenty odniesienia

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

13.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)

Wykonanie montażu wentylacji nawiewnej kominkowej

- 13.1. Wstęp**
 - 13.1.1. Przedmiot SST
 - 13.1.2. Zakres stosowania SST
 - 13.1.3. Zakres robót objętych SST
 - 13.1.4. Określenia podstawowe
 - 13.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 13.2. Materiały**
 - 13.2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 13.2.2. Charakterystyki materiałów
- 13.3. Wymagania dotyczące środków transportu**
 - 13.3.1. Przechowywanie i składowanie materiałów
- 13.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**
- 13.5. Wykonanie robót**
 - 13.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 13.5.2. Badania i uruchomienie wentylacji
 - 13.5.3. Wykonanie izolacji ciepłochronnej
- 13.6. Kontrola jakości robót**
 - 13.6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli
- 13.7. Obmiar robót**
 - 13.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów
- 13.8. Odbiór robót i podstawa płatności**
- 13.9. Dokumenty odniesienia**

13.1. Wstęp

13.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (określonej dalej symbolem SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wentylacji mechanicznej w budynku Świetlicy Wiejskiej zlokalizowanej na działce o nr ewidencyjnym 91 w miejscowości Rękawczyn w gminie Gozdowo.

13.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 13.1.1.

13.1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wentylacji mechanicznej w projektowanym budynku. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- wykonanie otworów dla przeprowadzenia nawiewu,
- montaż elementów przejściowych wentylacji,
- uszczelnienie przejść,
- montaż kanałów, kształtek i urządzeń wentylacyjnych,
- zaizolowanie kanałów i kształtek,
- badania,
- regulacja.

13.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w OST *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

13.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i zaleceniami projektanta. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów — w przypadku niemożliwości ich uzyskania — przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Wykonanie wentylacji mechanicznej winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwe jakości wykonania

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winni dokładnie zaznajomić się z całością dokumentacji technicznej. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach dokumentacji, należy wyjaśnić z autorami opracowania przed przystąpieniem do robót.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć dostosowania wentylacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów, przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych oraz zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej muszą być zaakceptowane przez projektanta dokumentacji i Inspektora Nadzoru .

13.2. Materiały

13.2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w punkcie 1.8. *Ogólna specyfikacja techniczna*.

13.2.2. Charakterystyki materiałów

Do wykonania wentylacji mechanicznej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszelkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Kanały i kształtki

Wentylacja mechaniczna wykonana będzie z rur i kształtek okrągłych, prostokątnych z blachy stalowej ocynkowanej wg BN-70/8865-04 Kształtki wentylacyjne blaszane i BN-70/8865-05 Przewody wentylacyjne blaszane. Materiały dostarczone na budowę powinny być nieuszkodzone, czyste od zewnątrz i wewnątrz.

13.3. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w punkcie 1.10. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Muszą być zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

Kanały i kształtki

Muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej wielkości. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania należy unikać ich zanieczyszczenia i należy zabezpieczyć je przed wpływem warunków atmosferycznych.

Urządzenia

Transport powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Urządzenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

13.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 1.9. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

13.5. Wykonanie robót

13.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót przedstawiono w OST 1.11. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

13.5.2. Montaż kanałów, kształtek i urządzeń

Przed ich zamontowaniem należy sprawdzić czy nie są uszkodzone oraz czy nie ma w nich zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie i wykonanie przebiegów przez ściany, strop i dach,
- montaż elementów przejściowych wentylacji mechanicznej w ścianach, stropie i dachu,
- uszczelnienie przejść przez ściany, strop i dach, naprawa pokrycia dachu,
- wytyczenie miejsca ułożenia kanałów, kształtek i urządzeń,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwyty i zawiesi,
- ułożenie kanałów, kształtek i urządzeń,
- wykonanie połączeń.

Kanały i kształtki wentylacyjne powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z urządzeniami nie następowały w nich żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformacje elementów wentylacji. Przewody wentylacyjne zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej.

Poszczególne elementy przewodów należy łączyć ze sobą za pomocą kołnierzy z umieszczonymi pomiędzy kołnierzami przekładkami z gumy technicznej. Elementy przewodów kołowych należy łączyć kielichowo zgodnie z normą PN-EN 12237.

System ten jest systemem szybko-złącznych, spiralnie zwijanych przewodów i kształtek z fabrycznie zamocowaną uszczelką gumową EPDM. System ten spełnia klasę szczelności D (certyfikat 0103/07) zgodnie z normą PN-EN 12237. Przejścia przewodami wentylacyjnymi przez przegrody budowlane zostaną odizolowane od przegrody przekładkami wykonanymi z pianki polietylenowej gr. min. 12 mm lub podobnym materiałem izolacyjnym. Przejścia przewodów przez dach izolować wełną mineralną grubości 10cm

13.5.3. Badania i uruchomienie wentylacji

Wentylacja przed wykonaniem izolacji kanałów i kształtek powinna być próbnie uruchomiona.

Podczas próby powinna być sprawdzona:

- szczelność przewodów wentylacyjnych wg. BN-84/8865-40
- jakość wykonania połączeń i mocowań (powstawanie wibracji, rezonansów itp.)
- głośność i wydajność wentylacji

Z próby należy sporządzić protokół.

13.5.4. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu próby, oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

13.6. Kontrola jakości robót

13.6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podane zostały w punkcie 1.12. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem wentylacji mechanicznej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

13.7. Obmiar robót

13.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w *Ogólnej Specyfikacji Technicznej* p.1.13, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane. Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją i zatwierdzonymi zmianami w dokumentacji powykonawczej.

13.8. Odbiór robót i podstawa płatności

Odbiory robót powinny być wykonane zgodnie z pkt. 1.14. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Podstawą płatności są wymagania ogólne podane w pkt. 1.15 *Ogólna specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Odbioru robót, polegających na wykonaniu wentylacji mechanicznej, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz norma PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów)
- wykonanie przejść przez ściany i stropy (szczelność przejść, właściwe elementy)

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatności robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego wentylacji mechanicznej. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów)
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzenia próbnego rozruchu, pomiarów głośności i wydajności

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualności Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia)
- protokoły badań głośności i wydajności wentylacji.

13.9. Dokumenty odniesienia

PN-EN ISO 21003-1:2009, Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków – Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN ISO 21003-2:2009, Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków – Część 2: Rury

PN-EN ISO 21003-2:2009, Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków – Część 5: Przydatność systemu do stosowania

PN-EN ISO 21003-5:2009 Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wody ciepłej i zimnej wewnątrz budynków - Część 5: Przydatność systemu do stosowania

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo - Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych - Wymagania

14.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (SST)

Wykonanie montażu opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej

- 14.1. Wstęp**
 - 14.1.1. Przedmiot SST
 - 14.1.2. Zakres stosowania SST
 - 14.1.3. Zakres robót objętych SST
 - 14.1.4. Określenia podstawowe
 - 14.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 14.2. Materiały**
 - 14.2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 14.2.2. Charakterystyki materiałów
- 14.3. Wymagania dotyczące środków transportu**
- 14.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn**
- 14.5. Wykonanie robót**
 - 14.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót
 - 14.5.2. Roboty przygotowawcze
 - 14.5.3. Roboty instalacyjno- montażowe
- 14.6. Kontrola jakości robót**
 - 14.6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli
- 14.7. Obmiar robót**
 - 14.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów
 - 14.7.2. Jednostki obmiarowe
- 14.8. Odbiór robót i podstawa płatności**
 - 14.8.1. Odbiór częściowy
 - 14.8.2. Odbiór końcowy
- 14.9. Dokumenty odniesienia**

14.1. Wstęp

14.1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (określanej dalej symbolem SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem i montażem elementów instalacji elektrycznej (układanie kabli i przewodów, montaż osprzętu i opraw) w budynku Świetlicy Wiejskiej na działce o nr ewidencyjnym 91 w miejscowości Rękawczyn w gminie Gozdowo.

14.1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 14.1.1.

14.1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (SST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z: układaniem kabli i przewodów elektrycznych na poziomie parteru, montażem opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej, wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi.

14.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w OST *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

14.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i zaleceniami projektanta. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

14.2. Materiały

14.2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w punkcie 1.8. *Ogólna specyfikacja techniczna*.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane muszą być zgodne z odpowiednimi normami. Dostarczane materiały muszą mieć niezbędne atesty, a źródła dostawy tych materiałów muszą być dokumentowane. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

14.2.2. Charakterystyki materiałów

Materiały do wykonania robót

Tablice rozdzielcze

Rozbudowę tablicy projektuje się, tylko dla zasilania odbiorników administracyjnych i elektrycznych wykonać jako typową z obudową rozdzielczą przystosowaną do montażu aparatury modułowej. Lokalizacja tablicy zgodnie z rysunkiem, tablica R-G. Konstrukcja tablicy z tworzywa sztucznego, drzwi transparentne. Obudowy powinny posiadać stopień ochrony IP41 i I lub n (zalecana) kl. ochronności. Wielkość obudowy należy dobrać tak, by umożliwiła zabudowanie aparatury zgodnie ze schematem odpowiadającym wyposażeniu danego obiektu.

Istniejąca tablica rozdzielcza R-G zawiera następujące elementy:

- rozłącznik konserwacyjny,

- zabezpieczenia nad prądowe poszczególnych obwodów,

Rozdzielnie montować tak, ze jej górna krawędź znajdować się będzie max. 2,0 m nad poziomem podłogi.

Tablica pomiarowa złączowa

Tablicę projektuje się wykonać jako typowe dla danego rejonu energetycznego, wolnostojące zestawy rozdzielcze, które należy wyposażyć zgodnie ze standardami technicznymi dostawcy energii elektrycznej.

Lokalizację tablic określa każdorazowo techniczne warunki przyłączenia do sieci energetycznej. Szafa zawierać będzie:

• zabezpieczenie za licznikowe tablic

• elementy układu pomiarowego wg. standardów dostawcy energii.

Przewody i sposób prowadzenia instalacji

Do wykonania projektowanej instalacji projektuje się zastosować nast. typy przewodów: YDYp 3x1,5 w instalacji oświetleniowa, YDYp 3x2,5 pozostałe instalacje. Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać następujących zasad:

• izolacja żył przewodów i kabli powinny odpowiadać kolorom zgodnym z PN,

• izolację w kolorze żółto-zielonym można stosować wyłącznie w instalacjach związanych z ochroną od porażenia,

• przewody układać wewnątrz konstrukcji – korytach kablowych lub osłonie rurek PCV w momencie prefabrykacji lub w brzdach

• do rozgałęziania instalacji stosować osprzęt hermetyczny,

- podejścia instalacji do urządzeń technologicznych wykonywać na podstawie D.T.R. urządzeń, a jeżeli takowych nie ma pozostawiając zapasy przewodów.

Instalacja oświetleniowa

Parametry oświetlenia światłem sztucznym poszczególnych pomieszczeń zgodnie z wymaganiami wymagań zawartymi w PN-EN 12464-1

Oprawy oświetleniowe wyposażone będą w energooszczędne i wysokosprawne źródła światła, fluorescencyjne - świetlówki liniowe, fluorescencyjne - świetlówki kompaktowe. Przykładowe typy opraw oświetleniowych podano na planach instalacji.

Instalacja wykonana w całości przewodami typu YDYp3x1,5 sterowanie oświetleniem pomieszczeń za pomocą indywidualnych wyłączników.

Osprzęt łączeniowy i gniazda wtykowe

Osprzęt bazowy do wyboru przez inwestora oraz projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną. Osprzęt łączeniowy montować należy na wysokości:

- łączniki oświetlenia na wysokości +1,4m nad posadzką

- gniazda wtyczkowe na wysokości 0,3m nad posadzką

Zasilanie i sterowanie wentylatorów łazienkowych

Zasilanie wentylatorów podłączyć z wykorzystaniem obwodu oświetleniowego danego pomieszczenia, gdzie będzie bezpośrednio sprzężony z wyłącznikiem światła danego obwodu.

Zasilanie grzejników

Instalacja wykonana w całości przewodami typu YDYp5X4

14.3. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w punkcie 1.10. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Podczas transportu materiałów ze składu przy obiektowego na obiekt należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury dopuszczające wykonywanie transportu wynoszą dla bębnow: - 15°C i - 5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji. Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

14.4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w punkcie 1.9. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

14.5. Wykonanie robót

14.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót przedstawiono w OST 1.11. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Montaż przewodów instalacji elektrycznych Polska Norma PN-HD 60364-6

Zakres robót obejmuje:

przemieszczenie w strefie montażowej, łożenie na miejscu montażu wg projektu,

- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu, roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłogach, osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem, montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów (pkt 2.2.2.),

- łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.

- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączek (lub przez kielichowanie),

- puszki przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur, koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm, wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST, układanie (montaż) kabli i przewodów zgodnie z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST.

W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe

naprężenia, oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych), roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,

-przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000

Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i

zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Źródła światła i zapłoniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz llnii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych i 3-fazowych.

Montaż osprzętu

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniada.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia. W pomieszczeniach biurowych jak i ciągach komunikacyjnych należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe. Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry jeżeli będą występować. Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna. Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

14.6. Kontrola jakości robót

14.6.1. Ogólne wymagania dotyczące kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót podane zostały w punkcie 1.12. *Ogólna specyfikacja techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,

zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej, stanu kanałów i koryt kablowych, kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli i przewodów, stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów, sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji, poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu, poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej, poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych, pomiarach rezystancji izolacji,

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50 MW. Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20 MW. Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kW.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

14.7. Obmiar robót

14.7.1. Ogólne zasady dokonywania obmiarów

Ogólne zasady dokonywania obmiarów robót podano w *Ogólnej Specyfikacji Technicznej* p.1.13, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane. Podstawę do odbioru wykonania robót stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją i zatwierdzonymi zmianami w dokumentacji powykonawczej.

14.7.2. Jednostki obmiarowe

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

dla kabli i przewodów: m,

dla sprzętu łącznikowego: szt, kpl.,

dla opraw oświetleniowych: szt, kpl,

dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.

dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt, kpl., m,

14.8. Odbiór robót i podstawa płatności

Odbiory robót powinny być wykonane zgodnie z pkt. 1.14. *Ogólna Specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

Podstawą płatności są wymagania ogólne podane w pkt. 1.15 *Ogólna specyfikacja Techniczna*, kod CPV 45000000-7 Roboty Budowlane.

14.8.1. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy Polska Norma PN – HD 60364-6

Badania po montażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

-dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz. Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach 60364-6-61-2000 i PN-E-04700:1998/Az1 2000. Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

14.8.2. Dokumenty odniesienia

- Normy PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999
- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7-701:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
- PN-IEC 60364-7-702:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływakie i inne.
- PN-IEC 60364-7-702:1999/Apl:2002 Instalacje elektryczne w obiektach lokalizacji. Baseny pływakie i inne.
- PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- PN-IEC 60364-7-705:1999 Instalacje elektryczne w obiektach lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych.
- PN-IEC 60898:2000 Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych

- PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.
- PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną oznaczanie i identyfikacja Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
- PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną oznaczanie i identyfikacja Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod I P).
- PN-EN 60664-1:2003 (U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia Część 1: Zasady, wymagania i badania
- PN-EN 60670-1:2005 (U) Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego ipodobnego. Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 60799:2004 Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
- PN-EN 60898-1:2003 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
- PN-EN 60898-1:2003/A1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).
- PN-EN 60898-1:2003/AC:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
- PN-EN 61008-1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 61009-1:2005 (U) Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użycia domowego \ podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.
- PN-E-04700:1998/Az1 :2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
- PN-E-93207:1998 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o 2 przekrojach do 50 mm. Wymagania i badania