

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

Tom I.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – część ogólna

Budynek wielofunkcyjny w Zbylitowskiej Górze, działka nr 709/3

1. Część ogólna
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych
4. Wymagania dotyczące środków transportu
5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych
6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót
8. Odbiór robót budowlanych
9. Rozliczenie robót
10. Dokumenty odniesienia

Tom II

Budynek wielofunkcyjny w Zbylitowskiej Górze, działka nr 709/3

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – część szczegółowa

II.1. Roboty ziemne

II.2. Zbrojenie betonu

II.3. Betonowanie

II.4. Roboty murowe

II.5. Dach – konstrukcje drewniane

II.6. Roboty pokrywowe

II.7. Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

II.8. Ocieplenie ścian

II.9. Wykonywanie tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych

II.10. Pokrywanie podłóg i ścian –posadzki

II.11. Roboty budowlane wykończeniowe i pozostałe -ślusarka

II.12. Roboty wykończeniowe

II.13. Roboty izolacyjne

II.14. Instalacje wod – kan.

II 15. Instalacja c.o.

II.16. Instalacje elektryczne

Tom III

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – część szczegółowa

Budynek wielofunkcyjny w Zbylitowskiej Górze, działka nr 709/3

Roboty zewnętrzne liniowe i powierzchniowe

- III.1. Zaplecze wykonawcy
- III.2. Chodniki i ciągi pieszo jezdne
- III 3. Kanalizacja deszczowa i sanitarna
- III 4. Przyłącze wodociągowe

I. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – część ogólna

1. Część ogólna

1.1. Informacja o przedmiocie zamówienia

Specyfikacja Techniczna – Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania pod nazwą: „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”

Lokalizacja inwestycji: Zbylutowska Góra, ul. Sportowa, dz. nr 709/3
Obr. Zbylutowska Góra

Zamawiający: Urząd Gminy Tarnów
ul. Krakowska 19, 33-100 Tarnów

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Specyfikacja Techniczna - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania: „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”

Zakres robót objętych ST obejmuje wykonanie następujących prac:

- zagospodarowanie terenu,
- budowa budynku wielofunkcyjnego,
- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej,
- wykonanie instalacji elektrycznej i teletechnicznej,
- wykonanie instalacji wod-kan,
- wykonanie sieci zewnętrznych: wodociągowa i kanalizacji sanitarnej,
- wykonanie sieci kanalizacji deszczowej,
- zasilanie elektryczne,
- budowa drogi wewnętrznej, chodników, parkingu,

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

1.3.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

1.3.2. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie, przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

1.3.2. Dokumentacja Projektowa

- Projekt zagospodarowania terenu
- Architektura
- Konstrukcja
- Instalacje wod - kan
- Instalacje elektryczne i teletechniczne
- Instalacja wentylacji mechanicznej, c.o.
- Instalacja wodociągowa i kanalizacji sanitarnej
- Sieć kanalizacji deszczowej
- Zasilanie elektryczne
- Droga wewnętrzna, chodniki, ukształtowanie terenu

Jeżeli w umowie przyjęto zasadę wynagrodzenia ryczałtowego dokumentacja projektowa może nie obejmować przedmiaru robót.

Dokumentacja Projektowa, którą Zamawiający przekaże Wykonawcy po podpisaniu Umowy będzie zawierać następujące części (projekty budowlane i wykonawcze):

- Projekt zagospodarowania terenu, Architektura
- Konstrukcja
- Instalacje wod - kan
- Instalacje elektryczne i teletechniczne
- Instalacja wentylacji mechanicznej, c.o.
- Sieci zewnętrzne: wodociągowa i kanalizacji sanitarnej
- Sieć kanalizacji deszczowej
- Zasilanie elektryczne
- Droga wewnętrzna, chodniki, ukształtowanie terenu
- Przedmiary robót
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót
- Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy opracować dokumentację:

- Projekt organizacji i harmonogram Robót.
- Projekt zaplecza technicznego budowy.

1.3.4. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

1.4. Informacje o terenie budowy

1.4.1 Organizacja robót budowlanych

Wykonanie robót budowlanych zależy od przyjętej przez Wykonawcę technologii robót oraz od jego potencjału ludzkiego i technicznego.

Na przedmiotowe zadanie inwestycyjne składają się niżej wymienione roboty budowlane:

- Zagospodarowanie placu budowy,
- Roboty ziemne i przygotowawcze,
- Roboty budowlane w zakresie robót kubaturowych,
- Roboty budowlane w zakresie robót liniowych,
- Roboty instalacyjne
- Roboty drogowe,
- Zieleń

Wykonawca inwestycji powinien właściwie zorganizować proces technologiczny wykonania poszczególnych obiektów, jak też pozostałą infrastrukturę budowy wpływającą na jakość i bezpieczeństwo wykonywanych prac. Proponowany opis organizacji robót budowlanych został wyspecyfikowany w SST. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne

precyzyjnie opisują dla poszczególnych typów robót plan organizacji przy ich wykonywaniu, w punkcie o wymaganiach dotyczących robót budowlanych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, sztuką budowlaną, wymaganiami normowymi.

1.4.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Teren inwestycji zlokalizowany jest przy ul. Sportowej w Zbylitowskiej Górze na działce nr 709/3, obręb Zbylitowska Góra.

Otoczenie przyszłej inwestycji stanowić będzie istniejąca zabudowa tj. zabudowa usługowa od strony wschodniej, zabudowa mieszkaniowa domów jednorodzinnych od strony południowej i zachodniej, od strony północnej ul. Sportowa.

Realizacja przyszłej inwestycji nie powinna powodować szczególnych uciążliwości dla okolicznych mieszkańców i innych osób trzecich, pod warunkiem zachowania przez Wykonawcę robót odpowiednich środków zapobiegających powstawaniu takich uciążliwości.

Planowane dostawy materiałów muszą zostać zorganizowane w taki sposób, aby ich przebieg odbywał się w sposób nie zakłócający ruchu na ulicach sąsiadujących z placem Budowy.

Wszystkie szkody na terenie przyległym do inwestycji, powstałe w wyniku prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest naprawić i uporządkować do stanu sprzed budowy. Wykonawca powinien przedsięwziąć wszelkie kroki zapobiegające nadmiernemu rozprzestrzenianiu się hałasu, wibracji, pyłu i innych zanieczyszczeń budowlanych, które w jakikolwiek sposób mogłyby naruszyć interesy osób trzecich.

1.4.3 Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- a) Utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej.
- b) Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

- Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.
- Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- c) możliwością powstania pożaru.

1.4.4 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wykonawca w czasie wykonywania robót winien przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Zobowiązany jest do wyposażenia placu budowy w sprzęt ochronny i ppoż. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na pl. budowy. Wykonawca uniemożliwi pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w skrócie „BIOZ”.

1.4.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca ma obowiązek zapewnić odpowiednie pomieszczenia dla kierownictwa budowy oraz pomieszczenia socjalno-bytowe dla pracowników budowy. Zaleca się stosowanie tymczasowego zaplecza typu kontenerowego, które w razie potrzeby można przemieszczać po placu budowy w ramach realizowanego zadania. Zaplecze powinno w szczególności obejmować pomieszczenia dla kierownictwa i administracji budowy składające się z szatni, umywalni, jadalni, a także toalety i magazyny. W celu prawidłowego funkcjonowania zaplecza, budowy należy zapewnić wykonanie tymczasowych przyłączy wszystkich niezbędnych mediów na placu budowy.

1.4.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Projekt organizacji ruchu nie jest wymagany.

1.4.7 Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót oraz do:

- Przedstawienia Zamawiającemu szkiców planu organizacji i ochrony pl. budowy i uzyskania jego akceptacji,
- Utrzymania w czystości dróg dojazdowych na plac budowy.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5. Nazwy i kody

Przedmiotem opracowania jest grupa robót budowlanych, która została sklasyfikowana na podstawie kodów Wspólnego Słownika Zamówień (CPV). W tomie II i III. przedstawiono Szczegółowe Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (SST), opisujące Roboty Budowlane (kod wg CPV: 45000000-7), na które składają się niżej wymienione prace:

Wykaz kategorii robót

Tom II Obiekty kubaturowe

| | | |
|--------|---|--|
| | | |
| II.1. | Roboty ziemne | 45110000-4 |
| II.2. | Zbrojenie betonu | 45262310-7 |
| II.3. | Betonowanie | 45262300-4 |
| II.4. | Roboty murowe | 45262700-8 |
| II.5. | Dach – konstrukcje drewniane | 45261100-5 |
| II.6. | Roboty pokrywcze - Kładzenie dachów papowych - Obróbki blacharskie - Rynny i rury spustowe | 45261000-4 45261214-7 45261310-0 45261320-3 |
| II.7. | Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie | 45420000-7 |
| II.8. | Ocieplenie ścian | 45450000-6 |
| II.9. | Wykonywanie tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych | 45411000-4 |
| II.10. | Pokrywanie podłóg i ścian | 45430000-0 |
| II.11. | Roboty budowlane wykończeniowe i pozostałe - ślusarka | 45450000-6 |
| II.12. | Roboty wykończeniowe - Roboty malarskie | 45400000-1 45440000-3 |
| II.13. | Roboty izolacyjne | 45321000-3 |
| II.14. | Instalacje wod – kan | 45330000-9 |
| II.15. | Instalacja centralnego ogrzewania | 45331100-7 |
| II.16. | Instalacje elektryczne | 45310000-3 |

Tom III Roboty zewnętrzne liniowe i powierzchniowe

| | | |
|--------|--|--|
| III.1. | Zaplecze wykonawcy | 4500000-8 |
| III.2. | Chodniki i ciągi pieszo jezdne – Roboty pomiarowe – Roboty ziemne – Roboty drogowe - podbudowy – Roboty drogowe - nawierzchnie | 45233120-6 45233320-8 45233120-6 45233220-7 |

| | | |
|--------|-----------------------------------|------------|
| III.3. | Kanalizacja deszczowa i sanitarna | 45232410-9 |
| III.4. | Przyłącze wodociągowe | 45231300-8 |
| III.5. | Przyłącz nn. | 45231400-9 |

1.6. Określenia podstawowe

Inżynier – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

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

Rejestr obmiarów – akceptowany przez inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Polecenie Inżyniera – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Ślepy kosztorys – wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu Robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót

powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

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 Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nie odpowiadające 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.

5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia 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
- 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 Inżynierowi);

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

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

6.2. 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, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz Robót.

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

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

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

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

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

6.3. Pobieranie próbek

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

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

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

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

6.5. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, zaaprobowanych przez niego.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

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

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

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

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

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 Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany 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 i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- 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.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

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

(2) 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.

(3) Dokumenty laboratoryjne

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

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3), 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.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej z prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych Robót i o terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera na piśmie.

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

7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania Robót.

7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8. Odbiór robót budowlanych

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,

- odbiorowi wstępnemu,
- odbiorowi końcowemu.

8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru Robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

8.2. Odbiór częściowy

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

8.3. Odbiór wstępny Robót

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

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

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

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

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 oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

8.3.1. Dokumenty do odbioru wstępnego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Umowy.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
5. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ.
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących o ile wystąpiły oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
10. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia terenu.
11. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
12. Instrukcje eksploatacyjne.

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

Wszystkie zarządzane przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.4. Odbiór końcowy

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 7.3. „Odbiór wstępny Robót”.

9. Rozliczenie robót

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

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- 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.

10. Dokumenty odniesienia

Wykaz norm i dokumentów odniesienia przedstawiono w SST.

Tom II

Budynek wielofunkcyjny w Zbylitowskiej Górze, działka nr 709/3

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – część szczegółowa

- II.1. Roboty ziemne
- II.2. Zbrojenie betonu
- II.3. Betonowanie
- II.4. Roboty murowe
- II.5. Dach – konstrukcje drewniane
- II.6. Roboty pokrywcze
- II.7. Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
- II.8. Ocieplenie ścian
- II.9. Wykonywanie tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych
- II.10. Pokrywanie podłóg i ścian – posadzki
- II.11. Roboty budowlane wykończeniowe i pozostałe -ślusarka
- II.12. Roboty wykończeniowe
- II.13. Roboty izolacyjne
- II.14. Instalacje wod – kan.
- II 15. Instalacja c.o.
- II.16. Instalacje elektryczne

II.1. Roboty ziemne 45110000-4

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach zadania pn. „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

1.3.1. Wykopy.

1.3.2. Podkład żwirowo-piaskowy pod fundamenty.

1.3.3. Podkład pod posadzkowy z piasku zwykłego.

1.3.4. Zasyпки.

1.3.5. Transport gruntu.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Grunty do wykonania podkładu wg 1.3.2.

Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:

- uziarnienie do 50 mm,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość cząstek organicznych do 2%.

2.2. Do wykonania podkładu wg 1.3.3. należy stosować piasek zwykły.

2.3. Do zasypywania wykopów wg 1.3.4. może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

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

5.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

- (1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- (2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
- (3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.5. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.

(5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $J_s = 0,9$ według próby normalnej Proctora.

5.6. Zasyпки

5.6.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.6.2. Warunki wykonania zasyпки

(1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.

(2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

(3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:

0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,

0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.

0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi

(4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.

(5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.6.

(1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 11.

6.1. Wykopy

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

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

6.2. Wykonanie podkładów

Sprawdzeniu podlega:

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

6.3. Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки
- sposób i jakość zagęszczenia.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy – [m³]
- podkłady – [m³]
- zasyпки – [m³]
- transport gruntu – [m³] z uwzględnieniem odległości transportu.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

- Wykopy – płaci się za m³ gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem; Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,
- Wykonanie podkładów i nasypów – płaci się za m³ podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.
- Zasyпки – płaci się za m³ zasyпки po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

- Transport gruntu – płaci się za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce.

10. Przepisy związane

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.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

BN-88/8932-02 Podłoża kolejowe.

PN-EN 10248-1:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych.

Techniczne warunki dostawy.

PN-EN 10248-2:1999 Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtów i wymiarów.

II.2. Zbrojenie betonu 45262310-7

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro występujących w ramach zadania pn. „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu.

W zakres tych robót wchodzi:

1.3.1. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 i A-I.

1.3.2. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi zbrojonymi ze stali A-II i A-III.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Stal zbrojeniowa

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6.

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali:

- Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PNEN 10025:2002.
- W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

(3) Wady powierzchniowe:

- Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.
- Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.
- Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:
 - jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
 - jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów zbrojonych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

- Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:
 - znak wytwórcy,
 - średnicę nominalną,
 - gatunek stali,
 - numer wyrobu lub partii,
 - znak obróbki cieplnej.

- Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.
- Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:
 - na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
 - odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
 - pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.
- Magazynowanie stali zbrojeniowej.
Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

(5) Badanie stali na budowie.

- Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:
 - nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
 - nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
 - stal pęka przy gięciu.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonywanie zbrojenia

a) Czystość powierzchni zbrojenia.

- Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

- Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia.

- Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
- Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.
- Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002
- Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c) Montaż zbrojenia.

- Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
- Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
- Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
- Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierane podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1 tona.

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość(t) zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego.

- Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora oraz wpisany do dziennika budowy.
- Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złączy i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę. Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich poza teren robót.

10. Przepisy związane

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

II.3. Betonowanie 45262300-4

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich w ramach zadania pn. „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podbetonu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

1.3.1. Betony konstrukcyjne.

1.3.2. Podbetony.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Składniki mieszanki betonowej

(1) Cement

a) Rodzaje cementu

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego, tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-B30000:

1990 o następujących markach:

marki „25” – do betonu klasy B7,5–B20

marki „35” – do betonu klasy wyższej niż B20

b) Wymagania dotyczące składu cementu

Wg ustaleń normy PN-B-30000:1990 oraz ponadto zgodnie z zarządzeniem Ministra Komunikacji wymaga się, aby cementy te charakteryzowały się następującym składem:

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

c) Opakowanie

Cement wysyłany w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe WK, co najmniej trzywarstwowe, wg PN-76/P79005. Masa worka z cementem powinna wynosić 50,2 kg.

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

d) Świadectwo jakości cementu

Każda partia wysyłanego cementu powinna być zaopatrzona w sygnaturę odbiorczą kontroli jakości zgodnie z PN-EN 147-2.

e) Akceptowanie poszczególnych partii cementu

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

f) Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu

- Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000:1990.

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

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

- Ponadto przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli

obejmującej:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

- oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 196-3:1996 i PN-EN 196-6:1997

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

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

g) Magazynowanie i okres składowania

- Miejsca przechowywania cementu mogą być następujące:

- dla cementu pakowanego (workowanego):

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

- dla cementu luzem:

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

- Podłoża składowisk otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem.

- Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.
- Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

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

(2) Kruszywo.

a) Rodzaj kruszywa i uziarnienie.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

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

- składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
- kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001,
- zawartości pyłów mineralnych wg PN-78/B-06714/13,
- zawartości zanieczyszczeń obcych wg PN-76/B-06714/12.

W celu umożliwienia korekty recepty roboczej mieszanki betonowej należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg

PN-EN 1997-6:2002 i stałości zawartości frakcji 0–2 mm.

2.2. Wymagania do betonu konstrukcyjnego użytego do budowy.

- B-20 dla wykonania konstrukcji.

Wymagania co do szczelności i mrozoodporności wg PN-EN 206-1:2003, tj.:

- nasiąkliwość nie większa jak 4%
- mrozoodporność przy ubytku masy nie większym niż 5%, spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i rozmrażania.

- B-25 dla wykonania osłony izolacji
- B-25 utwardzony powierzchniowo dla wykonania posadzek
- B-10 dla podbetonów i podkładów

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003.

Ponadto beton i jego składniki powinny spełniać wymagania IBDM w Warszawie.

2.3. Materiały do wykonania podbetonu

Beton kl. B7,5 i B10 z utrzymaniem wymagań i badań tylko w zakresie wytrzymałości betonu na ściskanie.

Orientacyjny skład podbetonu:

- pospółka kruszona 0/40,
- cement hutniczy 25. Ilość cementu 6%, $gd_{max} = 2,09 \text{ gr/cm}^3$, wilgotność optymalna 8%.

Kruszywo równomiernie stopniowane o frakcjach:

20/40 = 30%, 20/10 = 20%, 0/2 = 30%

3. Sprzęt

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

4. Transport

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej

(1) Środki do transportu betonu

· Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami).

• Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości

dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(2) Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

90 minut przy temperaturze otoczenia $+15^{\circ}\text{C}$

70 minut przy temperaturze otoczenia $+20^{\circ}\text{C}$

30 minut przy temperaturze otoczenia $+30^{\circ}\text{C}$

5. Wykonanie robót

5.1. Zalecenia ogólne

- Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.
- Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej

(1) Dozowanie składników:

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

2% – przy dozowaniu cementu i wody

3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

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

(2) Mieszanie składników

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

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

(3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

- Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie

lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania

technologiczne przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

- Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem,

czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

- Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W

przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypanej (do wysokości 3,0 m) lub leja

zsypanego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

• Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna

uwzględniać następujące zalecenia:

– w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny,

– warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami wglębnymi,

– przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm zbrojonych górną i dolną należy stosować belki wibracyjne.

(4) Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

• Wibratory wglębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

• Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.

• Podczas zagęszczania wibratorami wglębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5–8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20–30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.

• Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35–0,7 m.

• Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości.

• Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund.

• Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.

(5) Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

- Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej po winno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.
- Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:
 - usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szklia cementowego,
 - obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.
- W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

(1) Temperatura otoczenia

- Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.
- W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora oraz zapewnienia mieszanki betonowej o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni.

(2) Zabezpieczenie podczas opadów

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

(3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

- Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

- Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.
- Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.4. Pielęgnacja betonu

(1) Materiały i sposoby pielęgnacji betonu

- Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.
- Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).
- Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.
- Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.
- W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

(2) Okres pielęgnacji

- Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres co najmniej 7 dni. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania.
- Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

(1) Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, · pęknięcia są niedopuszczalne,

- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm,
- pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2,5cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

(2) Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń

Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy:

- wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków,
- raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów,
- wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

5.6. Wykonanie podbetonu

Przed przystąpieniem do układania podbetonu należy sprawdzić podłoże pod względem nośności założonej w projekcie technicznym. Podłoże winne być równe, czyste i odwodnione. Beton winien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz rzędnych wg projektu technicznego.

6. Kontrola jakości

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- 1 m³ wykonanej konstrukcji.
- 1 m³ wykonanego podbetonu.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje dla 1.3.1.

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Podbeton na podłożu gruntowym.

Płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-EN 206-1:2003 Beton.

PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.

PN-EN 196-3:1996 Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości.

PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-B-03002/Az2:2002 Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczenia.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

PN-89/S-10050 Próbne obciążenie obiektów mostowych, żelbetowych.

PN-B-06250 -Beton zwykły.

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

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

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

PN-B-24620 -Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-EN 12274-1:2002 U -Cienkie warstwy na zimno -Metody badań –Część I: Pobieranie próbek do ekstrakcji lepiszcza

- PN-EN 26927 -Budownictwo. Wyroby do uszczelniania. Kity. Terminologia.
- PN-B-0215I -Akustyka budowlana-Ochrona przed hałasem pomieszczeń we budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem
- PN-B-02153:2002 -Akustyka budowlana -Terminologia, symbole literowe i jednostki
- PN-EN 20140-2:1999 -Akustyka -Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Wyznaczanie, weryfikacja i zastosowanie danych określających dokładność.
- PN-ISO 6242-1:1999 – Budownictwo. Wyrażanie wymagań użytkownika. Wymagania termiczne
- PN-90/B-14501-Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-EN 934-2:2002 -Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -Część2: Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie
- PN-B-32250 -Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
- PN-87/B-01100 -Kruszywa mineralne -Kruszywa skalne -Podział, nazwy i określenia
- PN-78/B-01101 -Kruszywa sztuczne -Podział, nazwy i określenia
- PN-EN 13139:2003 -Kruszywa do zapraw
- PN-EN 197-1:2002-Cement-Część I: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-EN 197-2:2002 -Cement-Część2: Ocena zgodności
- PN-90/B-30010-Cement portlandzki biały,
- PN-81/B-30003-Cement marki 15,
- PN-B-19705:1998-Cement specjalny Cement portlandzki siarczanodporny
- PN-EN 9 34-6:2002 -Domieszki do betonu-zaprawy i zaczynu -Część6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności
- PN-EN 480-12:1999 -Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach
- PN-EN 1008:2004 -Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- PN-EN 932-1:1999 -Badania podstawowych właściwości kruszyw. Metody pobierania próbek
- PN-EN 933-3:1999 -Badania podstawowych właściwości kruszyw. Procedura i terminologia uproszczonego opisu petrograficznego

PN-EN 933-10:2002 -Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 10: Ocena zawartości drobnych cząstek. Uziarnienie wypełniaczy (przesiewanie w strumieniu powietrza)

II.4. Roboty murowe 45262700-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych w ramach zadania pn. „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy wykonania robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST:

- 1.3.1. Wymurowanie ścian działowych pełnych z cegły dziurawki gr ¼ cegły,
- 1.3.2. Wymurowanie ścianek działowych pełnych z cegły kratówki gr ½ cegły,
- 1.3.3. Wymurowanie ścian z cegły kratówki 25, 38, cm,
- 1.3.4. Wykonanie izolacji cieplnej ze styropianu grubości 10 cm,
- 1.3.5. Wykonanie nadproży z belek prefabrykowanych,

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Do wykonania robót wg 1.3.:

- cegły kratówki, cegły dziurawki, cegły pełne kl. 150,
- § odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15° C i odmrażania – brak uszkodzeń,
- zaprawa cementowo-wapienna M 30,
- zaprawa cementowo-wapienna M 50,
- przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie,

- § zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin,
- § do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany,
- § każdej dostawie kruszywa do zaprawy powinien towarzyszyć numerowany dokument dostawy podpisany przez producenta lub w jego imieniu zawierający: źródło pochodzenia (nazwa wyrobiska lub kamieniołomu, lub w przypadku wątpliwości, także składowiska), rejon produkcji i/lub lokalizacji, datę wysyłki, oznaczenie, jeśli jest wymagane: gęstość ziarn i maksymalną zawartość chlorków, jeśli jest istotne znakowanie CE,
- § do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C,
- § do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jadalną i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych,

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna,

- Styropian SM 15 gr 10 cm.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

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

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Wymagania ogólne:

- a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności, co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- b) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zażębite końcowe.

c) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.

d) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.

e) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.

W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

5.1. Mury z cegły kratówki:

a) Cegłę kratówkę należy stosować do ścian samonośnych i osłonowych.

b) Zaprawy stosowane do murowania powinny mieć konsystencję gęstoplastyczną w granicach zagłębienia stożka pomiarowego 6-8 cm,

c) Grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić 12 mm, a grubość spoin pionowych 10 mm,

d) Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5 i -2 mm, a dla spoin pionowych =5 mm,

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Materiały ceramiczne:

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- Sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na cegłach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- Próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - Wymiarów i kształtu cegły,
 - Liczby szczerb i pęknięć,
 - Odporność na uderzenia,
 - Przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla,

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie, co do klasy i odporność na działanie mrozu).

6.2. Zaprawy.

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 wpisane do dziennika budowy.

6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów:

Zwichrowania i skrzywienia:

A. Na 1 metrze długości:

- a) Mury spoinowane 3 mm,
- b) Mury nie spoinowane 6 mm,

B. Na całej powierzchni:

- a) Mury spoinowane 10 mm,
- b) Mury nie spoinowane 20 mm,

Odchylenia od pionu:

A. Na wysokości 1 m:

- a) Mury spoinowane 3 mm,
- b) Mury nie spoinowane 6 mm,

B. Na wysokości kondygnacji:

- a) Mury spoinowane 6 mm,
- b) Mury nie spoinowane 10 mm,

C. Na całej wysokości:

- a) Mury spoinowane 20 mm,
- b) Mury nie spoinowane 30 mm,

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykonanie konstrukcji stalowej [t]
- wykonanie murów [m²]
- wykonanie wyposażenia [kpl]

8. Odbiór robót

8.1. Obejmuje odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

8.2. Odbiór końcowy.

9. Rozliczenie robót

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7 oraz na podstawie kosztorysu i zapisów w dzienniku budowy.

10. Przepisy związane

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne.
- PN-B-12011:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki.
- PN-75/B-12001 Cegła pełna wypalana z gliny-zwykła.
- PN-90/B-14504 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN-B-30000:1999 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.
- PN-97/B-30003 Cement murarski 15.
- PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.
- PN-86/B-30020 Wapno.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

II.7. Dach – konstrukcje drewniane 45261100-5

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z dachem w ramach zadania pn. „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

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

W zakres tych robót wchodzi:

Wykonanie konstrukcji dachowej.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót stosuje się drewno klasy K27

według następujących norm państwowych:

- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2.1.3. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:

- w długości: do +50mm lub do –20mm dla 20% ilości
- w szerokości: do +3 mm lub do –1mm
- w grubości: do +1mm lub do –1mm

b) odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c) odchyłki wymiarowe łąt nie powinny być większe:

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

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

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

2.2. Łączniki

2.2.1. Gwoździe

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

2.2.2. Śruby

Należy stosować:

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

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

2.2.3. Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

2.2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

2.2.5. Wkręty do drewna

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

2.2.6. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie

środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r.

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

2.3. Składowanie materiałów i konstrukcji

2.3.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

2.3.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.4. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora. Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inspektor. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inspektor wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją. Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

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

5.2. Więźba dachowa

5.2.1. Przekroje i rozmieszczenie elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

5.2.2. Przy wykonywaniu jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm.

5.2.3. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

5.2.4. Dopuszcza się następujące odchyłki:

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

5.2.5. Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

5.3. Belki stropowe

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

5.3.2. Dopuszcza się następujące odchyłki:

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

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

5.3.4. Końce belek opartych na murze lub betonie powinny być impregnowane środkami grzybobójczymi oraz zabezpieczone na długości oparcia papą.

5.3.5. Czoła belek powinny być oddzielone od muru szczeliną powietrzną szerokości co najmniej 3 cm.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru są:

- ilość m³ wykonanej konstrukcji.
- powierzchnia wykonana w m².

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. Przepisy związane

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

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

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

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

II.8. Roboty pokrywcze 45261000-4

45261214-7 Kładzenie dachów bitumicznych

45261310-0 Obróbki blacharskie

45261320-3 Rynny i rury spustowe

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi w ramach zadania pn. „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi i elementami wystającymi ponad dach budynku tzn.:

1.3.1. Pokrycie dachu.

1.3.2. Obróbki blacharskie

1.3.2. Rynny i rury spustowe.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1 Wymagania ogólne

Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami. Materiały stosowane do robót dekarских powinny mieć certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN. Na opakowaniach materiałów stosowanych do wykonywania robót dekarских powinien się znajdować termin

przydatności do stosowania. Sposób transportu materiałów do robót dekarских powinien być zgodny z wymaganiami producenta. Sposób składowania materiałów przeznaczonych do wykonywania robót dekarских powinien być zgodny z wymaganiami podanymi przez producenta. Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonywania robót dekarских.

Przyjęcie materiałów na budowie

Podstawę przyjęcia wyrobów pokrywczych na budowę stanowią:

- projekt techniczny,
- dokumenty od producenta,
- sprawdzenie oznaczenia wyrobów,
- sprawdzenie zgodności wybranych właściwości wyrobów z dokumentami.

Projekt techniczny powinien zawierać charakterystykę wyrobów przeznaczonych do wykonania pokrycia. Na budowę mogą być przyjęte jedynie wyroby wymienione w projekcie lub wyroby zastępcze według specjalnej dokumentacji określonej odstępstwami od projektu.

Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nieznanego pochodzenia.

Producent zobowiązany jest dostarczyć dla każdego wyrobu certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności z dokumentem odniesienia lub deklarację zgodności na partię wyrobu oraz kartę katalogową wyrobu lub firmowe wytyczne stosowania wyrobu.

Kontrolne badania właściwości wyrobów pokrywczych należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami norm wyrobu lub innych dokumentów odniesienia typu aprobaty technicznej.

Wyroby pokrywcze mogą być przyjęte na budowie, jeśli spełniają następujące warunki:

- odpowiadają wyrobom wymienionym w projekcie lub w dokumentacji odstępstw od projektu,
- są właściwie opakowane i oznakowane,
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami,
- posiadają deklarację zgodności, certyfikat zgodności lub certyfikat na znak bezpieczeństwa.

Przyjęcie wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Przechowywanie materiałów

Wszystkie materiały dekarские powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją Producenta oraz odpowiednich norm wyrobu.

Wykonanie podłóży pod pokrycia

3. Sprzęt

Roboty można wykonać rzecznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Wg punktu 4.0 niniejszej ogólnej specyfikacji

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonanie podkładów pod pokrycia papowe

Wymagania ogólne

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połączenia dachowych z desek, łąt lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02361:1999
- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a łątą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połączenia dachowej),
- równość płaszczyzny połączenia z łąt lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej, z tym, że łąta kontrolna powinna być położona na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łąt) lub trzech płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia,
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz usztywnione krawędzie zewnętrzne podkładów z desek i papy pod pokrycie z blachy,

5.2. Pokrycia papowe

Wymagania ogólne

Do wykonania pokryć dachowych można przystąpić:

- po sprawdzeniu zgodności wykonania podłóży i podkładu z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami szczegółowymi dla danego rodzaju podłóży,
- po zakończeniu robót budowlanych wykonywanych na powierzchni połączenia, np. tynkowaniu kominów, wyprowadzaniu wywiewek kanalizacyjnych, tynkowaniu powierzchni pionowych, na które będą wyprowadzane (wywijane) warstwy pokrycia

papowego, osadzeniu listew lub klocków do mocowania obróbek blacharskich, uchwytów rynnowych (rynhaków) itp., z wyjątkiem robót, które ze względów technologicznych powinny być wykonane w trakcie układania pokrycia papowego lub po jego całkowitym zakończeniu,

- po sprawdzeniu zgodności z dokumentacją techniczną materiałów pokrywczych i sprzętu do wykonywania pokryć papowych.

Pokrycia papami asfaltowymi

Wymagania ogólne dotyczące krycia dachów papą

Roboty pokrywcze powinny być wykonywane w sposób i zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-80/B-10240 z tym, że:

- Pokrycia papowe należy wykonywać w porze suchej, przy temperaturze powyżej 5oC,
- Na połaciach o nachyleniu mniejszym niż 20% papę układa się pasami równoległymi do okapu, przy nachyleniu połaci powyżej 20 % -pasami prostopadłymi do okapu.
- Przy pochyleniu połaci powyżej 30 % arkusze papy powinny być przerzucone przez kalenicę i zamocowane mechanicznie.
- Szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10cm; należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spadku połaci.
- W pokryciach układanych bezpośrednio na izolacji termicznej jedna z warstw powinna być wykonana z papy na tkaninie technicznej.
- Papa na welonie szklanym może stanowić tylko jedną warstwę w wielowarstwowym pokryciu papowym.
- Papy na taśmie aluminiowej nie należy stosować na stropodachach pełnych oraz w pokryciach układanych bezpośrednio na podłożu termoizolacyjnym.
- W miejscach załamania powierzchni połaci dachowej i w korytach odwadniających pokrycie należy wzmocnić układając pod pierwszą warstwą pokrycia dodatkową warstwę papy.
- W przypadku przyklejania pap do podłoża z płyt izolacji termicznej należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy bez wypełniaczy na gorąco. W pokryciach papowych wielowarstwowym przyklejanych do podłoża betonowego można stosować do klejenia warstw górnych lepik na zimno. Stosowanie lepików w odwrotnej kolejności jest niedopuszczalne.

- Temperatura lepiku stosowanego na gorąco w chwili użycia powinna wynosić:
 - 160÷180oC dla lepiku asfaltowego,
 - 120÷130oC dla lepiku jak wyżej, lecz stosowanego na podłoże ze styropianu.
- Przy przyklejaniu pap lepikiem asfaltowym na zimno należy przestrzegać wymagania odparowania rozpuszczalników zawartych w warstwie rozprowadzonego lepiku. Okres odparowywania rozpuszczalników zależy od warunków atmosferycznych i wynosi ~30 min w okresie upalnego lata do ~2 godz i więcej w okresach, gdy temperatura zewnętrzna wynosi ~+10oC. Przy temperaturze poniżej +10oC zabrania się wykonywania pokryć dachowych z zastosowaniem lepików asfaltowych na zimno.
- Pokrycia papowe powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatacje z sąsiednim budynkiem.
- Papa przed użyciem powinna być przez 24 godz. przechowywana w temp. nie niższej ni. 18oC, a następnie rozwinięta z rolki i ułożona na płaskim podłożu dla rozprostowania, aby uniknąć tworzenia się garbów po ułożeniu jej na dachu. Bezpośrednio przed ułożeniem papa może być luźno zwinięta w rolkę i rozwijana z niej w trakcie przyklejania. Nie dotyczy to przypadków, gdy muszą być smarowane lepikiem zarówno podłoże, jak i spodnia warstwa przyklejanej papy.
- Wierzchnia warstwa pokrycia powinna być zabezpieczona warstwą ochronną przed nadmiernym działaniem promieniowania słonecznego. W pokryciach papowych funkcję tę spełnia posypka papowa naniesiona fabrycznie na papę wierzchniego krycia. Na powłokach asfaltowych bezspoinowych warstwa ochronna może być wykonana z posypki mineralnej, lub jako powłoka odblaskowa z masy asfaltowo-aluminiowej lub innej masy mającej Aprobatę Techniczną.
- Krycie dachów papą powinno być wykonywane od okapu w kierunku kalenicy.
- Pokrycia papowe z zastosowaniem lepiku asfaltowego na zimno mogą być wykonywane tylko na podłożach betonowych lub z zaprawy cementowej. Nie dopuszcza się klejenia pap lepikiem asfaltowym na zimno na podłożach z płyt izolacji termicznej, styropianu, wełny mineralnej itp.
- Na podłożach z płyt izolacji termicznej na pierwszą warstwę pokrycia należy zastosować papę o zwiększonej wytrzymałości na rozrywanie i przedziurawienie, odpowiadającej wymaganiom dla papy asfaltowej na tkaninie technicznej.

Pokrycie dwuwarstwowe z papy asfaltowej mocowanej do podłoża metodami tradycyjnymi

Pokrycie dwuwarstwowe z pap asfaltowych może być wykonane:

- w układzie podanym w normach PN-80/B-10240 i PN-B-02361:1999
- z dwóch warstw papy asfaltowej lub asfaltowo-polimerowej, każda o zawartości masy powłokowej $h1600\text{g/m}^2$, klejonych lepikiem do podłoża z materiału termoizolacyjnego na dachu o pochyleniu $3 \div 30\%$,
- z dwóch warstw papy asfaltowej lub asfaltowo-polimerowej, każda o zawartości masy powłokowej 1600g/m^2 , klejonych lepikiem do podłoża betonowego na dachu o pochyleniu $1 \div 30\%$,
- z dwóch warstw papy asfaltowej, każda o zawartości masy powłokowej do 1600g/m^2 , klejonych lepikiem do podłoża z materiału termoizolacyjnego na dachu o pochyleniu $20 \div 40\%$,
- z dwóch warstw papy asfaltowej, każda o zawartości masy powłokowej do 1600g/m^2 , klejonych lepikiem do podłoża betonowego na dachu o pochyleniu $20 \div 60\%$,
- z dwóch warstw papy asfaltowej, każda o zawartości masy powłokowej do 1600g/m^2 układanych na podłożu drewnianym na dachu o pochyleniu $20 \div 60\%$.

Pokrycie dwuwarstwowe z papy asfaltowej zgrzewalnej

Pokrycie z dwóch warstw pap asfaltowych zgrzewalnych może być wykonywane na połaciach dachowych o pochyleniu zgodnym z podanym w normie PN-99/B-02361, tzn. $1 \div 20\%$ na podłożu:

- betonowym,
- na płycie warstwowej ze styropianu z okleiną z pap asfaltowych; papa stanowiąca okleinę płyt styropianowych nie jest wliczana do ilości warstw pokrycia.

Papa asfaltowa zgrzewalna jest przeznaczona do przyklejania do podłoża oraz sklejania między sobą metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej.

Przy przyklejaniu pap zgrzewalnych za pomocą palnika na gaz propan - butan należy przestrzegać następujących zasad:

- palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej. Jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, gdzie nie dopuszcza się ogrzewania podłoża

- dla uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,
- niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
- fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

Pokrycie papowe wentylowane

Pokrycie wentylowane jest to pokrycie, w którym pierwszą warstwę wykonuje się z papy perforowanej lub papy podkładowej wentylacyjnej z gruboziarnistą posypką (klejonej posypką w kierunku do podłoża) i na tak wykonanej warstwie przykleja się właściwe warstwy pokrycia.

Pokrycie papowe wentylowane może być wykonane na zawilgoconym podłożu, gdy nie ma możliwości jego odsuszenia przed przystąpieniem do wykonania pokrycia.

Papy perforowanej nie wlicza się do ilości warstw pokrycia, zaś papa wentylacyjna (wykonana w postaci wstęgi ciągłej, bez perforacji) może być wliczana jako pierwsza podkładowa warstwa pokrycia.

Wentylacja przestrzeni utworzonej pod powierzchnią papy perforowanej lub wentylacyjnej może następować w miejscach zamocowań obróbek dekarских lub przez specjalne kominki wentylacyjne.

Papy asfaltowa wentylacyjna przyklejana jest punktowo do podłoża. Powierzchnia doklejenia do podłoża powinna być ustalona w oparciu o obliczenia uwzględniające wartość ssania wiatru indywidualnie dla każdego obiektu z podziałem dachu na strefy narażone na różne wartości tego typu obciążeń. Papę wentylacyjną układa się bezpośrednio na czystym i odkurzonym oraz zagruntowanym miejscowo (punktowo) podłożu. Poszczególne arkusze (pasma) papy wentylacyjnej należy przyklejać do zagruntowanych miejsc podłoża oraz sklejać ze sobą na zakład szerokości 10 cm.

Gdyby na szerokości zakładu znajdowała się posypka, należy ją dokładnie usunąć przed sklejeniem papy.

W przypadku zastosowania papy perforowanej papa ta powinna być ułożona luzem na zagruntowanym podłożu, bez łączenia jej na zakład (styk czołowy). Pierwsza warstwa pokrycia papowego przyklejana jest do podłoża przez otwory w papie perforowanej oraz do pozostałej powierzchni papy perforowanej.

Papy wentylacyjnej i perforowanej nie należy układać w miejscach, w których może nastąpić wnikanie wody pod pokrycie dachowe, np. w paśmie przyokapowym, przy wpuściach dachowych, przy dylatacjach konstrukcyjnych budynku itp. W miejscach tych należy odsunąć papę wentylacyjną na odległość ~50 cm i nakleić pasmo papy podkładowej. Przy odpowietrzaniu przestrzeni spod papy wentylacyjnej kominkami wentylacyjnymi średnicę kominka należy ustalić w zależności od powierzchni przypadającej na jeden kominek. Kominków wentylacyjnych nie należy ustawiać w najniższych partiach połączeń dachowych.

5.3. Obróbki blacharskie

- obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia,
- obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej powinny być wykonywane z blachy o grubości $0,5 \div 0,6$ mm,
- przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.4. Rynny i rury spustowe

- rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN 612:1999, zaś uchwyty do rynien i rur spustowych wymaganiom norm: PN-EN 1462:2001, PN-B-94702:1999 i PN-B-94701:1999,
- rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U powinny odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN 607 : 1999, ilość rur spustowych oraz przekroje rur i rynien spustowych powinny być każdorazowo ustalone indywidualnie w oparciu o normę PN-92/B-01707.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszych Warunków technicznych.

Kontrola wykonania podłóży

Kontrola wykonania podłóży powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonywania pokryć.

Kontrola powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p.4.3.2 oraz wymaganiami niniejszych Warunków.

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z dachówek, płyt i blach

Kontrola wykonania pokryć

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami powołanych norm przedmiotowych i wymaganiami niniejszych Warunków. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) podczas wykonywania robót dekarских,
- w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) po zakończeniu robót dekarских.

Ocena wyników badań

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny, gdy wszystkie sprawdzane właściwości pokrycia są zgodne z niniejszymi Wymaganiami lub wymaganiami Aprobaty Technicznej.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

- m² pokrytej powierzchni,
- 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

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

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

Badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych.

Sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrowa. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm.

8.2. Odbiór robót pokrywczych

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

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża (deskowania i łąt),
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,

- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Badania konchowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

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

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

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian,
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z wpustami.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wg umowy pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą

10. Przepisy związane

PN-B-02361:1999 Pochylenia połączeń dachowych

PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-71/B-10241 Roboty pokrywcze. Krycie dachówką ceramiczną. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych

układanych na ciągłym podłożu

PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu - Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu

PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu - Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu układanych na ciągłym podłożu

PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Czesąc 1: Stal

PN-EN 508-2:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Czesąc 2: Aluminium

PN-EN 508-3:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Czesąc 3: Stal odporna na korozję

PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu

PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu

PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych

PN-EN 607 :1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U. Definicje, wymagania i badania

II.7. Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie 45420000-7

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej i okiennej w ramach zadania pn. „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu bram oraz stolarki drzwiowej i okiennej.

W skład tych robót wchodzi montaż:

1.3.1. okien drewnianych szklonych szkłem zespolonym wg zestawień stolarki

1.3.2. drzwi wewnętrznych oraz zewnętrznych wg. zestawień

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

2.1. Drewno

Do produkcji stolarki budowlanej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym. Wilgotność bezwzględna drewna w stolarence okiennej i drzwiowej powinna zawierać się w granicach 10–16%.

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej i okiennej nie powinny być większe niż podano poniżej.

Różnice wymiarów [mm] okien drzwi

wymiary zewn. ościeżnicy do 1 m 5

powyżej 1 m 5

różnica długości przeciwległych elementów do 1 m 1 1

ościeżnicy mierzona w świetle powyżej 1 m 22

skrzydło we wrębie szerokość do 1 m 1

powyżej 1 m 2

wysokość powyżej 1m 2

różnica długości przekątnych do 1m 2

przekątnych skrzydeł we wrębie 1 do 2m 3 3

powyżej 2m 3 3

przekroje szerokość do 50mm 1

powyżej 50mm 2

elementów grubość do 40mm – 1

powyżej 40mm – 2

grubość skrzydła – 1

2.2. Okucia budowlane

2.2.1. Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyto-osłonowe.

2.2.2. Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

2.2.3. Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrdzewną.

2.3. Środki do impregnowania wyrobów stolarskich

2.3.1. Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy impregnować:

- elementy drzwi,
- powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.

2.3.2. Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB.

2.3.3. Środki stosowane do ochrony drewna w stolarce budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

2.3.4. Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów stolarki budowlanej narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych – nie należy stosować do zabezpieczania powierzchni elementów od strony pomieszczenia.

2.4. Środki do gruntowania wyrobów stolarskich

2.4.1. Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost naturalny lub syntetyczny oraz bio odporne farby do gruntowania.

2.4.2. Jeżeli na budowę dostarczona jest stolarka gruntowana, należy podać rodzaj środka użytego do gruntowania.

2.5. Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:

– do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw farb chemoutwardzalnych szybko schnących wg BN-71/6113-46

– do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg PN-C-81901/2002, oraz farby ftalowe ogólnego stosowania wg

BN-79/6115-44 lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania wg BN-76/6115-38.

2.6. Szkło

Do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane wg PN-78/B-13050.

2.7. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

2.8. Stolarka okienna i drzwiowa z PCV wg instrukcji producenta.

2.9. Szyba bezpieczna przeciwwłamaniowa

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora.

4. Transport

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych. Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie ościeży.

5.1.1. Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeznica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

5.1.2. Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi przez producenta.

5.1.3. Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeznice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy.

Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

5.2.1. Osadzanie stolarki okiennej

- W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.
- Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą.
- Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

• Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeznicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

- Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.
- Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

5.2.3. Osadzanie stolarki drzwiowej

- Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych.
- Ościeznicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeznice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

- Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.
- Wrota i bramy powinny być wbudowane zgodnie z dokumentacją projektową.
- Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie; w wypadku bram bez ościeżnicowych sprawdzić ustawienie zawiasów kotwionych w ościeżu.
- Po zmontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich.

Miejsca luzów, wartość luzu i odchyłek okien i drzwi

Luzy między skrzydłami +2 +2

Między skrzydłami a ościeżnicą –1 –1

5.3. Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

6. Kontrola jakości

6.1. Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej, PN-72/B-10180 dla robót szklarskich.

6.2. Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

Dla pozycji 1.3.1.i 1.3.2. – szt. wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności wyszczególnione w punkcie 5.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie gotowej stolarki,
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami,
- dopasowanie i wyregulowanie
- ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. Przepisy związane

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

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

PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.

BN-67/6118-25 Pokosty sztuczne i syntetyczne.

BN-82/6118-32 Pokost lniany.

PN-C-81901:2002 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.

BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe.

-Instrukcje stosowania materiałów i montażu urządzeń wydane przez producentów.

-Świadectwa dopuszczenia materiałów do stosowania wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie lub inne upoważnione instytucje.

-Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych.

-Instrukcje ITB, w tym instrukcja nr 355/98 „Ochrona drewna budowlanego przed korozją biologiczną środkami chemicznymi”,

-Polskie Normy, w tym:

-PN-B-91000:1996 -Stolarka budowlana Okna i drzwi Terminologia

-PN-88/B-I0085 -Stolarka budowlana Okna i drzwi Wymagania i badania

-PN-90/B-92210 -Elementy i segmenty ścienne aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami,

szklone. Ogólne wymagania i badania

-PN-EN 1192:2001 -Drzwi -Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych,

-PN-EN 12219:2002U -Drzwi -Wpływ klimatu -Wymagania i klasyfikacja,

-PN-87/B-06077 -Drzwi drewniane Metoda badania odporności na obciążenia statyczne działające prostopadle do płaszczyzny skrzydła.

-PN-86/B-06076 -Drzwi drewniane Metoda badania odporności na obciążenia udarowe,

-PN-88/B-06079 -Drzwi drewniane Metoda badania odporności na wstrząsy.

-PN-89/B-06085 -Drzwi Metody badań odporności na włamanie Obciążenia statyczne prostopadle i równoległe do płaszczyzny skrzydła.

-PN-EN 947:2000 -Drzwi rozwierane -Oznaczanie odporności na obciążenie pionowe

-PN-EN 948:2000 -Drzwi rozwierane -Oznaczanie wytrzymałości na skręcanie statyczne

-PN-89/B-91003 – Drzwi. Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie

-PN-82/B-92010 -Elementy i segmenty ściennie metalowe Drzwi i wrota Wymiary modularne

-PN-90/B-92270 -Elementy i segmenty ściennie metalowe Drzwi o zwiększonej odporności na włamanie -klasy C. Wymagania i badania uzupełniające.

-PN-EN 130:1998 -Metody badań drzwi. Badanie sztywności skrzydeł drzwiowych przez wielokrotne wichrowanie

-PN-EN 117:2002U -Metody badań okien -Badania mechaniczne

-PN-EN 13115:2002U -Okna -Klasyfikacja właściwości mechanicznych. Obciążenie pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne

-PN-EN 12210:2001 –Okna i drzwi -Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja

-PN-EN 12211:2001 -Okna i drzwi -Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badania

-PN-EN 12212:2002-Okna i drzwi-Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie.

Metoda badania

-PN-EN 12207:2001 -Okna i drzwi -Przepuszczalność powietrza -Klasyfikacja

-PN-EN 1026:2001 -Okna i drzwi -Przepuszczalność powietrza -Metoda badania

-PN-EN 12208:2001 -Okna i drzwi -Wodoszczelność -Klasyfikacja

-PN-EN 1027:2001 -Okna i drzwi -Wodoszczelność -Metoda badania

-PN-90/B-91002 -Okna i drzwi balkonowe Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie

-PN-B-10087:1996-Okna i drzwi drewniane. Złącza klinowe. Wymagania i badania

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

- PN-EN 949:2000 -Okna i ściany osłonowe, drzwi, zasłony i żaluzje. Oznaczanie odporności drzwi na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim
- PN-EN 13124-1:2002U -Okna, drzwi i żaluzje. Odporność na wybuch. Metoda badania
- PN-EN 13123-1:20021 -Okna, drzwi i żaluzje. Odporność na wybuch. Wymagania i klasyfikacja
- PN-EN 1523:2000 -Okna, drzwi, żaluzje i zasłony. Kulo odporność. Metody badań.
- PN-EN 1522:2000 -Okna, drzwi, żaluzje i zasłony. Kulo odporność . Wymagania i klasyfikacja
- PN-EN 12046-2:2001 Siły operacyjne. Metoda badania. Część 2: Drzwi
- PN-EN 951:2000 -Skrzydła drzwiowe. Metoda pomiaru wysokości, szerokości, grubości i prostokątności.
- PN-EN 1294.2002U -Skrzydła drzwiowe. Określenia zachowania się pod wpływem zmian wilgotności w kolejnych jednorodnych klimatach
- PN-EN 950:2000 -Skrzydła drzwiowe -Oznaczanie odporności na uderzenie dałem twardym
- PN-EN 1530:2001 -Skrzydła drzwiowe - Płaskość ogólna i miejscowa. Klasy tolerancji
- PN-EN 952.2000 -Skrzydła drzwiowe - Płaskość ogólna i miejscowa. Metoda pomiaru
- PN-EN 1529:2001 -Skrzydła drzwiowe. Wysokość szerokość grubość i prostokątność. Klasy tolerancji
- PN-B-10201:1998 -Stolarka budowlana. Drzwi drewniane listwowe wewnętrzne
- PN-B-10221:1998 -Stolarka budowlana. Naświetla drewniane wewnętrzne
- PN-EN 12194:2002U -Żaluzje, zasłony zewnętrzne i wewnętrzne. Niewłaściwe użytkowanie. Metody badań

II.8. Ocieplenie ścian 45450000-6

45111200-0 Roboty izolacyjne

45262100-2 Rusztowania

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elewacji, izolacji pionowych i rusztowań, które zostaną wykonane w ramach zadania pn. „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. wykonanie tynków mineralnych malowanych farbą silikonową z ociepleniem lub tynków silikonowych barwionych w masie z ociepleniem

1.3.2. montaż parapetów zewnętrznych

1.3.3. wykonanie obróbek blacharskich

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową (dokumentacja techniczna) przekazanych przez Inwestora. Specyfikacja techniczna obejmuje podany wyżej zakres robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia są zgodne ze stosowanymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w OST

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonaniu robót określonych kontraktem.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w OST.

„Wymagania ogólne”.

2.2. Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są:

2.2.1. tynk mineralny w systemie dociepleń metodą lekką -mokrą, o granulacji 1,5 mm, malowany farbą silikonową na kolor zgodny z dokumentacją techniczną

2.2.2. Podkład tynkarski dobrany do rodzaju podłoża i rodzaju tynku.

2.2.3. Płyty styropianu samogasnącego, spienionego FS-15, o gr. 10cm do ścian powyżej poziomu gruntu, o następujących parametrach:

-o naprężeniu ściskającym przy 10%odkształceniu względnym min. 195kPa

-współczynnik przewodności cieplnej -max 0,035 W/mK,

-chłonność wody po 24h -max, 0,65%

2.2.4. Zaprawa klejowa -mineralna, modyfikowana polimerami, spełniająca poniższe warunki

-Przyczepność zaprawy klejowej do podłoża betonowego $> 0,720 \text{ N/mm}^2$

-Przyczepność zaprawy klejowej do powierzchni styropianu FS 15 $> 0,100 \text{ N/mm}^2$

-Wytrzymałość na zginanie (po 28 dniach) $> 2.KOO \text{ N/mm}^2$

-Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach) $> 6.901) \text{ N/mm}^2$

-Współczynnik oporu dyfuzyjnego zaprawy klejowej dla pary wodnej $u < 35$.

2.2.5. Masa zbrojeniowa -bezcementowa masa zbrojeniowa do zatapiania siatki zbrojeniowej o wysokiej elastyczności (odporność na rozciąganie do 3 %) wzbogacona mikro włóknem szklanym w postaci pasty, z możliwością nanoszenia mechanicznego za pomocą techniki silosowej, spełniająca poniższe warunki:

-Przyczepność zaprawy klejowej do podłoża betonowego $> 1,300 \text{ N/mm}^2$

-Przyczepność zaprawy klejowej do powierzchni styropianu FS 15 $> 0.100 \text{ N/mm}^2$

-Współczynnik przewodności cieplnej zaprawy zbrojeniowej $< 0.70 \text{ W/mK}$

-Współczynnik wchłaniania wody dla zaprawy zbrojeniowej $< 0.060 \text{ kg/m}^2\text{h}^{0,5}$

-Współczynnik oporu dyfuzyjnego zaprawy klejowej dla pary wodnej $50 < u < 200$

2.2.6. Siatka zbrojeniowa z drutu szklanego, odporna na środowisko zasadowe (impregnowana przeciwalkalicznie), ze splotem klejonym, spełniająca poniższe warunki:

-Ciężar powierzchniowy 155 g/m

-Wytrzymałość na zrywanie osnowy (po 28 dniach w przeciętnych warunkach klimatycznych) $> 1.75\text{kN}/5\text{cm}$

-Wytrzymałość na zrywanie wstęgi (po 28 dniach w przeciętnych warunkach klimatycznych)

$> 1.75\text{kN}/5\text{cm}$.

-Wytrzymałość na zrywanie osnowy (po 28 dniach w wodnym roztworze ługu cementowego)

$> 1.20\text{kN}/5\text{cm}$.

-Wytrzymałość na zrywanie wstęgi (po 28 dniach w wodnym roztworze ługu cementowego)

$> 1.20\text{kN}/5\text{cm}$

-Wydłużenie przy zerwaniu (po 28 dniach w normalnych warunkach klimatycznych):

-osnowa > 3.5%,

- wążek > 3.5%

Do zbrojenia naroży i krawędzi stosować listwy aluminiowe,

2.2.7. Łączniki mechaniczne do mocowania płyt styropianowych odpowiednie do danego systemu ocieplenia

2.2.8. Wyprawa końcowa -tynk mineralny w postaci masy gotowej do użycia, malowany farbą silikonową lub tynk silikonowy barwiony w masie. Wybrany tynk powinien posiadać dodatki podwyższające odporność na korozję biologiczną (gwarancje przez okres nie mniejszy niż 3 lata). Interwał odnawialny wyprawy końcowej nie powinien być krótszy niż 8 lat.

-Współczynnik wchłaniania wody dla dojrzałego tynku < 0.04 kg/m²h^{0,5}

-Współczynnik przewodności cieplnej tynku <0.70 W/mK

-Współczynnik wchłaniania wody dla zaprawy zbrojeniowej < 0,04

-Współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej $110 < u < 140$

2.2.9. Blacha cynkowo-tytanowa min gr. 0,7mm, do wykonania obróbek blacharskich

2.2.10. Izolacje termiczne, z płyt styropianowych-ściana

Płyty styropianu FS 15 o gr.10 cm układać szczelnie na ścianach

płyty Roffmate 5 cm układać szczelnie na ścianach do głębokości fundamentów poniżej poziomu terenu i mocować na klej oraz dyble.

2.2.11. Izolacje termiczne z wełny mineralnej-dach

Płyty wełny mineralnej układać na sucho, na przygotowanym podłożu z ułożoną wcześniej paroizolacją. Płyty wełny mineralnej gr. 10 + 10cm na stropodachu, pomiędzy krokwie układać luzem, pozostawiając wentylowaną przestrzeń o gr. 4cm dosuwając je szczelnie jedna do drugiej. Warstwy układać w mijankę.

2.2.12. Wełna mineralna o grubości 10 + 10cm. układana luzem (płyty dosunięte szczelnie jedna do drugiej warstwy układane w mijankę), o gęstości 1,30 kN/m³ (130 kg/m³) o max współczynniku przewodzenia ciepła U = 0,04 W/mK. Higroskopijność nie większa niż 0.05% stropodach nad poddaszem.

2.2.12. płytki klinkierowe cokołowe o wymiarach zmiennych i grubości min. 0,5cm. gar.I, 6 klasy twardości wg Mosha, powierzchnia odporna na ścieranie w klasie IV-V i nasiąkliwości poniżej 0,1%. Płytki muszą spełniać warunek mrozoodporności,

2.2.13. Klej do płyt i płytek -stosować zaprawę klejową modyfikowaną polimerami, wodoodporną, o zwiększonej przyczepności do podłoża. W strefach zewnętrznych budynku klej mrozoodporny. Płytki układać na podwójnej warstwie siatki z włókna szklanego.

2.2.14. Rusztowania zewnętrzne systemowe modułowe

2.2.15. Rusztowania wewnętrzne modułowe typu warszawskiego

2.3. Deklaracja zgodności

Do każdej partii materiałów powinno zostać wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału, zastosowane składniki, wyniki badań kontrolnych wytrzymałości na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badań; wyniki badań dodatkowych; okres, w którym wyprodukowano daną partię materiału.

3. Sprzęt.

3.1. Wymagania ogólne

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

3.2. Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- środki transportu do przewozu materiałów,
- rusztowania,
- wyciąg budowlany lub winda do transportu pionowego,
- drobny sprzęt pomocniczy.

4. Transport.

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

4.1. Wymagania szczegółowe

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora. Należy zabezpieczyć przewożone materiały przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne warunki

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano OST.

5.2. Zakres wykonania robót

5.2.1. Tynki mineralne (w systemie dociepleń metodą lekką-mokrą)

Do ścian zamocować płyty styropianowe, z zastosowaniem zaprawy klejowej. Po związaniu zaprawy płyty dodatkowo mocować do podłoża łącznikami mechanicznymi. Na ich powierzchnię nanieść warstwę zaprawy klejowej zbrojonej siatką z włókna szklanego. Na narożnikach i krawędziach zamontować stosowne profile. Po związaniu zaprawy, na powierzchnię elewacji nanieść warstwę tynku o uziarnieniu do 1.5mm. zacierając jego po-

wierzchnię do uzyskania wymaganej struktury drapanej tzw. „baranka”. Szczegóły wykonania ocieplenia w systemie metody lekka-mokra.:

Warstwa fakturowa ściany, na której ma być przyklejona izolacja powinna być trwale połączona z konstrukcją. Należy usunąć wszelkie pyły i inne zanieczyszczenia. Ewentualne ubytki należy wcześniej uzupełnić. Nie dopuszcza się przyklejania izolacji do powierzchni ścian, na których kruszy się lub odspaja warstwa fakturowa. Przed rozpoczęciem właściwych prac należy sprawdzić przyczepność do podłoża. Siłą potrzebną do odebrania próbek izolacji po 4 dniach powinna być większa niż 5N/cm². Jeżeli na powierzchni ściany występują nierówności większe niż 10mm, to należy je wyrównać zaprawą cementową 1:3 z dodatkiem dyspersji poliocytanowinylowej w ilości ok.4% lub kleju lateksowego ekstra w ilości ok. 10% w stosunku do cementu. Uskokki powyżej 3cm należy wyrównać przez naklejenie grubszej warstwy styropianu o tak zmieniającej się grubości, aby nastąpiło wyrównanie ściany. Prace należy wykonywać tylko przy bezdeszczowej pogodzie, w temperaturze powyżej +5°C. na powierzchni ściany nie nagrzaną powyżej 30°C. W przypadku budowy w okresie jesienno-zimowym należy stosować materiały dopuszczające do prac dociepleniowych od +1° C .

Roboty należy wykonywać w następującej kolejności:

- przygotowanie podłoża,
- przygotowanie masy klejącej,
- pocięcie płyt izolacyjnych na potrzebne wymiary,
- przyklejanie izolacji,
- naklejenie siatki z włókna szklanego (pojedynczo i podwójnie przy wykonaniu okładzin klinkierowych),
- wykonanie zewnętrznej wyprawy elewacyjnej,
- wykonanie obróbek blacharskich

Masę klejącą należy nakładać na płyty izolacyjne nie ciągnąc warstwa, lecz pasami i placzkami o grubości 1,5 do 2cm. Pasma powinny mieć szerokość 3-4cm i należy je nakładać po obwodzie w odległości 3 cm od krawędzi, aby po przyłożeniu do ściany masa nie wycisnęła się poza obrys płyty. Na środkowej części płyt o wymiarach 100x50cm powinno być nałożonych 8-10 placków o średnicy 8cm, a na płytach mniejszych odpowiednio mniej. Po nałożeniu masy klejącej na płytę należy ją bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianym dla niej miejscu i dokładnie docisnąć przez uderzenie drewnianą packą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co trzeba sprawdzić przez przyłożenie łąty. Jeżeli masa klejąca zostanie wyciśnięta poza obrys płyty należy ją usunąć.

Płyt świeżo przyklejonych nie można dociskać po raz drugi ani w jakikolwiek sposób poruszać, gdyż powoduje to zmniejszenie przyczepności. Jeżeli płyta nie zostanie dobrze przyklejona, należy ją oderwać, zebrać masę klejącą ze ściany, po czym nakleić ponownie. Naklejanie izolacji powinno odbywać się od dołu ku górze. Płyty należy ustawiać w układzie poziomym, z zachowaniem mijankowego układu spoin. Szczeliny większe niż 2mm są niedopuszczalne. Zapełnianie szczelin masą klejącą lub wyrównywanie masą nierówności na powierzchni większych niż 3 mm jest zabronione. Nierówności większe niż 3mm należy ściąć lub zeszlifować. Po przyklejeniu płyty należy dodatkowo zabezpieczyć mechanicznie kołkami o średnicy min. 10mm i długości wynikającej z głębokości kotwienia (min. 5cm w podłożu nośnym (np. w wieńcu) lub min. 5cm z dłuższą strefą rozprężną w przypadku podłoża z pustkami powietrznymi). Kołki należy rozmieścić równomiernie, z zastosowaniem mijanek. Powinno przypadać 8 kołków na m². Wiertarkę należy uruchomić dopiero po przebicciu płyty izolacyjnej i dotknięciu wiertłem o podłoże. Aby nie było żadnych śladów kołków, nawet przy ekstremalnych warunkach atmosferycznych należy użyć kołków z główką styropianową. Pozwoli to również na bezproblemowe zeszlifowanie powierzchni. Przyklejanie siatki z włókna szklanego można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia płyt izolacyjnych. Masę klejącą należy nanosić na podłoże ciągłą warstwą o grubości ok. 2mm, rozpoczynając od góry ściany, pasami pionowymi szerokości siatki. Po nałożeniu masy należy natychmiast przykleić siatkę przez wciskanie jej w tę masę za pomocą packi. Siatka powinna być odwijana z rolki stopniowo w miarę przyklejania i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Następnie należy nanieść drugą warstwę masy klejącej grubości ok. 1 mm w celu całkowitego przykrycia siatki klejem. Przy nakładaniu tej warstwy całą powierzchnię dokładnie wyrównać przez zatarcie. Grubość warstwy klejącej powinna wynosić nie mniej niż 3mm i nie więcej niż 6mm. Naklejona siatka nie może wykazywać sfałdowań i powinna być równomiernie napięta. Sąsiednie pasy powinny być nakładane na zakład nie mniejszy niż 10cm w pionie i poziomie. Szerokość siatki powinna być tak dobrana, aby było możliwe wyklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki otworów powinny być wzmocnione przez naklejenie po przekątnej, bezpośrednio na styropianie kawałków siatki o wymiarach 20x35cm, „diagonalne”. Siatka przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na narożniku, lecz należy ją zagiąć i nałożyć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości ok. 15cm. W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne, wszystkie narożniki na parterze oraz ościeża na wszystkich kondygnacjach należy zabezpieczyć kątownikami ochronnymi PCV z siatką. W części

pod poziomem terenu należy zastosować 2 warstwy siatki z włókna szklanego lub pojedynczo siatkę pancerną. Połączenia systemu z innymi elementami budowlanymi lub materiałami takimi jak ramy okienne, parapety, drzwi, dachy itp. Muszą być wykonane poprzez szczelinę połączeniową wypełnioną specjalną pęczniącą taśmą uszczelniającą. Nie należy używać do tego celu silikonu, ponieważ pod wpływem czasu traci on swoje właściwości plastyczne i wymaga wymiany. Po min. 3 dniach od naklejenia siatki można rozpocząć wykonywanie wypraw elewacyjnych. Wyprawy należy wykonywać w temperaturze powyżej $+5^{\circ}\text{C}$ i poniżej 25°C . W przypadku budowy w okresie jesienno-zimowym należy stosować materiały dopuszczające do prac ociepleniowych od $+1^{\circ}\text{C}$. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz podczas dni upalnych. Po zakończeniu prac należy wykonać obróbki blacharskie, zgodnie z niniejszą ST. Obróbki te należy mocować do drewnianych kołków osadzonych w trakcie przyklejania izolacji, w dokładnie dopasowanych wycięciach w płytach izolacyjnych. Szczeliny dylatacyjne konstrukcji budowli muszą być wykonane w systemie ociepleniowym. Dodatkowe szczeliny dylatacyjne nie są wymagane. Do zabezpieczenia dylatacji najlepiej użyć specjalnych profili dylatacyjnych, składających się z pętli dylatacyjnej i obustronnych profili narożnikowych z paskami tkaniny z włókna szklanego lub materiału trwale plastycznego. Spoinę dylatacyjną należy chronić przed zabrudzeniem, np. przez wypełnienie jej na czas prac paskiem styropianu. Po zakończeniu prac należy zdemontować rusztowania i uporządkować teren wokół budynku.

5.2.2. Tynki tradycyjne cementowo -wapienne (bez docieplenia)

Tynki kategorii III powinny być wykonane zgodnie ze stosowanymi w tym zakresie normami.

5.2.3. Montaż parapetów zewnętrznych

Parapety z blachy powlekanej należy ustawić w otworze na zaprawie, zachowując wymagane spadki i wysunięcie poza obrys elewacji. Szczeliny wypełnić i otynkować. Styki uszczelnić szczeliwem.

5.2.4. Wykonanie obróbek blacharskich

Obróbki blacharskie wykonać zgodnie ze stosowanymi w tym zakresie normami z blachy cynkowo-tytanowej o min. gr. 0,7cm

5.2.5. Okładziny ścian i cokołu z płytek klinkierowych

W poziomie cokołu i na ścianach należy wykonać okładzinę z płytek klinkierowych o wym. 9x9 do 23x23 cm w kolorach wg kolorystyki elewacji. Płytki fugować fugą wkleśłą.

5.2.6. Montaż rusztowań należy dokonać pod nadzorem uprawnionego konstruktora. Na rusztowaniu oznaczyć dopuszczalne obciążenie nominalne. Rusztowanie powinno być odebrane przez osobę nadzorującą budowę z ramienia inwestora. Rusztowania zabezpieczyć siatką pcv o max. oczku 5mm zabezpieczającą przechodniów przed odłamkami gruzu.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”. Ilość wykonanych robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

6.2. Zakres kontroli

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrolę prawidłowości wykonania robót (geometrii i technologii)
- kontrolę poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych robót.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest.

- metr kwadratowy [m²] w przypadku wykonania tynków, ociepleń,
- metr bieżący w przypadku montażu parapetów

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

9. Przepisy związane.

- PN-B-04320 -Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- PN-B-14501 -Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-B-14503 -Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
- PN-B-14504 -Zaprawy budowlane cementowe
- PN-B-19701 -Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B-30003-Cement murarski 15.
- PN-30020 -Wapno budowlane. Wymagania.
- PN-B-32250-Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- PN-H-04609-Korozja metali, Terminologia.
- PN-H-04653 -Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi.
- PN-H-01015 -Ochrona przed korozją, Galwanotechnika. Nazwy i określenia.
- PN-H-04680 -Ochrona przed korozją. Ochrona czasowa metali.
- PN-H-97053 -Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- PN-B-10102 -Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania
- PN-C-01700 -Wyroby lakierowe. Nazwy i określenia.
- PN-C-81913 -Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.
- PN-B-10100 -Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10101 -Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-B-12061 -Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły i kształtki elewacyjne.
- PN-B-01 802 -Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- PN-B-01805-Antykorozyjne Zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.
- PN-B-01811 -Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania
- PN-B-01813 -Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.
- Zabezpieczenie powierzchniowe. Zasady doboru.
- PN-B-04620 -Materiały i wyroby termiozolacyjne. Terminologia i klasyfikacja.

PN-B-04631 -Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Metody badań.

PN-B-20130 -Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe (PS-E).

PN-EN ISO 7345 -Izolacja cieplna. Wielkości fizyczne i definicje.

PN-EN ISO 9288 -Izolacja cieplna. Wymiana ciepła przez promieniowanie. Wielkości fizyczne i definicje.

II.9. Wykonywanie tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych 45411000-4

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych i wewnętrznych w ramach zadania pn. „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych obiektu wg poniższego.

1.3.1. Tynki wewnętrzne

1.3.2. Okładziny ścienne wewnętrzne.

1.3.3. Tynki zewnętrzne.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.2.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty.

2.2.3. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj.

ok. 3 godzin.

- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.4. Płytki ceramiczne częściowo wg PN-EN 177:1999 i PN-EN 178:1998

Wymagania:

Barwa – wg wzorca producenta

Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%

Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa

Odporność szkliva na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160°C

Stopień białości przy filtrze niebieskim (dla płytek białych), nie mniej niż

- gatunek I 80%
- gatunek II 75%

2.5. Wykładziny z ceramiki – wg dokumentacji projektowej wykonawczej.

2.6. Materiały do suchych tynków

2.6.2. Zaprawa gipsowa wg instrukcji producenta

2.6.3. Łaty drewniane i łączniki wg instrukcji producenta.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonywania tynków

a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebięcia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

b) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

c) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2. Przygotowanie podłoży

5.2.1. Spoiny w murach ceglanych.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. 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 przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3. Wykonywania tynków trójwarstwowych

5.3.1. Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

5.3.2. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne – w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, – w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

5.4. Ogólne zasady wykonywania okładzin ceramicznych.

- Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża. W pomieszczeniach mokrych okładzinę należy mocować do dostatecznie wytrzymałego podłoża.
- Podłoże pod okładziny ceramiczne mogą stanowić nie otynkowane lub otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych oraz ściany betonowe.
- Do osadzania wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania robót należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.
- Na oczyszczonej i zwilżonej powierzchni ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.
- Elementy ceramiczne powinny być posegregowane według wymiarów, gatunków i odcieni barwy, a przed przystąpieniem do ich mocowania – moczone w ciągu 2 do 3 godzin w wodzie czystej.
- Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.
- Dopuszczalne odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej.

5.6. Roboty kamieniarskie

Zasady wykonywania okładzin z kamienia:

1. Temperatura otoczenia powinna być wyższa niż +5°C.
2. Podłoże:

- wykonanie podłoża, jego jakość i rodzaj powinno być dostosowane do sposobu osadzania oraz do warunków termicznych ścian nośnych,
- odchylenie krawędzi podłoża od pionu nie może wynosić więcej niż ± 4 mm/m, a od poziomu ± 10 mm/m.

3. Przytwierdzenie okładziny do podłoża:

- przytwierdzenie elementów do podłoża na pełną zalewkę. Grubość zalewki nie powinna wynosić więcej niż:
 - 30 mm przy licowaniu ścian zewnętrznych do wysokości 6,0 m,
 - 40 mm przy licowaniu ścian zewnętrznych o wysokości ponad 6,0 m,
 - 50 mm przy licowaniu słupów bez względu na ich wysokość,
 - 80 mm przy osadzaniu elementów gzymsów, portali itp,
- elementy okładziny pionowej i podwieszanej powinny mieć wykonane gniazda na kotwie i łączniki w miejscach oznaczonych w projekcie. Przy osadzaniu na pełną wylewkę w okładzinie pionowej płyty o powierzchni do 0,60 m² powinny mieć co najmniej dwa punkty zakotwienia, płyty o powierzchni powyżej 0,60 m² – 4 punkty,
- przekrój gniazda w okładzinie osadzonej na wylewkę powinien być dwukrotnie większy od przekroju elementu kotwiącego,
- elementy cokołów i gzymsów muszą być ze sobą łączone w narożnikach klamrami, wpuszczanymi w gniazda wykute lub wywiercone w płytach.

4. Ochrona kamienia przed korozją

Wykładzinę kamienną należy zabezpieczyć przez nasycanie żywicami organicznymi oraz monomerami meteksyłanu metylu.

Może to być np silikonowanie, czyli nasycanie estrami kwasu krzemowego.

5. Kryteria oceny jakości i odbioru

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną ułożenia wykładzin
- sprawdzenie odbiorów międzyoperacyjnych podłoża i materiałów,
- sprawdzenie dokładności spoin wg normy PN-72/B-06190.

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały ceramiczne

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
 - wymiarów i kształtu płytek
 - liczby szczerb i pęknięć,

– odporności na uderzenia,

• W przypadku niemożności określenia jakości płytek przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu w przypadku wykładziny zewnętrznej).

6.2. Zaprawy

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.

7. Obmiar robót

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

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

8.2. Odbiór tynków

8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej – nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

– pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,

– poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami

pionowymi (ściany, belki itp.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

– wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,

– trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

8.3. Odbiór podłoży pod płytki ceramiczne

Wg punktu 5.4.

9. Podstawa płatności

Tynki wewnętrzne i zewnętrzne.

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 kraterki wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

Okładziny ścian

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

- przygotowanie zaprawy,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- moczenie płytek, docinanie płytek,
- ustawienie i rozbiórką rusztowań,
- wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni,
- zamurowanie przebić,
- obsadzenie kraterki wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków,
- oczyszczenie miejsca pracy z pozostałości materiałów.

10. Przepisy związane

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 771-6:2002 Wymagania dotyczące elementów murowych.

Elementy murowe z kamienia naturalnego.

PN-B-11205:1997 Elementy kamienne.

PN-B-79406:97, PN-B-79405:99 Płyty kartonowo-gipsowe

PN-72/B-06190 Roboty kamieniarskie. Okładzina kamienna. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

II.10. Pokrywanie podłóg i ścian –posadzki 45430000-0

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek w ramach zadania pn.: „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

1.3.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki.

1.3.2. Posadzka cementowa z cokolikami, grubości 2,5-5 cm, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża rzadką zaprawą cementową, ułożeniem zaprawy cementowej marki 8 MPa z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

1.3.3. Posadzka z wykładzin rulonowych.

1.3.4. Listwy przyścienne z PCW, klejone j.w. z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, rozłożeniem materiału, przycięciem, posmarowaniem klejem podłoża i płytek, zapostawianiem i wyfroterowaniem.

1.3.5. Posadzka jedno- lub dwubarwna z płytek podłogowych ceramicznych terakotowych z cokolikami luzem ułożonych na za prawie cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

1.3.6. Cokoliki z płytek ceramicznych podłogowych terakotowych luzem, ułożonych na zaprawie cementowej marki 8 MPA, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

1.3.7. Wykładzina rulonowa antystatyczna z listwami przyściennymi.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowe, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002 (patrz SST B.04.02.00)

2.4. Masa zalewowa wg BN-74/6771-04

Masa zalewowa składa się z asfaltów drogowych, włóknistego wypełniacza mineralnego (azbestu lub wełny mineralnej), mączki

mineralnej i dodatków uszlachetniających (kaczuk lub pak tłuszczowy)

Temperatura mięknięcia: wg PiK 54-65°C.

Zastosowanie do wypełniania na szczelin dylatacyjnych o szerokości większej niż 5 mm.

2.5. Kit asfaltowy uszczelniający wg PN-74/B-30175

Składa się z asfaltów ponaftowych o penetracji minimum 30 w temperaturze 25°C, włóknistych wypełniaczy mineralnych, plastyfikatorów

i dodatków zwiększających przyczepność kitu do powierzchni uszczelniających konstrukcji (paki tłuszczowe, pak i żywica kumaronowa, kauczuk syntetyczny i żywice sztuczne)

Wymagania dla kitów asfaltowych uszczelniających:

- penetracja w temperaturze 25°C, stopni penetracji – 50-75,
- temperatura mięknięcia – nie normalizuje się,
- przyczepność do betonu, badana na 2 kostkach betonowych 7×7×7 cm, połączonych spoiną kitu o grubości 20 mm i wyciąganych prostopadle do spoiny – kit nie powinien zrywać się w masie,
- wydłużenie względne przy zerwaniu, nie mniej niż – 20 mm,
- spływność z betonu w położeniu pionowym w temperaturze 20±2°C – nie normalizuje się,
- odporność na zamrażanie kuli kitu o masie 50 g w temperaturze –20±2C zrzuconej z wysokości 2,5 m na płytę stalową – bez pęknięć i odprysków,
- gęstość pozorna, nie mniej niż – 1,5 mm.

2.6. Wyroby terakotowe

Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i gresy.

a) Właściwości płytek podłogowych terakotowych:

- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20
- kwasoodporność nie mniej niż 98%
- ługoodporność nie mniej niż 90%

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: ±1,5 mm
- grubość: ± 0,5 mm
- krzywizna: 1,0 mm

b) Gresy – wymagania dodatkowe:

- twardość wg skali Mahsa 8
- ścieralność V klasa ścieralności
- na schodach i przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe.

Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodów,
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm
- grubość: $\pm 0,5$ mm
- krzywizna: 1,0 mm

c) Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5 MPa lub 8 MPa, albo klej.

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg. PN-75/B-10121:

- zaprawę z cementu portlandzkiego 35 – białej mączki wapiennej
- zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny.

d) Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

- nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”.

e) Transport

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

f) Składowanie

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport

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

5. Wykonanie robót

5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, 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 wytrzymałości grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.
- Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.
- 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 pochyloną, 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.

5.2. Wykonywanie posadzki PCW

Do wykonywania posadzek z wykładzin PCW można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

Przygotowanie podłoża

- Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową.
- Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.
- Wykładziny PCW i kleje należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą układane co najmniej na 24 godziny przed układaniem.
- Wykładzina arkuszowa powinna być na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednio do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2–3 cm.
- Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów arkuszy PCW.
- Arkusze należy ułożyć szczelnie, dopuszczalna szerokość spoin nie powinna być większa niż 0,5 mm między arkuszami, 0,8 mm między płytkami.
- Spoiny między arkuszami powinny tworzyć linię prostą, w pasach płytek dopuszcza się mijankowy układ spoin. Odchylenie spoiny od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż 1 mm/m i 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.
- Posadzki z wykładzin PCW należy przy ścianach wykończyć listwami z PCW. Listwy powinny być przyklejone na całej długości do podłoża i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych.

5.3. Posadzki cementowe

- Na spoiwie cementowym mogą być wykonane posadzki monolityczne jedno-lub dwuwarstwowe z zaprawy cementowej i lastriko.
- Posadzki należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określić rodzaj konstrukcji podłogi, grubość warstw, markę zaprawy, wielkość spadków rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych.
- Podkład pod posadzki na spoiwie cementowym powinien wykazywać wytrzymałość nie niższą – przy posadzkach z betonu odpornego na ścieranie – 16 MPa, przy pozostałych posadzkach – 10 MPa.
- W posadzkach powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne
 - oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku,
 - dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach,
 - przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6 m, przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać 36 m² przy posadzkach z zaprawy cementowej, 25 m² przy posadzkach dwuwarstwowych z betonu odpornego na ścieranie i 12 m² przy posadzkach jednowarstwowych.

5.4. Uszorstnienie powierzchni komunikacyjnych

- sposób aplikacji i warunki przygotowania podłoża należy przyjąć wg warunków zastosowanego systemu.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez

Inspektora i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

8.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyleń z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.

II.11. Roboty budowlane wykończeniowe i pozostałe -ślusarka 45450000-6

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ślusarki drzwiowej i okiennej w ramach zadania pn. „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu ślusarki drzwiowej i okiennej do obiektu wg poniższego.

1.3.1. Ślusarka okienna aluminiowa

1.3.2. Ślusarka drzwiowa stalowa

1.3.3. Elementy ślusarskie - podesty, klamry włączowe itp.)

1.3.4. Kraty stalowe

1.3.5. Drabia wyjściowa na dach.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

2.1. Stal

Do konstrukcji stalowych stosuje się:

– wyroby walcowane gotowe ze stali klasy 1 w gatunkach St3S; St3SX; St wg PN-EN 10025:2002 (patrz SST B.07.00.00).

2.2. Powłoki malarskie

Materiały na powłoki malarskie wg B.15.00.00 niniejszych SST.

2.3. Okucia

Wyroby ślusarskie powinny być wyposażone w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwyty zgodnie z dokumentacją.

2.4. Składowanie materiałów i konstrukcji

Składowanie wyrobów ślusarki stalowej wg punktu 2.8 niniejszych SST.

2.5. Badania na budowie

2.5.1. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora.

2.5.2. Każdy element dostarczony na budowę podlega odbiorowi pod względem:

- jakości materiałów, spoin, otworów na śruby,
- zgodności z projektem,
- zgodności z atestem wytwórni,
- jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji,
- jakości powłok antykorozyjnych.

Odbiór konstrukcji oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor wpisem do dziennika budowy.

2.6. Ślusarka aluminiowa

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami anodowymi.

2.6.1. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN 755-1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 7559:2004.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby.

Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

2.6.2. Okucia wg punktu 2.3.

2.6.3. Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- twardość Shor'a min. 35-40
- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
- odporność na temperaturę od -30 do +80°C
- palność – nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość – nie nasiąkliwe
- trwałość min. 20 lat.

2.6.4. Powierzchnie elementów należy pokryć anodową powłoką tlenkową typu Al/An15u wg PN-80/H-97023.

2.7. Ślusarka stalowa

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi.

2.7.1. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki stalowe ze stali St3SX wg PN-EN 10025:2002. Połączenia elementów wykonywać jako spawane lub skręcane na śruby. Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138.

2.7.3. Powierzchnie elementów należy pokryć farbami ftalowymi.

3. Sprzęt

Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt.

4. Transport

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane projektem lub odpowiednią normą. Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.

5. Wykonanie robót

5.1. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży,
- możliwość mocowania elementów do ścian,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

5.2. Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inspektora.

5.3. Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku.

Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzanie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych.

5.4. Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy uszczelniającej.

5.5. Powłoki malarskie powinny być jednolite, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków i spełniać wymagania podane dla robót malarskich wg SST B.15.00.00.

6. Kontrola jakości

6.1. Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami państwowymi.

6.2. Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

– sprawdzenie wymiarów, wykończenia powierzchni, zabezpieczenia antykorozyjnego, połączeń konstrukcyjnych, prawidłowego działania części ruchomych. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół odbioru.

6.3. Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzenie działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest ilość m² elementów zamontowanych wraz z uszczelnieniem.

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

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu. Odbiór obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

9. Podstawa płatności

Płaci się w jednostkach wg punktu 7 za przygotowanie i dostarczenie na miejsce montażu, zamontowanie, uszczelnienie otworów, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane.

PN-80/M-02138. Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania i napawania.

Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

Pozostałe przepisy wg B.07.00.00; B.13.00.00 oraz B.15.00.00.

II.12. Roboty wykończeniowe 45400000-1

45440000-3 Roboty malarskie

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich w ramach zadania pn. „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

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

1.3.1. Malowanie konstrukcji stalowych,

1.3.2. Malowanie tynków.

1.4. Określenia podstawowe.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania farb stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

2.3. Spoiwa bezwodne

2.3.1. Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

2.3.2. Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać

wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.4. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę – do farb wapiennych, emulsyjnych i akrylowych,
- terpentynę i benzynę – do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

2.5. Farby budowlane gotowe

2.5.1. Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.5.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.

2.5.3. Wyroby chlorokauczukowe

Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania

- wydajność– 6–10 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrzeczna cynkowa 70% szara metaliczna

- wydajność– 15–16 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 8 h

Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania – biały

- do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,

Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania – biały do rozcieńczania wyrobów

chlorokauczukowych,

2.5.4. Wyroby epoksydowe

Gruntoszpachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna

- wydajność– 6–10 m²/dm³,
- max. czas schnięcia – 24 h

Farba do gruntowania epoksydopoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97

– wydajność– 4,5–5 m²/dm³

– czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa chemoodporna, biała

– wydajność– 5–6 m²/dm³,

– max. czas schnięcia – 24 h

Emalia epoksydowa, chemoodporna, szara

– wydajność– 6–8 m²/dm³

– czas schnięcia – 24 h

Lakier bitumiczno-epoksydowy

– wydajność– 1,2–1,5 m²/dm³

– czas schnięcia – 12 h

2.5.5. Farby olejne i ftalowe

Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002

– wydajność– 6–8 m²/dm³

– czas schnięcia – 12 h

Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002

– wydajność– 6–10 m²/dm³

2.5.6. Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych

Wymagania dla farb:

– lepkość umowna: min. 60

– gęstość: max. 1,6 g/cm³

– zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%

– roztarcie pigmentów: max. 90 m

– czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia – max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

– wygląd zewnętrzny – gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,

– grubość– 100-120 mm

– przyczepność do podłoża – 1 stopień,

– elastyczność – zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża,

– twardość względna – min. 0,1,

– odporność na uderzenia – masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki

– odporność na działanie wody – po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki.

Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i

przechowywane w temperaturze min. +5°C.

2.6. Środki gruntujące

2.6.1. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

– powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,

– na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

2.6.2. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).

2.6.3. Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3–5%.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

4. Transport

Farby pakowane wg punktu 2.5.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

5. Wykonanie robót

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych. Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

5.1. Przygotowanie podłoża

5.1.1. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo wapienną.

Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

5.2. Gruntowanie.

5.2.1. Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.

5.2.2. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5.

5.2.3. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.

5.2.4. Przy malowaniu farbami chlorokauczkowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.

5.2.5. Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntoszpachlówką epoksydową.

5.3. Wykonywania powłok malarskich

5.3.1. Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.

5.3.2. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.

5.3.3. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

6. Kontrola jakości

6.1. Powierzchnia do malowania.

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

6.2. Roboty malarskie.

6.2.1. Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach,
- dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.

6.2.2. Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C przy wilgotności powietrza mniejszej od 65%.

6.2.3. Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi. Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

10. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.

PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.

II.13. Roboty izolacyjne 45321210-1

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji w ramach zadania pn. „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiektach objętych przetargiem.

1.3.1. Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

1.3.2. Izolacja przeciwwilgociowa fundamentów budynków.

1.3.3. Izolacje termiczne.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.1.2. Do papowych izolacji należy stosować papy o wkładach nie podlegających rozkładowi biologicznemu, do których zalicza się papy na tkaninie z włókien szklanych i na welonie szklanym oraz papy na włóknie.

2.1.3. Lepiki i kleje nie powinny działać destrukcyjnie na łączone materiały i powinny wykazywać dostateczną odporność w środowisku, w którym zostają użyte oraz należyłą przyczepność do sklejaných materiałów, określoną wg metod badań podanych w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.1.4. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych i świadectwach ITB.

2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

2.2.1. Papa asfaltowa izolacyjna

Do wykonania izolacji w przedmiotowym obiekcie należy stosować papę I/400 na tekturze o gramaturze 400 g/m².

a) Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997

· wstęga papy powinna być bez dziur i załamań, o równych krawędziach.

Powierzchnia papy nie powinna mieć widocznych plam asfaltu.

Dopuszcza się pudrowanie i piaskowanie powierzchni papy izolacyjnej. Przy rozwijaniu rolki niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy. Dopuszcza się naderwania na krawędziach wstęgi papy w kierunku poprzecznym nie dłuższe niż 30 mm, nie więcej niż w 3 miejscach na każde 10 m długości papy.

• papa po rozerwaniu i rozwarstwieniu powinna mieć jednolite ciemnobrunatne zabarwienie.

• wymiary papy w rolce

– długość: 20 m ±0,20 m

40 m ±0,40 m

60 m ±0,60 m

– szerokość: 90, 95, 100, 105, 110 cm ±1 cm

b) Pakowanie, przechowywanie i transport

• Rolki papy powinny być pośrodku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20 cm i związane drutem i sznurkiem grubości co najmniej 0,5 mm.

· Na każdej rolce papy powinna być umieszczona nalepka z podstawowymi danymi określonymi w ww. normie.

• Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących przed zawilgoceniem i działaniem promieni słonecznych i w odległości co najmniej 120 cm od grzejników.

• Rolki papy należy układać w stosy (do 1200 szt.) w pozycji stojącej, w jednej warstwie. Odległość między stosami – 80 cm.

2.2.2. Lepik asfaltowy na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998.

– temperatura mięknięcia – 60–80°C

– temperatura zapłonu – 200°C

– zawartość wody – nie więcej niż 0,5%

– spływność– lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin warstwy sklejjącej dwie warstwy papy nachylonej pod kątem 45°

– zdolność klejenia – lepik nie powinien się rozdzielić przy odrywaniu pasków papy sklejjonych ze sobą i przyklejonych do betonu w temperaturze 18°C.

2.2.3. Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg PN-B-24620:1998

2.2.4. Kit asfaltowy uszczelniający KF

Wymagania wg normy PN-75/B-30175

2.2.5. Kit epoksydowy bezrozpuszczalnikowy

Wymagania wg normy BN-70/6112-24

2.3. Materiały do izolacji termicznych

2.3.1. Styropian

Styropian samogasnący. Do ocieplenia ścian o gęstości min. 15 kg/m³.

a) Wymagania

· płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych,

· dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:

– dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm

– dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.

Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm², a powierzchnia największej dopuszczalnej wady 10 cm².

b) Pakowanie.

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczętkę pakowacza.

c) Przechowywanie

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu jak w 2.5.2 z dala od źródeł ognia.

d) Transport.

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

2.3.3. Wełna mineralna.

W postaci płyt, filców i mat.

Wymagania:

- wilgotność wełny max. 2% suchej masy,
- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Wg punktu 2 niniejszej specyfikacji.

5. Wykonanie robót

5.1. Izolacje przeciwwilgociowe

5.1.1. Przygotowanie podkładu

a) Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

b) Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta i odpylona.

5.1.2. Gruntowanie podkładu

a) Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

b) Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

c) Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

d) Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.1.3. Izolacje papowe

- a) Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.
- b) Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i skleionej wyłącznie na zakładach.
- c) Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.
- d) Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0–1,5 mm.
- e) Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm.

Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.2. Izolacje termiczne

5.2.1. Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

5.2.2. Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin.

Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień.

Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

5.2.3. Przy wykonywaniu ocieplenia ścian warstwowych płyty powinny być wbudowywane w czasie wznoszenia ścian. Należy wykonać 50 cm wysokości jednej warstwy ściany, zmontować płyty a następnie wykonać drugą warstwę ściany.

5.2.4. W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceciem (przez nakrycie folią lub papą).

6. Kontrola jakości

6.1. Materiały izolacyjne.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

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

• Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

· Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.

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

8. Odbiór robót

8.1. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8.2. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

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

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża i położenie geowłókniny,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.

Płyty styropianowe.

PN-75/B-30175. Kit asfaltowy uszczelniający.

PN-EN 622-:2000 Płyty pilśniowe. Wymagania techniczne. Wymagania ogólne.

PN-EN 622-:2000 Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt twardych.

PN-EN 622-:2000 Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt półtwardych.

PN-EN 622-:2000 Płyty pilśniowe. Wymagania dla płyt porowatych.

II.14. Instalacje wod – kan 45330000-9

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej w ramach zadania pn. „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Budowa instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.

1.4. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy z ich stosowania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Do wykonania instalacji wod-kan wewnątrz budynku należy użyć:

- umywalki dla niepełnosprawnych, urządzenia kompakt dla niepełnosprawnych, uchwyty dla niepełnosprawnych,
- skrzynka rewizyjna,
- blacha żeberkowa, drut stalowy, gwoździe
- piasek, cement portlandzki 25, wapno suchogaszone, beton B10, zaprawa cementowa, woda, deski
- abizol P, abizol R,
- rury stalowe, łączniki z żeliwa
- kręgi betonowe, stopnie żeliwne włazowe, rury PP do kanalizacji, kształtki PP do kanalizacji, rury osłonowe stalowe,
- zawory , baterie, przyłącza elastyczne, haki, uchwyty do rur, otuliny, uszczelki, kołki rozporowe,
- podgrzewacz wody
- wpust ściekowy, pisuary porcelanowe, umywalki porcelanowe z postumentem, urządzenia sanitarne typu kompakt porcelanowe, sedes z polistyrenu, wsporniki do umywalek,
- materiały pomocnicze

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

3.1 Do wykonania instalacji sanitarnych należy użyć następującego sprzętu:

- samochód dostawczy
- samochód skrzyniowy
- przyczepa skrzyniowa 4,5 t
- ciągnik kołowy,
- wyciąg jednomasztowy,
- koparko – spycharka na podw. ciągnika kołowego
- spycharka gąsienicowa,
- agregat prądotwórczy,
- kocioł do podgrzewania asfaltu,
- prościarka do rur PE,
- sprężarka powietrza,
- zgrzewarka do zgrzewania czołowego rur PE,
- żuraw samochodowy

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu wymienionych w pkt.3. SST. Można użyć środków transportu o podobnych parametrach technicznych, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

5. Wykonanie robót

5.1. Instalacja wod-kan wewnątrz budynku

Wewnętrzną instalację wodociągową zaprojektowano z rur Gebertt Mepla oraz stalowych ocynkowanych – instalacja p-poż. Dopuszcza się możliwość zastosowania rur innego producenta przestrzegając wymogów obowiązujących dla wybranego systemu (z wyjątkiem instalacji p-poż).

Instalację wodociągową należy wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie zaopatrzenia w wodę, zgodnego z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji oraz wymaganiami przepisów techniczno - budowlanych. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Dopuszczalne jest również układanie odcinków przewodów bez spadku, jeśli opróżnianie z wody będzie odbywało się przez przedmuchanie sprężonym powietrzem. Przewody instalacji wodociągowej powinny być prowadzone po ścianach wewnętrznych, a w przypadkach szczególnie uzasadnionych dopuszczalne jest prowadzenie ich po ścianach zewnętrznych pod warunkiem ich odpowiedniego zabezpieczenia przed zamarzaniem i wykraplaniem pary wodnej. Przewody poziome, które zostały poprowadzone przy ścianach, na lub pod stropami, powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach itp.), usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury. Przewody podejść wody zimnej i ciepłej należy dodatkowo mocować przy punktach poboru wody. Przewody, które są układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szluchcie podłogowej należy układać zgodnie z projektem technicznym, a trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej. Przewody instalacji wodociągowej powinny być izolowane, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej + 30°C. Przewody wodociągowe, które zostały poprowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, powinny zostać zaizolowane przed zamarznięciem i wykropleniem pary wodnej

na zewnętrznej powierzchni przewodów. Przewody powinny być prowadzone w taki sposób aby istniała możliwość wykonania izolacji cieplnej.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić nie mniej niż:

- a) dla przewodów średnicy 25 mm - 3 cm,
- b) dla przewodów średnicy 32-50 mm - 5 cm,
- c) dla przewodów średnicy 65 + 80 mm - 7 cm,
- d) dla przewodów średnicy 100 mm - 10 cm.

Przewody wodociągowe, które są prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle. Odchylenie od pionu przewodów pionowych nie powinno przekraczać 1 cm na kondygnację. Przewody powinny być odpowiednio zabezpieczone przed dewastacją. Przewody poziome instalacji wody zimnej powinny być prowadzone poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej.

Wykonanie wewnętrznych instalacji wodociągowych powinno być zgodne z dokumentacją projektową, z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz Polską Normą.

Ciepła woda przygotowywana będzie w elektrycznych ciśnieniowych podgrzewaczach wody.

Przy przejściach przez ściany konstrukcyjne stosować tuleje ochronne o dwie dymensje większe od średnicy rury przewodowej.

Instalację należy zabezpieczyć przed prądami błądzącymi zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Pion i poziomy przy przejściach przez nie ogrzewane pomieszczenia należy ocieplić pianką i zabezpieczyć przed zamarznięciem np. kablem grzewczym.

Odbiornikiem ścieków sanitarnych będzie istn. kanalizacja.

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur PCW, piony prowadzone po wierzchu ścian zabezpieczyć przed roszaniem i zabudować płytą gipsowo kartonową. Poziomy kanalizacyjne w piwnicach należy prowadzić częściowo po ścianach i posadzce. Każdy pion kanalizacyjny wyposażać w rewizje.

Ponad połączenia dachową pionów kanalizacyjne zakończyć rurą wywiewną.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie powodującą korozji rur. Przejścia pionów przez stropy należy wykonać jako gazoszczelne.

Rury pod posadzką układać na podsypce piaskowej gr. 15, tej samej grubości wykonać zasyp z piasku ze starannym zagęszczeniem. Kanalizację poddać próbie na eksfiltrację.

7. Obmiar robót

7.1. Instalacja wod-kan wewnątrz budynku

- umywalki dla niepełnosprawnych, urządzenia kompakt dla niepełnosprawnych, uchwyty dla niepełnosprawnych,[szt]
- skrzynka rewizyjna,[szt]
- blacha żeberkowa, drut stalowy, gwoździe[kg]
- piasek, beton B10, zaprawa cementowa, woda,[m³]
- cement portlandzki 25, wapno suchogaszone, [t]
- deski[m³]
- abizol P, abizol R,[kg]
- rury stalowe, [m]
- łączniki z żeliwa[szt]
- kręgi betonowe, stopnie żeliwne włączowe, [szt]
- rury Pcwo do kanalizacji, kształtki Pcw do kanalizacji, rury osłonowe stalowe, [m]
- zawory , baterie, przyłącza elastyczne, haki, uchwyty do rur, uszczelki, kołki rozporowe, [szt]
- otuliny,[m]
- wpust ściekowy, pisuary porcelanowe, umywalki porcelanowe z postumentem, urządzenia sanitarne typu kompakt porcelanowe, sedes z polistyrenu, wsporniki do umywalek, [szt]

8. Odbiór robót

Instalacje sanitarne podlegają odbiorom między operacyjnym, częściowym i końcowym. Odbiory między operacyjne należy wykonywać zwłaszcza w sytuacji, gdy dalsze roboty będą wykonywane przez inną brygadę lub innego wykonawcę. Odbiorowi podlegają: umiejscowienie, wymiary, jakość wykonania takich prac jak wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy, wykonanie bruzd w ścianach, wykonanie kanałów w budynku dla podpodłogowego prowadzenia przewodów oraz wykonanie studzienek rewizyjnych i komór. Odbiór częściowy należy przeprowadzać dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Odbiór częściowy przeprowadza się podobnie jak odbiór końcowy, jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji. Odbiór techniczny końcowy przeprowadza się po zakończeniu wszystkich robót montażowych przy instalacji wraz z wykonaniem izolacji ocieplenia, po wypłukaniu i

napełnieniu wodą instalacji oraz po dokonaniu badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym. W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić czy instalacja wykonana jest zgodnie z projektem technicznym powykonawczym, z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie wprowadzenia odstępstwa. Podczas odbioru sprawdzeniu podlegają również protokoły odbiorów między operacyjnych, częściowych oraz zawierających wyniki badań odbiorczych. Podczas odbioru końcowego należy uruchomić instalację i sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

9. Rozliczenie robót

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7 oraz na podstawie kosztorysu. Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST.

10. Przepisy związane

- [1] PN-90/B-14501 - "Zaprawy budowlane zwykłe".
- [2] PN-867B-01802 - "Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia."
- [3] PN-74/B-24620 - "Lepik asfaltowy stosowany na zimno".
- [4] PN-74/B-24622 - "Zaprawy budowlane zwykłe".
- [5] PN-79/H-74244 - "Rury stalowe ze szwem przewodowe".
- [6] PN-81/B-10700.O0 - „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”,
- [7] PN-B-02865 – „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.”
- [8] PN-81/B-10700.02 - „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych”
- [9] PN-81/B-O3O2O - "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie".
- [10] PN-68/B-06050 - "Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze".
- [11] PN-88/B-O625O - "Beton zwykły".

- [12] PN-92/B-10729 - "Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne";
- [13] PN-92/B-10735 - "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze".
- [14] PN-90/B-14501 - "Zaprawy budowlane zwykłe".
- [15] PN-867B-01802 - "Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia."
- [16] PN-74/B-24620 - "Lepik asfaltowy stosowany na zimno".
- [17] PN-74/B-24622 - "Zaprawy budowlane zwykłe".
- [18] PN-H-74051-2:1994 - "Włazy kanałowe klasy B, C, D".
- [19] PN-88/H-74080/01 - "Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania".

Inne dokumenty

- [1] Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.
- [2] WTWiO Instalacji wodociągowych, wyd. COBRTI Instal, Warszawa, lipiec 2003 r.,
- [3] Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- [4] ISO 4435:1991 - "Rury i kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych".
- [5] KB-38.4.3/I/-73 - Płyty pokrywowe

II.15. Instalacja centralnego ogrzewania 45331100-7

- Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót

Przedmiotem Specyfikacji specyfikacji są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego do zasilania nagrzewnic wentylacyjnych dla zadania pn. „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”.

- Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontaktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

- **Zakres robót objętych Szczegółowej Specyfikacji Technicznej**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej instalacji centralnego ogrzewania.

- **Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszych Warunkach technicznych ogólnych są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z dokumentacją projektową.

- **Ogólne wymagania dotyczące robót**

1. 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".
2. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania elementów instalacji wynikających ze stanu istniejącego budynku trudnego do określenia w czasie opracowywania projektu, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożności 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.

- **Materiały, przewody, armatura**

Czynnik grzewczy (woda grzewcza 50/40°C) z rozdzielacza w kotłowni będzie rozprzewadzany rurociągami z rur polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie (proponuje się wykonanie instalacji w systemie UPONOR-BOR lub równoważnym. Instalację należy wykonać z rur PP z wkładką aluminiową (antydyfuzyjną) oraz specjalnych kształtek systemowych łączonych poprzez zgrzewanie. Przewody należy zaizolować otulinami z pianki PE gr 13 mm z powłoką z folii PCW (np. Thermaflex). Przewody te należy pro-

wadzić w przestrzeni posadzkowej (warstwie styropianu) lub częściowo w bruździe ściennej.

Jako elementy grzejne w pomieszczeniach zaplecza łącznie z siłownią przewidziano grzejniki płytowo-konwektorowe z podłączeniem dolnym typ Integra i z podłączeniem bocznym typ Compact firmy RADSON. Na każdym odgałęzieniu z rozdzielacza (na każdym obwodzie grzewczym) należy zainstalować na powrocie zawór regulacyjny MSV-I firmy Danfoss, natomiast na zasilaniu zawór kulowy odcinający.

Grzejniki RADSON typ Integra mają zasilanie dolne i są wyposażone w wkładkę zaworową termostatyczną. Przy każdym grzejniku przewiduje się zastosowanie głowicy termostatycznej. Przy grzejnikach należy także przewidzieć podłączenie przewodów przy pomocy modułów hydraulicznych kątowych z wbudowanymi zaworami odcinającymi. Moduł hydrauliczny umożliwi odcięcie grzejnika bez wyłączania pozostałej części instalacji. Przy grzejnikach z podłączeniem bocznym na zasilaniu należy także przewidzieć zawory termostatyczne kątowe z głowicą oraz na gałązkach powrotnych zawory odcinające kątowe. Przewody podłączeniowe pionowe do poszczególnych grzejników należy prowadzić w bruźdach ściennych (podłączenie gałęzek ze ściany).

Jako elementy grzejne w pomieszczeniu Sali gimnastycznej przewidziano klimakonwektory FCX U102 firmy AERMEC. Do ogrzewania Sali gimnastycznej jako ogrzewanie dyżurne przewidziano 4 szt klimakonwektorów. Zainstalowane one będą we wnękach pod oknami. Klimakonwektory wyposażone są w wentylator trzybiegowy, nagrzewnicę wodną i filtr powietrza. Fabrycznie wyposażone będą także w zawór trójdrogowy z siłownikiem. Sterowanie klimakonwektorów będzie się odbywało przy pomocy termostatów programowalnych.

Montaż instalacji c.o. wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu „UPONOR-BOR”.

Jako ogrzewanie podstawowe w pomieszczeniu Sali gimnastycznej przewidziano instalację promienników gazowych opartych na rurowych promiennikach podczerwieni z palnikiem podciśnieniowym. Do ogrzewania Sali gimnastycznej dobrano jeden podwójny promiennik gazowy firmy Roberts Gordon BLACKHEAT typ BH40DL o mocy grzewczej 2 x 20 kW. Promiennik należy podwiesić pod sufitem na wysokości ok. +6,5m. Promiennik będzie wyposażony w specjalny sterownik programowalny.

Z promiennika należy odprowadzić spaliny na zewnątrz budynku przez dach. Do odprowadzenia spalin zastosować przewód spalinowy z blachy chromoniklowej fi100. Promienniki będą wyposażone w wentylator spalin. Do palnika promiennika nale-

ży także przewidzieć doprowadzenie powietrza z zewnątrz poprzez rurę fi100 połączoną z czerpnią ścienną. Rurę należy zaizolować otuliną Klimafix gr 30 mm.

Prawidłowy rozdział ciepła w pomieszczeniach zapewnią grzejnikowe zawory termostaticzne z nastawą wstępną oraz zawory regulacyjne. Po wyregulowaniu instalacji na zaworach montować głowice termostaticzne. Utrzymanie żądanej temperatury w pomieszczeniach zapewnią głowice termostaticzne zamontowane na każdym grzejniku. W pomieszczeniu Sali gimnastycznej utrzymanie zadanej temperatury zapewnią sterowniki programowalne. Jeden obsługujący promienniki i dwa obsługujące klimakonwektory.

- **Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego**

- Materiały stosowane do wykonania robót malarskich antykorozyjnych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach przedmiotowych
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo- Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL

- **Sprzęt**

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów i urządzeń.

- **Transport i składowanie**

- Rury

- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesia na wiązce. Kształtki stalowe należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

- Pompy, grzejniki

- Transport pomp i grzejników powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich rozmiaru, w opakowaniu producenta. Palety winny być tak ustawione i zabezpieczone żeby w trakcie transportu nie następowało ich przemieszczanie i uszkodzenie.

- Armatura
- Dostarczona na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory regulacyjne, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych pojemnikach.
- 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 wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych.
- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny mieścić się w granicach tolerancji określonych w odpowiednich normach przedmiotowych.

- Wykonanie robót

- Montaż rurociągów

- Rurociągi poziome należy prowadzić – ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku kotłowni. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zapewniającymi odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.
- W miejscach przejść rurociągów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianką rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6-8mm od grubości ściany lub stropu. Przy przejściu przez dylatację tuleje wykonać z stalowych, a przestrzeń między przewodem a tuleją wypełnić wełną mineralną materiałem izolacyjnym, np. odpowiednim silikonem.
- Oba przewody pionu należy prowadzić równoległe do siebie
- Przewody pionowe mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0m, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden

uchwyt. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości poziomego ramienia, co najmniej 1,5m.

-Rurociągi łączone będą z armatura gwintowaną oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymogom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki. Połączenia gwintowane uszczelniać za pomocą konopi lub pasty.

-Niezbędne do montażu rurociągów stalowych kolana i łuki o średnicy do 32mm należy wykonać za pomocą gięcia rur. Dla większych średnic zamontować gotowe kolana lub łuki.

-montaż rur powinien odbywać się we współpracy z wykonawcą oświetlenia z uwzględnieniem oprav oświetleniowych oraz uwag architektów.

- **Montaż armatury i osprzętu**

-Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi lub pasty miniowej.

-Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu
- nagwintowanie końcówek
- wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym
 - o skręcenie połączenia

-Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w taki położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu

-Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe, za pomocą odpowietrzników automatycznych Taco z zaworem stopowym, montowanych w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy np. Naval.

-Na manometrze należy oznaczyć czerwoną kreską najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze instalacji.

- **Badania i uruchomienie instalacji**

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

-Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 "Woda w instalacja ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody", lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.

-Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć

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

-Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0stC.

-Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

-Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20min. nie stwierdzono przecieków ani roszenia.

-Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

-Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nieprzekraczających parametrów obliczeniowych.

- **Zabezpieczenie antykorozyjne**

-Po wykonaniu prób wszystkie Rurociągi należy zabezpieczyć przed korozją.

-Zgodnie z metodami podanymi w PN-70/H-97051 "Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne", podłoże należy podłoże należy przygotować do malowania przez oczyszczenie do osiągnięcia drugiego stopnia czystości wg PN-70/H-97050 "Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania".

-Wyszczególnienie kolejnych warstw powłoki malarskiej:

- 1x farba olejno-żywiczna do gruntowania, przeciwrdezwna cynkowa 60%, szara metaliczna (cynkol) o symbolu 221-004-950
- 2x emalia ftalenowa ogolonego stosowania aluminiowa o symbolu 3161-000-850

-Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN-79/H-97070 "Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne". należy sprawdzić, czy wyroby posiadają atest producenta oraz czy termin gwarancji nie został przekroczony.

-Przed położeniem farby podkładowej oczyszczone powierzchnie przeznaczone do malowania należy odkurzyć i odłuszczyć. Maksymalny odstęp czasu między czyszczeniem i zagruntowaniem wynosi 6 godzin. Przygotowując farbę do malowania należy usunąć ewentualny kożuch, dokładnie ją wymieszać, używając benzyny do lakierów – rozcieńczyć do lepkości roboczej oraz przefiltrować. Czas schnięcia poszczególnych warstw wynosi 48 godzin. Grubość powłoki malarskiej powinna wynosić 90 µm.

-Z uwagi na zawartość w farbách składników palnych i toksycznych, podczas malowania należy przestrzegać obowiązujących przepisów ppoż i bhp, szczególnie przy pracy w pomieszczeniach zamkniętych.

- **Wykonanie izolacji ciepłochronnej**

-Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do izolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

-Otuliny izolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania 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 pomocy konwencjonalnych narzędzi.

- **Kontrola jakości robót**

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i "Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

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

-Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało

spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

- Odbiór robót

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz PN-64/B-10400.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworów
- bruzdy w ścianach, 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 do danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniana w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów)
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
 - o 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 realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia)
- protokoły badań szczelności instalacji.

- Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej “Wymagania ogólne”

- Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Specyfikacji Technicznej “Wymagania ogólne”

- Przepisy związane

1. Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. ze zmianami z dn. 27 marca 2003r. Prawo Budowlane (tekst ujednolicony – Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z dn. 10 maj 2003r.)
1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. (Dz. U. poz. 2072 z 2004r.).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz.690.
3. Zmiany: Dz. U. z 2003r. Nr 33, poz.270). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.(Dz. U. 108.953 z 17 lipca 2004 r.).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. z 2002r. Nr 8, poz.71).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26 czerwca 2003r. w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003r. Nr 120, poz. 1131). - Rozporządzenie ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401).
6. PN- 93/C- 81515 Wyroby lakierowe. Oznaczenie grubości powłoki.
7. PN- 1SO 8421-2: 1997 Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia. Budowlane środki ochrony przeciwpożarowej.
8. PN- 70/H- 97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

- 9.PN- 91/B- 02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- 10.PN- 85/B- 02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- 11.PN-64/B-10400 "Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze".
- 12.Wytyczne lokalnych specjalistów (straż pożarna, sanepid itp.)
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych, Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", Arkady, Warszawa 1988.

II.16. Instalacje elektryczne 45310000-3

– Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem opracowania niniejszej SST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji elektrycznych i teletechnicznych w zakresie objętym projektem budowlano-wykonawczym „Instalacji elektrycznych wewnętrznych”, dla zadania „BUDYNEK WIELOFUNKCYJNY W ZBYLITOWSKIEJ GÓRZE, działka nr 709/3.”

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu - wykonawstwie robót instalacyjnych w zakresie instalacji elektrycznych dla obiektu wymienionego w punkcie 1.1. zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową. Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych” oraz aktualną ustawą „Prawo Budowlane”.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wszystkie roboty budowlano - montażowe należy wykonywać zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym „Instalacji elektrycznych wewnętrznych” oraz „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót. W przypadkach wymagających wyjaśnień – uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach projektowych Wykonawca ma obowiązek powiadomienia Projektanta i Inspektora w celu podjęcia decyzji technicznych w proponowanym przez Wykonawcę zakresie. Pro-

jekty powykonawcze lub uzupełniające opracowane przez Wykonawcę podlegają bezwzględemu pisemnemu zatwierdzeniu przez projektanta instalacji elektrycznej pod rygorem nieważności.

1.5. Skrócony zakres prac

Roboty elektryczne obejmują:

Instalacje elektryczne wewnętrzne:

1. zestaw przyłączeniowy ZP,
2. wyłącznik przeciwpożarowy W.P.Poż,
3. wewnętrzne linie zasilające,
4. rozdzielnice główną RG,
5. rozdzielnice piętrowe RP,
6. instalacja zasilania urządzeń technologicznych,
7. instalacja zasilania gniazd 1 i 3 fazowych ogólnego przeznaczenia,
8. instalacja oświetlenia wewnętrznego,
9. instalacja oświetlenia zewnętrznego, terenu,
10. instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
11. zasilanie wentylacji mechanicznej i klimatyzacji,
12. instalacja odgromowa i połączenia wyrównawcze,
13. system oddymiania klatek schodowych,
14. system detekcji gazów – gazex,
15. ochronę przeciwprzepięciową,
16. ochronę od porażień.

2. Materiały i urządzenia

2.1. Ogólne wymagania

Przy wykonaniu robót budowlano - montażowych należy stosować materiały i wyroby elektroinstalacyjne posiadające odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, dobrej jakości o parametrach wykonawczych określonych w opracowanej dokumentacji.

Instalacja elektryczna wewnętrzna:

- Aktywny system bezpieczeństwa gazowego GAZEX
- Bednarka ocynkowana Fe-Zn 25x4mm
- Cement portlandzki CEM I 32,5

- Centrala oddymiania MCR 9705 15A
- Drut ocynkowany fi 8
- DVK 50 AROTm
- Główna szyna wyrównawcza
- Gniazda bryzgoszczelne 2-biegunowe
- Gniazda bryzgoszczelne 3-biegunowe
- Gniazda podtynkowe 2-biegunowe
- Kabel YKY5x2,5mm²
- Końcówka kablowa na żyłach Cu K 16 mm²
- Końcówka kablowa na żyłach Cu K 25 mm²
- Końcówki kablowe do zaprasowania
- Lampa parkowa OCP-70R-PC/II ES-SYSTEM na słupie
- Łączniki bryzgoszczelne
- Łączniki instalacyjne
- Łączniki krzyżowy
- Łączniki krzyżowy bryzgoszczelny
- Łączniki schodowe
- Łączniki schodowe bryzgoszczelny
- Łączniki świecznikowe
- Łączniki świecznikowe bryzgoszczelny
- Modul zasilania awaryjnego
- Odgałęźniki bakelitowe bryzgoszczelne
- Oprawa awaryjna OP1-S8TA3N
- Oprawy BASE TC+F36W EVG
- Oprawy CO1 136W EVG
- Oprawy CO1 236W EVG
- Oprawy FS.2H111
- Oprawy FWG210 1cPL C/2P18W
- Oprawy SD 418 EVG
- Oprawy SDS 236 EVG
- Oprawy SDS 258 EVG
- Oprawy SDS118

- Oprawy TRIO 2x28W, dyfuzor opalowy
- Oprawy TRIO 2x35W dyfuzor opalowy
- Oprawy TRIO 2x49W dyfuzor opalowy
- Oprawy TRIO 2x54W dyfuzor opalowy
- Oprawy VEGA 2xT5 28W lam
- Optyczna czyjka dymu OCD
- Osłony przewodów
- Piasek
- Płyty chodnikowe 50x50x10cm
- Przewód HDGs2x1mm²
- Przewód LgY16mm²
- Przewód LgY25mm²
- Przewód LgY6mm²
- Przewód LIYCY 4x1mm²
- Przewód OWY 3x1,5mm²
- Przewód YDY 2x4mm²
- Przewód YDY 3x2,5mm²
- Przewód YDYp3x1,5mm²
- Przewód YDYp3x2,5mm²
- Przewód YDYp4x1,5mm²
- Przewód YDYp5x2,5mm²
- Przewód YDYt3x2,5mm²
- Przewód YLY5x16mm²
- Przewód YLY5x4mm²
- Przewód YLY5x6mm²
- Przewód YnTKSY 4x2x0,8mm²
- Przewód YnTKSYekw 1x2x0,8mm²
- Przycisk oddymiania MCR RPO-1
- Przycisk przewietrzania LT
- Puszka montażowa do zabudowy szyny K-12
- Puszki izolacyjne podtynkowe pojedyncze o średnicy do 60mm
- Rozdzielnica RB

- Rozdzielnica RG
- Rozdzielnica RG1
- Rozdzielnica RG2
- Rozdzielnica RGK
- Rozdzielnica RK
- Rozdzielnica ROSP
- Rozdzielnica RP1
- Rozdzielnica RP2
- Rura DVK75
- Rura RVKL37
- Rura RVKL47
- Rura RVS21
- Siłownik łańcuchowy MCR L KR10B
- Słup SAL B1 z fundamentem
- SRS 50 AROT
- Szafka wentylacji SW
- Szafka wyłącznika głównego W.G
- Szyna ekwipotencjalna miejscowa
- Szyna ekwipotencjalna typu K-12
- Śruby z nakrętkami i podkładkami
- Tabliczki bezpiecznikowe słupowe
- Uchwyty z PCW do rur
- Wapno gaszone (ciasto wapienne)
- Wsporniki dachowe
- Zaprawa
- Zestaw konsol do siłowników MCR
- Zestaw Przyłączeniowy ZP
- Złącza kontrolne
- Złącza rynnowe
- Złączki do RVS
- Żwir do betonów

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów i sprzętu, itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację ZRU.

Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej, proponuje się użyć następującego sprzętu:

- Ciągnik kołowy
- Koparka przedsiębierna
- Podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny
- Przyczepa do przewożenia kabli
- Samochód dostawczy do 0,9t
- Samochód samowyładowczy
- Spawarka
- Spawarka elektryczna wirująca 300A
- Środek transportowy
- Żuraw samochodowy
- Induktorowy miernik izolacji
- Miernik oporności uziemienia
- Miernik impedancji pętli zwarcia
- Tester wyłączników różnicowo – prądowych
- Omowy próbnik punktów odbioru EE
- Wycinarkę do rowków
- Praska hydrauliczna do końcówek kablowych
- Narzędzia do ręcznej obróbki kabli i przewodów

4. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Roboty budowlano - montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi:

- Normami podstawowymi,
- Przepisami i rozporządzeniami związanymi z normami podstawowymi,
- Przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót,
- Przepisami BHP, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony przeciwpożarowej w zakresie obowiązującym dla danego zakresu robót,
- Projektem budowlano - wykonawczym,
- Ustaleniami podjętymi w ramach nadzoru autorskiego i inwestorskiego.

5.2. Zabezpieczenie robót

Wykonawca zapewnia przez cały okres trwania robót, aż do momentu odbioru, skuteczne zabezpieczenie wszystkich robót i urządzeń przez siebie wykonywanych lub instalowanych. Wykonanie zabezpieczeń należy do zadań określonych niniejszą specyfikacją, a więc w przypadku uszkodzeń spowodowanych brakiem lub niedostateczną jakością zabezpieczeń koszty naprawy ponosi Wykonawca.

5.3. Oznakowanie instalacji

Wszystkie elementy instalacji należy prawidłowo oznakować. Listwy montażowe połączeń elektrycznych i końcówki przewodów wszystkich połączeń elektrycznych należy również oznakować, a informacje na wszystkich tablicach muszą być zgodne z danymi zawartymi w rysunkach wykonawczych (powykonawczych).

5.4. Szczegółowe warunki wykonania robót

Zgodnie z opracowaną dokumentacją budowlano - wykonawczą.

- Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.
- Trasa instalacji elektrycznych i sygnałowych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.
- Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.
- Przejścia przez ściany powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych i teletechnicznych przez ściany itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wyciwów,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.
- Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze, konsolki, korytka kablowe osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych, przykręcone do podłoża za pomocą kołków, śrub rozporowych, kołków wstrzeliwanych a w przypadku osprzętu wtykowego mocować należy w wcześniej obsadzonych puszkach instalacyjnych. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.
- Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.
- Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu, a dla instalacji wtykowych wcześniej przygotowanych bruzdach.

Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń, - wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak, aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów. Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0,1 % aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

- Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać przez skręcanie na listwach lub takich technologii eliminującej starzenie się połączenia.
- W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:
 - w wykonaniu zwykłym,
 - w wykonaniu szczelnym.
- Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:
 - a) ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.
 - b) przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików,
 - a) średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.
- Łączenie przewodów.

W instalacjach elektrycznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

– Przyłączenie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kablukowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

1. przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
2. przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,

3. przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

Trasy należy zbudować z elementów trwałych pozwalających na zachowanie odpowiednich promieni gięcia wiązek kablowych na zakrętach. Wartości minimalnych promieni gięcia kabli są podane w kartach katalogowych kabli miedzianych.

– Montaż tablicy rozdzielczej i sterowniczej

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem.

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

1. zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
2. dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
3. założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
4. podłączyć obwody zewnętrzne,
5. podłączyć przewody ochronne.

– Montaż połączeń wyrównawczych

Dla instalacji połączeń wyrównawczych wykorzystać projektowany uziom. Główną szynę za pomocą śrub przymocować w pobliżu przyłącza kablowego. Wykonać połączenia poprzez ułożeni przewodu w tynku następujące elementy:

- punkt rozdziału przewodu PEN na PE i N w złączu kablowym,
 - metalowe rurociągi wchodzące do budynku,
 - metalowe elementy konstrukcyjne,
 - elementy metalowe w sanitariatach.
- Próby montażowe

Zakres nadzoru prób i pomiarów nad robotami elektrycznymi powinien być wykonywany zgodnie ze szczegółami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz z ogólnymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- pomiary impedancji pętli zwarciovych,
- pomiary rezystancji uziemień.
- Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przejścia przez strefy należy uszczelnić z wykorzystaniem mas ognioodpornych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Jakość robót budowlano - montażowych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości lub atesty techniczne producenta i uzyskać akceptację Inspektora.

6.3. Badania, próby i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby i pomiary pomontażowe.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić protokoły zgodnie z wymaganiami i normami obowiązującymi w tym zakresie.

Podstawowym celem badań jest stwierdzenie za pomocą pomiarów i prób, czy zainstalowane przewody, kable, aparaty, osprzęt oświetleniowy oraz środki ochrony spełniają wymagania określone w odpowiednich normach, spełniają rolę ochrony i zabezpieczenia osób i mienia przed negatywnym oddziaływaniem instalacji elektrycznej i teletechnicznej, nie mają uszkodzeń, wad lub odporność mniejszą niż wymagana, są dobrze dobrane - zainstalowane i wykazują parametry określone w projekcie.

Należy wykonać następujące próby i pomiary:

- sprawdzenie linii zasilających oraz przewodów instalacji odbiorczej,
- sprawdzić ciągłość przewodów ochronnych,

- sprawdzenie połączeń wyrównawczych,
- pomiary rezystancji izolacji instalacji elektrycznej przed i po otynkowaniu,
- pomiary rezystancji uziomów,
- pomiary skuteczności ochrony przeciw porażeniowej,
- przeprowadzenie prób działania aparatów.

6.4. Ocena wyników badań

Wyniki badań zawarte w protokołach powinny być zgodne z wymaganiami obowiązującymi dla kontrolowanego elementu oraz instalacji.

6.5. Kontrola zgodności wykonania prac

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wynikami prób i badań.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą składającą się z dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany, w 2 egzemplarzach,
- protokoły badań i pomiarów w 2 egzemplarzach
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń

6.6. Szkolenie personelu Inwestora

Z chwilą przejęcia instalacji przez Inwestora i w terminie z nim uzgodnionym, Wykonawca przeszkoli personel wyznaczony przez kierownika obiektu w zakresie posługiwania się instalacją, budową urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa, kontroli, przekaże on również wszelkie informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i bieżącej obsługi instalacji.

8. Odbiór robót

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych.

Do wykonaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez Wykonawcę, a także nadzór inwestorski i autorski.

W przypadku robót zanikowych należy wykonywać odbiory częściowe.

Odbioru robót powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego przy udziale wykonawcy robót.

9. Płatności

Zasady płatności za wykonane roboty określa umowa.

10. Normy i przepisy związane

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

PN-IEC 60364-5-56:1990 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC 439-1+AC:1994 Szafy i tablice rozdzielcze niskiego napięcia.

Próby.

PN-87/E-05110.01-05 Urządzenia elektryczne rozdzielcze prądu przemiennego 400V dla budownictwa.

PN-85/E-93200 Wyposażenie elektryczne instalacyjne. Gniazda wtykowe i wtyki przemysłowe do 660V. Charakterystyka ogólna i wymagania.

PN-89/E-06157.01.03 Złącza mechaniczne niskiego napięcia.

PN-90/E-93002 Rozłączniki dla instalacji budownictwa ogólnego.

PN-90/E-93003 Włączniki instalacyjne.

PN-84/E-02033 Elektryczne oświetlenie pomieszczeń.

PN-IEC-598-1+A1:1994 Oprawy oświetleniowe. Informacje ogólne i wymagania.

PN-84/E-06311 Oprawy dla oświetlenia domowego i pomieszczeń publicznych.

PN-92/E-05009 Instalacje elektryczne w budownictwie Ochrona i bezpieczeństwo.

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zabezpieczenia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami.

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie.

PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.

PN-79/E-06314 Oprawy oświetlenia elektrycznego zewnętrznego.

PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)

PN-87/E-90050 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.

PN-E-0470 Wytyczne pomontażowe badań odbiorczych.

PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

Inne dokumenty:

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, Instytut Energetyki - WEMA 1988 r.
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 81 z 1990 r.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom V wydawnictwo „Arkady” 1988 r.

Tom III

Budynek wielofunkcyjny w Zbylitowskiej Górze, działka nr 709/3

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – część szczegółowa

- III.1. Zaplecze wykonawcy
- III.2. Chodniki i ciągi pieszo jezdne
- III 3. Kanalizacja deszczowa i sanitarna
- III 4. Przyłącze wodociągowe

III.1. Zaplecze wykonawcy 4500000-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji Robót objętych zadaniem pn. „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Urządzenie Zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji Robót. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie wszystkich drzew znajdujących się na terenie wykonywanych robót i zaplecza. Utrzymanie Zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego Zaplecza. Likwidacja Zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST oraz zaleceniami Inspektora nadzoru.

Plac budowy

Zagospodarowanie placu budowy należy wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych. Na zagospodarowanie składają się następujące elementy:

- ogrodzenie terenu (wysokości minimum 1,5 m z bramą wjazdową i furtką), zabezpieczające przed dostępem osób nieupoważnionych i wyznaczenie stref niebezpiecznych przez wygrozdzenie balustradami.
- drogi odpowiednio przystosowane do poruszających się po nich środków transportu i przejścia dla pieszych. Drogi i przejścia powinny być oświetlone i zabezpieczone przed zagrożeniem spadania przedmiotów z góry;

- doprowadzenie mediów (wody i energii elektrycznej) i odprowadzenie ścieków;
- pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne (szatnia, jadalnia, umywalnia, suszarnia i ustęp), które powinny spełniać normatywy podane w ogólnych przepisach bhp;

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST – „Wymagania ogólne” pkt 2.

3. Sprzęt

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

4. Transport

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

5. Wykonanie robót

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

6. Kontrola jakości robót

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

7. Obmiar robót

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

Jednostką obmiarową robót związanych z przygotowaniem zaplecza jest kpl.

8. Odbiór robót

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

Odbiorowi robót podlega usunięcie całego zaplecza oraz przeprowadzenie robót porządkowych miejsca, w którym znajdowało się zaplecze budowy i przywrócenie stanu pierwotnego.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności zawarte zostaną w umowie pomiędzy inwestorem a wykonawcą, podano są zawarte w ST pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych według pkt 7.

Cena obejmuje zakres niezbędnych robót związanych z poprawnym funkcjonowaniem zaplecza budowy.

10. Przepisy związane

W trakcie realizacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

Prace należy prowadzić i dokonywać odbioru zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi:

- Dz.U. nr 22/53 póź. 89 -BHP. Transport ręczny.
- Dz.U. nr 13/72 póź. 93 -Zarządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót montażowych i rozbiórkowych.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane DZ. U nr 89 póź. 414 (z późniejszymi zmianami)
- PN-B -06050 Roboty ziemne.

III.2. Chodniki i ciągi pieszo jezdne

III.2.1. Roboty pomiarowe 45233120-6

Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych

1.1. Wstęp

1.1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odtworzeniem osi trasy oraz wyznaczeniem punktów wysokościowych w ramach zadania pn. „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”.

1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót związanych z odtworzeniem w terenie płaskim przebiegu trasy drogi oraz ciągów pieszych zgodnie z Dokumentacją Projektową i obejmują :

- a./ sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy drogi i chodników,
- b./ wyznaczenie i utrwalenie reperów roboczych,
- c./ uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- d./ wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- e./ zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.
- f./ wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z dokumentacją projektową,

1.4. Określenie podstawowe

1.4.1. Punkty główne trasy - Punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

1.4.2. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w ST Wymagania ogólne.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST "Wymagania ogólne" pkt. 2.

Materiałami stosowanymi do wykonywania robót są:

- słupki betonowe, rurki stalowe, paliki drewniane – dla punktów zlokalizowanych w gruntowej partii korpusu drogowego,
- gwoździe z folią lub bolce metalowe – dla punktów w nawierzchni asfaltowej,
- farba chlorokauczukowa do wykonywania opisów i oznaczeń punktów bądź inne materiały akceptowane przez Inżyniera.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne" pkt. 3.

Do wykonania robót konieczny jest sprzęt geodezyjny taki jak:

teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe i parciane.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i punktów głównych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne" pkt. 4.

Transport sprzętu geodezyjnego oraz materiałów potrzebnych do stabilizacji osi trasy i wyznaczenia zakresu robót może odbywać się dowolnymi środkami transportowymi.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne".

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do odszukania i widocznego oznakowania wszystkich punktów państwowej osnowy geodezyjnej zlokalizowanej w granicach projektowanych robót. Obowiązkiem Wykonawcy jest ochrona tych punktów przed zniszczeniem w trakcie prowadzenia robót. Jeżeli takie punkty zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy przez odpowiednią, uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. Wykonawca sporządzi uproszczoną dokumentację geodezyjną na wykonanie robót objętych niniejszą ST co umożliwi bieżącą kontrolę prowadzonych robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową, niniejszymi ST oraz zmianami wprowadzonymi w nich wcześniej przez Inżyniera.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeśli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszelkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

5.2. Wyznaczenie osi trasy

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć odpowiednich pali drewnianych lub trzpieni stalowych, których usunięcie dopuszczalne jest wówczas, gdy Wykonawca robót zastą-

pi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonymi poza granicą robót. Generalnie prace pomiarowe będą prowadzone po trasie drogi istniejącej, w związku z czym punkty główne trasy powinny być wyniesione i zastabilizowane przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych.

5.3. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje:

- a) wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe krawędzi chodników,
- b) wyznaczenie granicy robót ziemnych,
- c) wyznaczenie w czasie trwania robót ziemnych konturów wykopów i nasypów w przekrojach poprzecznych (tzw. profilowanie przekrojów poprzecznych)

5.4. Inwentaryzacja powykonawcza.

Inwentaryzację powykonawczą sporządzić należy również dodatkowo w postaci mapy elektronicznej i przekazać ją na dyskietce wraz z szkicem i zaktualizowanym podkładem mapowym oraz kopią operatu geodezyjnego, przy odbiorze końcowym.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST " Wymagania ogólne" pkt. 7.

Jednostką obmiarową robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie jest kilometr trasy [km].

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Odbiór robót następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dot. podstaw płatności podano w ST "Wymagania ogólne" p. 9.

Cena wykonanych robót obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- odszukanie i oznakowanie punktów państwowej osnowy geodezyjnej,
- wykonanie uproszczonej dokumentacji geodezyjnej,

- wyznaczenie pkt głównych osi trasy, granicy robót i pkt. wysokościowych oraz ich oznakowanie,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyzn. przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów, -wyk. pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- wykonywanie pomiarów dodatkowych na każde żądanie Inżyniera,
- prowadzenie dokumentacji geodezyjnej,
- utrzymanie i odtwarzanie zniszczonych punktów geodezyjnych
- inventaryzacja powykonawcza robót.

10. Przepisy związane

- 1./ Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- 2./ Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma. GUGiK, 1978.
- 3./ Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
- 4./ Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji Kartografii, Warszawa 1979.
- 5./ Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK, 1983.
- 6./ Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK, 1983.
- 7./ Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.

D-02.00.00 ROBOTY ZIEMNE

D-02.01.01. Wykonanie wykopów w gruncie kat. I – V

III.2.2. Roboty ziemne 45233320-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów pod konstrukcję nawierzchni chodników i ciągów pieszo jezdnych dla zadania pn. „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”

1.2. Zakres stosowania ST

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1. ST .

1.3. Zakres robót ujętych w ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót ziemnych w gruntach nie skalistych (kat. I-V), głównie kategorii II i III.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze. Zakres robót przygotowawczych i wymagania dotyczące ich wykonania określono w ST "Roboty przygotowawcze".

Wykopów nie należy prowadzić w okresie zimowym a odsłonięte grunty należy chronić przed dopływem wody. Ponadto wszelkie koszty związane z zabezpieczeniem wykopów przed zawilgoceniem oraz koszty związane z zapewnieniem transportu technologicznego po dnie wykopów ponosi Wykonawca. Koszty te należy oszacować na podstawie wizji w terenie, Dokumentacji Projektowej i przewidzieć w cenie ofertowej.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST "Wymagania ogólne".

3. Sprzęt

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST "Wymagania ogólne" pkt. 3.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania.

Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inżyniera. Wykonawca powinien wykonywać roboty ziemne przy użyciu potrzebnej liczby maszyn o odpowiedniej wydajności. Powinny one gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

Do wykonania wykopów można stosować następujący sprzęt:

- koparki
- samochody samowyładowcze do transportu gruntu na odkład
- sprzęt do zagęszczania tj. ubijaki i małe walce wibracyjne.

4. Transport

Ogólne wymagania dla transportu podano w ST "Wymagania ogólne" pkt. 4.

Do transportu gruntu należy stosować samochody samowyładowcze, transport na miejscu może odbywać się spycharkami lub taczkami.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne" pkt. 5.

5.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s).

5.3. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać do ruchu budowlanego po dnie wykopu, o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

5.4. Dokładność wykonania wykopów

Odchylenie osi korpusu ziemnego w wykopie od osi proj. nie może przekraczać +1 cm i -3 cm.

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

5.5. Odkłady

Lokalizacja odkładu powinna być wskazana przez Wykonawcę i zaakceptowana przez Inżyniera. Wykonawca musi uzyskać zgodę właściciela terenu.

Odkłady powinny być uformowane w pryzmę o wysokości 1,5 m, pochyleniu skarp 1:1,5 i spadku korony od 2 do 5% albo powinny być ukształtowane tak aby harmonizowały z otaczającym terenem.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Zasady ogólne kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami ogólnymi podanymi w ST.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca powinien sprawdzić prawidłowość wykonania robót pomiarowych i przygotowawczych.

W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Inżyniera. Badania kontrolne Wykonawca

powinien wykonać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót.

6.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:

- dziennika laboratorium Wykonawcy
- dziennika budowy
- protokołów odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu

6.3. Sprawdzenie jakości wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania jakości wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej.

6.4. Sprawdzenie przekroju poprzecznego i szerokości korpusu ziemnego

Sprawdzenie przeprowadza się z zastosowaniem taśmy, szablonu, łąty o długości 3 metrów i poziomicy, w odstępach co 20 metrów na prostych, co 10 metrów na łukach o promieniu mniejszym niż 100 m, a także w miejscach, które budzą wątpliwości.

Stwierdzone w czasie kontroli odchylenia od dokumentacji projektowej nie mogą przekraczać określonych poniżej wartości dopuszczalnych :

- pomiar szerokości korpusu ziemnego 10 cm
- pomiar szerokości dna rowów 5 cm
- pomiar głębokości rowów 5 cm
- pomiar rzędnych korony korpusu ziemnego +1 cm i -3 cm
- pomiar pochylenia skarp 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

Nierówności stwierdzone w czasie kontroli równości płaszczyzn łątą nie mogą przekraczać określonych poniżej wartości dopuszczalnych:

- pomiar równości korony korpusu 3 cm
- pomiar równości skarp 10 cm

6.3.5. Sprawdzenie zagęszczenia gruntów

Sprawdzenie przeprowadza się na podstawie wyników podanych w dokumentach kontrolnych oraz przez przeprowadzenie wrywkowych badań bezpośrednich.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem robót ziemnych jest metr sześcienny [m³].

8. Odbiór robót

Poszczególne elementy robót ziemnych jako ulegające zakryciu podlegają odbiorom robót zanikających a cały korpus ziemny odbiorom: częściowemu i końcowemu według zasad podanych w ST "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. W przypadku gdyby wykonanie choć jednego elementu robót ziemnych okazało się niezgodne z wymaganiami, roboty ziemne uznaje się za niezgodne z dokumentacją projektową. W tym przypadku 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.

9. Podstawa płatności

Ustalenia ogólne dot. podstawy płatności podano w ST "Wymagania ogólne" pkt. 9.

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) skarp i dna wykopu
- zagęszczenie powierzchni wykopu do wielkości podanej w ST,
- rozplantowanie urobku na odkładzie z nadaniem odpowiedniej formy zgodnie z SST,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonania,
- koszty związane z zapewnieniem transportu technologicznego po dnie wykopu,
- koszty związane ze wzmocnieniem podłoża w przypadku braku możliwości uzyskania właściwych wskaźników zagęszczenia

10. Przepisy związane

- 1./ PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- 2./ PN-81/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- 3./ PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- 4./ PN-60/B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
- 5./ PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 6./ BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.

7./ BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni i podłoża przez obciążenie płytą.

8./ BN-75/8931-03 Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.

9./ BN-70/8931-05 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.

10./ BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

III.2.3. Roboty drogowe - podbudowy 45233120-6

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podbudów pod chodniki, i ciągi pieszo jezdne przy realizacji zadania pn. „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.2 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót drogowych konstrukcyjnych i obejmują:

1.3.1 Podbudowy z kruszywa łamanego pod chodniki, place i ciągi pieszo jezdne

- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- Podbudowa z kruszywa naturalnego o ciągłym uziarnieniu stabilizowanego mechanicznie

1.3.2 Podbudowy z piasku pod chodniki ,

1.3.3. Podbudowa z betonu pod plac przed kaplicą,

1.3.3 Warstwę odsączającą z piasku.

1.3 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi normami, dokumentacją techniczną, prawem budowlanym oraz z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej Tom I. - Wymagania ogólne.

1.4.1 Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże.

1.4.2 Mieszanka mineralna - mieszanka składająca się wyłącznie z kruszywa o odpowiedniej frakcji.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej I. - Wymagania ogólne.

2. Wykonywanie robót i materiały

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznych Programem zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Materiały wbudowane winny posiadać stosowne atesty, aprobaty i świadectwa.

2.1 Podbudowy z tłucznia kamiennego i kruszywa naturalnego pod ciągi pieszo jezdne

Podbudowę należy wykonać z tłucznia kamiennego wg PN-84/S-96023. Tłuczeń powinien być rozłożony w warstwie o jednakowe grubości przy użyciu układarki lub równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną - 15cm dla ciągu pieszego i 20 cm dla ciągu pieszo jezdne.

Podbudowę pod ciągi pieszo jezdne należy układać na warstwie odsączającej z kruszywa naturalnego gr.15 cm.

Obrzeża betonowe 8x25 cm na ławie betonowej z oporem beton B10. Kruszywo po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30kN/m. Zagęszczenie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi, częściowo się nakładającymi w kierunku osi jezdni. Zagęszczanie podbudowy o jednostronnym spadku powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi, częściowo się nakładającymi w kierunku górnej krawędzi. Po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczenia należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym, co najmniej 18kN/m, albo płytową zagęszczarkę wibracyjną o nacisku jednostkowym, co najmniej 16kN/m². Grubość warstwy luźnej kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeśli to konieczne czynność rozście-

lania i wibrowania kruszywa drobnego należy powtórzyć do pełnego wypełnienia przestrzeni w kruszywie grubym. Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3mm do 6mm. Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim, albo walcem ogumionym o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50kN/m w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

2.2 Podbudowy pod chodniki

Podbudowę należy rozkładać w warstwie jednakowej grubości na wyprofilowane, równe i pozbawione kolein podłoże. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta. Rozłożona warstwa powinna mieć taką grubość, aby ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości zaprojektowanej. Podbudowa winna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie właściwych spadków i wysokości. Po końcowym wyprofilowaniu kruszywa należy natychmiast przystąpić do jego zagęszczenia przez wałowanie lub przy użyciu zagęszczarek płytowych albo ubijakami mechanicznymi. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane poprzez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

Wilgotność zagęszczonego kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej zgodnie z PN-88/B-04481. Jeżeli kruszywo zostało nadmiernie zawilgocone powinno zostać osuszone przez mieszanie i napowietrzanie.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej I. - Wymagania ogólne. Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Podstawowy oraz drobny sprzęt (równiarki, samochody samowyladowcze, zagęszczarki, walce drogowe) w zależności od rodzaju robót. Stosowany sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności robót.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej I. - Wymagania ogólne. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem. Środki transportowe poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać

odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakikolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

5. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano specyfikacji technicznej Tom I. - Wymagania ogólne. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy robotach budowlanych. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót. Kontrolę jakości prac należy prowadzić w oparciu właściwe normy.

6. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano specyfikacji technicznej Tom I. - Wymagania ogólne. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z projektem wykonawczym i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru wykonanych robót należy dokonywać na bieżąco w książce obmiarów. Odrębnie należy prowadzić obmiar robót zamienianych i dodatkowych, jeżeli ich wykonanie zostało ustalone z inwestorem lub projektantem i dokonano stosownych zapisów w dzienniku budowy.

7. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru prac podano specyfikacji technicznej Tom I. - Wymagania ogólne. Odbiorom podlegają poszczególne etapy robót (odbioru częściowe) - zgodnie z harmonogramem robót oraz roboty zanikające. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć następujące dokumenty:

- Projektową dokumentację powykonawczą
- Protokoły z dokonanych pomiarów
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności na zastosowane materiały

8. Podstawy płatności

Warunki i terminy płatności zostały szczegółowo ustalone w specyfikacji istotnych warunków zamówienia i umowie.

9. Przepisy związane

Z realizacją zadania wiążą się następujące przepisy:

9.1 Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. □ prawo budowlane z późniejszymi zmianami

9.2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r w sprawie dziennika

budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

9.3 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

9.4 Instrukcje stosowania materiałów wydane przez producentów

9.5 Świadectwa dopuszczenia materiałów do stosowania wydane przez ITB w Warszawie

9.6 Polskie Normy:

PN-87/B-01100 Kruszywo skalne. Podział, nazwy, określenia.

PN-84/6774-02 Kruszywo naturalne. Kruszywo kamienne. Łamane do nawierzchni drogowych.

BN-66/6774-01 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka.

PN-84/S-96023 Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego.

III.2.4. Roboty drogowe - nawierzchnie 45233220-7

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni chodników, placów i ciągów pieszo jezdnych przy realizacji zadania pn. „Budowa budynku wielofunkcyjnego w Zbylitowskiej Górze”

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie robót drogowych nawierzchniowych i wykończeniowych:

1.3.1 Ciągi pieszo jezdne - nawierzchnie z kostki betonowej

1.3.2 Plac przed kaplicą – nawierzchnia z płyt betonowych „cios skalny” gr 5 cm

1.3.3 Chodniki z kostki betonowej

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi normami, dokumentacją techniczną, prawem budowlanym oraz z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej Tom I. - Wymagania ogólne.

1.4.1 Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się pomiędzy warstwą ścieralną, a podbudową zapewniająca rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazanie ich na podbudowę.

1.4.2 Warstwa ścieralna - wierzchnia warstwa nawierzchni poddana bezpośredniemu oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej Tom I. - Wymagania ogólne.

2. Wykonanie robót, materiały

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznych Programem zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Materiały wbudowane winny posiadać stosowne atesty, aprobaty i świadectwa.

Nawierzchnie

2.1 Nawierzchnia z kostki betonowej

Kostka betonowa o wymiarach 10x20x8 cm koloru szarego. Po wykonaniu korytowania i zagęszczania podłoża należy ustawić obrzeża betonowe o wym. 8x25cm (na ławie betonowej B-10 z oporem) ograniczające wypełnienie kostką. Następnie należy ułożyć warstwę podbudowy z kruszywa naturalnego grubości 15 cm. i warstwę zasadniczej tłucznia grubości 20cm. Na tak przygotowanym podłożu należy układać na posypce piaskowo-cementowej gr. 3 cm nawierzchnie z kostki betonowej w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2mm do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania nawierzchni z kostek betonowych stosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zbrudzeniem. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię.

2.2 Chodniki z kostki betonowej

W obrębie chodników po wykonaniu korytowania, zagęszczania podłoża i wykonania warstwy zasadniczej tłucznia grubości 15cm pod chodniki, należy ustawić obrzeża betonowe o wym. 8x25 na ławie betonowej z oporem. Następnie należy ułożyć na podsypce piaskowej gr. 3cm, warstwę ścieralną z kostki betonowej gr. 8 cm koloru szarego. Prawidłowe odwodnienie powierzchniowe, projektowanych nawierzchni zapewnione jest poprzez właściwy układ spadków poprzecznych i podłużnych.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej Tom I. - Wymagania ogólne.

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Podstawowy oraz drobny sprzęt (równiarki, samochody samowyladowcze, zagęszczarki, walce drogowe) w zależności od rodzaju robót. Stosowany sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności robót.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano specyfikacji technicznej Tom I. - Wymagania ogólne. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem. Środki transportowe poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakikolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

5. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano specyfikacji technicznej Tom I. - Wymagania ogólne. Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy robotach budowlanych. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót. Kontrolę jakości prac należy prowadzić w oparciu właściwe normy.

6. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano specyfikacji technicznej Tom I. - Wymagania ogólne. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z projektem wykonawczym i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, w jed-

nostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru wykonanych robót należy dokonywać na bieżąco w książce obmiarów. Odrębnie należy prowadzić obmiar robót zamiennych i dodatkowych, jeżeli ich wykonanie zostało ustalone z inwestorem lub projektantem i dokonano stosownych zapisów w dzienniku budowy.

7. Odbiór robót

Odbiorom podlegają poszczególne etapy robót (odbioru częściowe) - zgodnie z harmonogramem robót oraz roboty zanikające. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć następujące dokumenty:

- Projektową dokumentację powykonawczą
- Protokoły z dokonanych pomiarów
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności na zastosowane materiały

8. Podstawy płatności

Warunki i terminy płatności zostały szczegółowo ustalone w specyfikacji istotnych warunków zamówienia i umowie.

9. Przepisy związane

Z realizacją zadania wiążą się następujące przepisy:

9.1 Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. □ prawo budowlane z późniejszymi zmianami

9.2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r w sprawie dziennika

budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia

9.3 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

9.4 Instrukcje stosowania materiałów wydane przez producentów

9.5 Świadectwa dopuszczenia materiałów do stosowania wydane przez ITB w Warszawie

9.6 Polskie Normy:

BN-66/6774-01 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka.

PN-S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podział, nazwy, określenia.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

PN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk.

III. 3. Kanalizacja deszczowa i sanitarna

Kanalizacja deszczowa i sanitarna - CPV 45232410

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji ogólnospławnej.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych

z wykonaniem kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Zakres robót:

- wykonanie kanalizacji,
- wykonanie studni Fi1000 mm i Fi400 mm

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Kanał sanitarny – kanał przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.
- 1.4.2. Kanał deszczowy – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.
- 1.4.3. Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.
- 1.4.4. Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- 1.4.5. Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- 1.4.6. Studzienka włączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- 1.4.7. Komin włazowy- szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- 1.4.8. Płyta przykrycia studzienki lub komory – płyta przykrywająca komorę roboczą.
- 1.4.9. Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.10. Kineta – wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.4.11. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Specyfikacji S.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji S.00.00.00 „Wymagania ogólne”

pkt.1.5.

2. Materiały

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami Dokumentacji

Projektowej i Specyfikacji.

Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacje, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o swoim wyborze jak najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału, albo w okresie ustalonym przez Inspektora.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien

przedstawić do akceptacji Inżyniera materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własna ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

2.1. Rury kanalizacyjne.

Rury z PCV muszą spełniać wymagania wg PN-C-89200

2.2. Studzienki kanalizacyjne i ich elementy.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom normy PN-92/B-10729.

2.2.1. Beton hydrotechniczny

Beton do budowy studzienek kanalizacyjnych oraz wylotów musi odpowiadać wymaganiom normy BN-62/6738-03.

2.2.2. Beton zwykły.

Beton zwykły służy do wykonania ławy lub otuliny kanału, musi odpowiadać PN-88/B-06250.

2.2.3. Zaprawy budowlane zwykłe.

Zaprawy budowlane służące do połączenia elementów prefabrykowanych, muszą odpowiadać PN-90/B-14501.

2.2.4. Woda.

Woda do betonu i zapraw musi spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

2.2.5. Piasek do zapraw.

Piasek do zapraw musi odpowiadać PN-79/B=06711.

2.2.6. Kruszywo.

Podsypka może być wykonana z tłuczni lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien

odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

2.2.7. Kręgi żelbetowe.

Kręgi żelbetowe muszą spełniać wymagania normy BN-86/8971-08.

2.2.8. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe muszą odpowiadać wymaganiom PN-87/H-74051 typ ciężki B, C, D, wg PN-87/H-74051.

2.2.10. Płyty pokrywowe żelbetowe okrągłe.

Płyty żelbetowe nastudzienne muszą odpowiadać KB4-4.12.1.

2.2.11. Płyty pośrednie żelbetowe.

Płyty żelbetowe pośrednie muszą odpowiadać wg KB4-4.12.1 PPS - □ 144 x 80 mm

2.2.12. Stopnie żeliwne.

Stopnie żeliwne do studzienek kanalizacyjnych wg PN-64/H-74086.

2.3. Piasek na podsypkę i obsypkę rur.

Piasek na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych wg PN-87/B-01100.

2.4. Materiały izolacyjne i uszczelniające.

2.4.1. Kit olejowy i poliestrowy – to kity budowlane trwale plastyczne służące do uszczelniania przejść rur przez ściany studzienek wg PN-85/6753.

2.4.2. Papa izolacyjna – musi spełniać wymagania PN-90/B-0415.

2.4.3. Lepik asfaltowy wg PN-74/B-26640.

2.4.4. Bitizol. . wg PN-90/B-24620

2.5. Składowanie materiałów na placu budowy.

Musi odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód

opadowych. Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo. Kręgi można składować poziomo (w pozycji wbudowania) do wysokości 1,80 m.

Przy pionowym składowaniu należy stosować podkłady i kliny podobnie jak przy składowaniu rur.

Pokrywy żelbetowe należy składować poziomo.

Cement, materiały izolacyjne kształtki, uszczelki oraz inne elementy drobne należy składować w

zamkniętym magazynie.

Kruszywa tj. pospólkę i piasek do zapraw należy składować w przyzmach.

Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych jego

asortymentów.

2.6. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i

zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub

powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez

Inżyniera robót.

3. Sprzęt

Wykonawca przystępując do wykonania kanalizacji deszczowej zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

3.1. Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- koparki o pojemności 0,24 – 0,60 m³
- spycharki
- sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijaki i zagęszczarki mechaniczne)
- samochody samowyładowcze

3.2. Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- wciągarkę ręczną
- wciągarkę mechaniczną
- samochód skrzyniowy z dźwyczą
- samochód samowyładowczy
- betoniarki

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

4. Transport.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę muszą być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP .

Rodzaj oraz liczba środków transportu, musi gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniemi Inspektora, oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie.

Wykonawca musi wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy
- samochód samowyładowczy
- samochód dostawczy

Przewożone materiały muszą być rozmieszczone, oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury muszą być układane w pozycji poziomej.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, z założeniem klinów pod skrajne rury.

Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż $1/3$ średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów.

Kręgi należy transportować w pozycji wbudowania, lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla usztywnienia przewożonych elementów należy stosować przekładki, rozporry i kliny z drewna, gumy i innych materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia, rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Włazy kanałowe należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przemieszczeniem. Włazy typu ciężkiego typ B i D mogą być przewożone luzem.

Wpusty żeliwne można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Mieszanke betonową należy przewozić w odpowiednich warunkach nie powodujących: segregacji składników, zmiany składu mieszanki oraz jej zanieczyszczenia.

Przy przewożeniu rur oraz studzienek z tworzyw sztucznych, środki transportu muszą mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi.

5. Wykonanie robót

5.1. Prace wstępne.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót

uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji deszczowej. .

5.2. Roboty przygotowawcze.

- podstawę wytyczenia trasy kanału deszczowego stanowi Dokumentacja Projektowa
- wytyczenia w terenie osi kanału z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki
- świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy
- należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery

tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne Wykonawcy

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte . Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie

lub mechanicznie) muszą być dostosowane do głębokości wykopu, warunków terenowych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje

się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków.

Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę tego zagłębienia.

Dno wykopu musi być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej

projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu musi być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

W gruntach skalistych dno wykopu musi być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych. Wykop pod kanał należy

rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku

przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Krawędzi boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie

krawędzi na gruncie łopata. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1 m od krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to musi być stale oczyszczone z wyrzucanej ziemi. Dla gruntów nawodnionych (definicja gruntu

nawodnionego wg PN-B-02480:1986) należy prowadzić wykopów umocnione. Obudowa musi wystawać 15 cm ponad teren.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu musi być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości

większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m .

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucenie nad krawędzią wykopu.

Dno wykopu musi być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

5.4. Podsypka.

Dla kanałów budowanych w gruntach spoistych pod rury należy wykonać podsypkę z piasku

grubości 20 cm. Podsypkę należy zagęścić ubijakami ręcznymi.

5.5. Roboty montażowe

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Budowę kanału należy prowadzić od odbiornika.

Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki należy przystąpić do układania rur.

Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. W tym celu należy zamontować pod wykopem ławy celownicze w odstępach co 30 m na prostej lub w punktach załamania, służące do odtworzenia osi kanału w wykopie. Ławy celownicze są ustawiane na określonej rzędnej z zachowa-

niem spadku kanału. Należy codziennie sprawdzać niwelatorem celowniki, przed przystąpieniem do montażu rur.

5.6.1. Głębokość ułożenia kanału.

Przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed

przemarzaniem, głębokość ułożenia przewodu musi być taka, aby jego przykrycie od wierzchu przewodu do projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania

gruntów hZ o 0,30 m zgodnie z PN-92/B-10735.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zmniejszenie przykrycia h jednak nie większe niż 0,1m.

5.6.2. Opuszczanie rur do wykopu.

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręczni za pomocą lin konopnych.

Rury można również opuszczać mechanicznie za pomocą wielokrążka podwieszono-
na

trójno-
gu lub dźwigiem samochodowym.

5.6.3. Układanie rur.

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do

spadku kanału. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem

celowniczym.

Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. Krzyżem celowniczym lub łąką mierniczą i niwelatorem.

Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi

odległość płaszczyzny wyznaczonej przez łąki celowników od płaszczyzny projektowanego dna kanału i musi wyrażać się w pełnych metrach lub półmetrach.

Najniższy punkt dna układanej rury musi znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału.

Podsypka powinna być dokładnie przygotowana, aby umożliwić ułożenie rury zgodnie z prawidłową niweletą, z korpusem rury opartym równomiernie na podłożu. Podsypka

może być wybrana pod kielichem dla ułatwienia wypoziomowania rury, przy jednoczesnym ubiciu materiałem podsypki wszelkich zagłębień pod kielichem.

Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin podsypką z granulatu.

Rury PVC należy łączyć za pomocą uszczelek gumowych.

5.6.4. Zabezpieczenie kanału przy przerwie w układaniu.

Przed ukończeniem dnia roboczego lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu do

ostatniej rury np. drewnianym progiem.

5.6.5. Studzienki kanalizacyjne, rewizyjne i połączeniowe.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z PN-92/B-10729.

Lokalizacja i wykonanie studzienek musi być zgodna z Dokumentacją Projektową. Studzienki

kanalizacyjne muszą być wytrzymałe na parcie ziemi, wody i obciążenia dynamiczne oraz nie mogą

być unoszone w skutek wyporu wody. Studzienki muszą być wykonane z następujących materiałów:

- beton hydrotechniczny wg BN-62/6738-03 wraz z domieszkami uszczelniającymi
- kręgi żelbetowe wg BN-86/8971-08
- cegłę kanalizacyjną wg PN-76/B-12037

Ściany komór roboczych muszą być wewnątrz gładkie i nietynkowane. Złącza prefabrykatów użytych do budowy muszą być zaspoinowane i zatarte na gładko.

Kominy wjazdowe studzienek o głębokości powyżej 3 m muszą być wykonane z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej 0,80 m.

Włazy kanałowe muszą mieć średnicę nie mniejszą niż 600mm. Włazy należy usytuować nad stopniami wjazdowymi, w odległości 0,10 m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek.

Studzienki usytuowane w drogach lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne muszą być wyposażone we właz typu ciężkiego wg PN-87/H-74051/02. W innych przypadkach zaleca się stosowanie wjazdów typu lekkiego wg PN-87/H74051/01.

Poziom górnej powierzchni wjazdu na nawierzchni utwardzonej musi być równy z nią, natomiast w trawnikach i zieleńcach musi znajdować się co najmniej 8 cm ponad terenem.

Studzienki należy wykonać o konstrukcji prefabrykowanej.

Pod dno należy ułożyć podsypkę z piasku grubości 20 cm w gruncie suchym, ze żwiru z drenażem w gruncie nawodnionym. Na podsypkę należy ułożyć podłoże z betonu chudego o grubości 10 cm, następnie wykonać izolację przeciwwilgociową z dwóch warstw papy na lepiku i dno grubości 25 cm z betonu B-20 hydrotechnicznego.. W dnie studzienki należy wykształcić kinetę z betonu B-20 hydrotechnicznego. W przypadku zmiany średnicy kanału kineta musi stanowić przejście z jednego przekroju w drugi. Spadek spoczni kinety musi wynosić 5%.

Na tak wykonaną studzienkę należy ułożyć płytę przykrywową i wąż kanałowy. Ilość kręgów jest uzależniona od głębokości studzienki. Styki kręgów i płyty nakrywowej należy wypełnić zaprawą cementową kl. 80. Osadzenie wążów i stopni wążowych należy wykonać również na zaprawie cementowej kl. 80. Odstęp stopni wążowych co 30cm.

Przejście rur betonowych przez ściany studzienek należy uszczelnić Olkitem, a rur PCV i PP kitem poliestrowym i pianką poliuretanową.

5.6.6.Zasyp wykopów.

Po dokonaniu robót można przystąpić do zasypu wykopu.

5.6.7.Zasypka ułożonego kanału do wysokości strefy niebezpiecznej (30cm ponad kanał).

Zасыpanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym

zagęszczeniem obsypki lub gruntu ziarnistego warstwami grubości 10 – 20cm, ręcznie lub mechanicznie.

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych.

Zасыpywanie należy wykonać ostrożnie. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

W / w warunki należy zastosować również przy zasypie studzienek, komór i wylotów

5.6.8.Zасыpywanie kanału do poziomu terenu.

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30cm sposobem ręcznym

lub mechanicznym z zagęszczeniem mechanicznym gruntu \geq lub $=$ 95%. Sprawdzenie zagęszczenia o 50m.

Zасыpywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

5.7. Rozbiórka umocnienia ścian wykopu.

Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.

Przy zwalnianiu rozpór należy możliwie unikać wstrząsów w otaczającym gruncie. W miejscach zagrożonych wyjmuje się po jednej wyprase z obydwu stron wykopu. W gruntach spoistych można prowadzić rozbiórkę 3 – 4 wyprasek od razu.

5.8. Ochrona przed korozją.

Zewnętrzne ściany studzienek rewizyjnych i połączeniowych, z kręgów żelbetowych oraz

wyloty należy zaizolować 2 x lepikiem lub bitizolem. Elementy metalowe jak: stopnie żłazowe, kraty należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

Na odcinkach wystąpienia wody gruntowej należy ściany studzienek zaizolować 2 x bitizolem lub papą na lepiku ze ścianką dociskową.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badania materiałów.

Użyte materiały do budowy kanału muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie użytych materiałów do budowy kanałów przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

6.2. Badania zgodności z Dokumentacją Projektową.

- sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty
- sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym
- sprawdzenie, czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Inspektora
- sprawdzenie założonych łąw celowniczych w nawiązaniu do reperów czy, poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z dokumentami

6.3. Badanie wykonania wykopów

6.3.1. Badanie wykopów otwartych obudowanych (umocnionych)

Badanie materiałów i elementów obudowy należy wykonać bezpośrednio na budowie przez

ogłędziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji

Projektowej.

6.3.2. Sprawdzenie metod wykonania wykopów – wykonuje się przez ogłędziny zewnętrzne i porównuje z dokumentacją oraz użytym sprzętem.

6.3.3. Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego – przeprowadza się przez ogłędziny zewnętrzne dla stwierdzenia, czy grunt podłoża odpowiada następującym wymaganiom:

- na naturalną wilgotność
- nie został podebrany
- jest zgodny z określonym w dokumentacji

6.3.4. Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającej nienaruszalność struktury gruntu podłoża naturalnego

Badanie przeprowadza się przez pomiar dna wykopu przy użyciu niwelatora i łąty z dokładnością do 1cm i porównanie z rzędną dna wykopu wg dokumentacji. Pomiar należy wykonać

w odstępach nie większych niż 30m.

6.3.5. Badanie zabezpieczenia podłoża naturalnego

Sprawdzenie wykonania podłoża naturalnego przed rozmyciem przez wody płynące przeprowadza się przez ogłędziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wykonania zabezpieczenia przed dostępem i naporem wód gruntowych przeprowadza się przez wykonanie wykopu próbnego w podłożu naturalnym i pomiar głębokości zwierciadła wody gruntowej od poziomu podłoża naturalnego oraz grubość warstwy odsączającej z dokładnością do 1cm.

6.4. Badanie w zakresie podłoża wzmocnionego.

Grubość podłoża piaskowego i żwirowego i przeprowadza się pod zewnętrznym obrysem dna

rury przez ogłędziny i pomiar grubości i szerokości z dokładnością do 1cm w trzech wybranych miejscach badanego odcinka.

6.5. Badanie głębokości ułożenia przewodu i wielkości przykrycia.

Badanie przeprowadza się przez pomiar:

- rzędnej podłoża przy użyciu niwelatora
- wysokości przewodu w przekroju poprzecznym
- obliczenie różnicy wysokości h , pomiędzy sumą wyników pomiarów jw. , a rzędną projektowanego terenu w danym punkcie

6.6. Badanie ułożenia przewodu i studzienek

6.6.1. Badanie ułożenia przewodu

Badanie ułożenia przewodu na podłożu polega na sprawdzeniu oparcia przewodu wzdłuż

całej długości i na szerokości co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu rury, symetrycznie do ich osi. Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

6.6.2. Badanie ułożenia przewodu w planie.

Badanie polega na sprawdzeniu kierunku osi przewodu wykonanego wg Dokumentacji Projektowej z dokładnością do 5mm, w trzech miejscach badanego kanału nieprzełazowego.

6.6.3. Badanie ułożenia przewodu w profilu.

Badanie polega na sprawdzeniu rzędnych kolejnych studzienek przez pomiar i porównanie z

rzędnymi w Dokumentacji Projektowej lub przez pomiar rzędnych w dowolnie wybranych punktach przewodu po jego wierzchu poza złączami rur i porównanie z wyliczonymi rzędnymi według Dokumentacji Projektowej. Pomiaru dokonać w trzech wybranych punktach badanego odcinka przewodu. Dokładność pomiaru w studzienkach do 1mm po wierzchu do 5mm.

6.6.4. Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu.

Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu należy przeprowadzić w

studzienkach przez oględziny zewnętrzne oraz pomiary. Pomiar promienia łuku oraz gabarytów studzienek wykonuje się przy użyciu taśmy stalowej i miarki z dokładnością do 1cm.

6.6.5. Badanie połączenia rur i prefabrykatów.

Sprawdzenie wykonania połączeń zgodnie z Dokumentacją Projektową, należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

6.6.6. Badanie odbiorcze studzienek.

Badania te polegają na:

- . sprawdzeniu przez oględziny zewnętrzne i pomiar odległości od przewodów i kabli
- . sprawdzeniu wykonania dna studzienki przez oględziny zewnętrzne
- . sprawdzeniu wykonania ścian studzienki przez oględziny zewnętrzne
- . sprawdzeniu przejścia kanału przez ściany studzienki przez oględziny zewnętrzne
- sprawdzeniu wjazdu kanałowego należy przeprowadzić przez pomiar odległości krawędzi
- otworu od wewnętrznej powierzchni ściany oraz zastosowania właściwego typu wjazdu
- . sprawdzenie stopni zjazdowych polega na skontrolowaniu zamocowania ich w ścianie,
- pomiarze odstępów pionowych i poziomych oraz poziomego położenia górnej powierzchni
- stopni
- . sprawdzeniu komina wjazdowego należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne

6.7. Badanie zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją.

Badanie przeprowadza się po próbach szczelności.

Izolację zewnętrzną powierzchni rur ścian studzienek należy opukać młotkiem drewnianym dla stwierdzenia, czy przylega trwale na całej powierzchni.

Zmierzyć wysokość położenia izolacji ponad poziomem zwierciadła wody gruntowej. Pomiary wykonać z dokładnością do 1cm.

6.8. Badanie szczelności odcinka przewodu.

6.8.1. Badanie szczelności odcinka kanału na eksfiltrację.

Prace wstępne:

Badanie przeprowadza się na odcinku między studzienkami. Wszystkie otwory wlotowe w górnej studziencie i wylotowe w dolnej muszą być dokładnie zamknięte i uszczelnione oraz umocowane w sposób zapewniający przeniesienie sił działających w czasie próby. Poziom zwierciadła wody lub ścieków w studziencie położonej wyżej musi mieć rzędną co najmniej 0,5m niższą od rzędnej terenu studzienki dolnej. Wymiary wewnętrzne studzienek należy pomierzyć z dokładnością do 1cm, na wysokości 0,5m pod górną krawędzią otworu wylotowego i obliczyć powierzchnię wewnętrzną studzienek FS w m². Przewód o długości LS i średnicy wewnętrznej dZ.

Dla w/w danych wylicza się VW w m³.

Napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu.

Po wykonaniu w / w prac wstępnych należy przystąpić do napełnienia badanego odcinka kanału wodą do wysokości 0,5m ponad górną krawędzią otworu wylotowego i zmierzyć łąką niwelacyjną wysokość ponad dnem kanału, oznaczając jako H w m. Dokładność pomiaru do 1cm.

Napełnienie wodą należy rozpocząć od niżej położonej studzienki, przeprowadzić powoli, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu przez zwierciadło wody położenia na wyznaczonej wysokości H, przerywa się dopływ wody i pozostawia się tak przygotowany odcinek przewodu do próby szczelności w celu należytego nasączenia ścian przewodu wodą i odpowietrzenie go przez 16 godzin dla przewodów z rur prefabrykowanych betonowych i żelbetowych, oraz monolitycznej konstrukcji dolnej części studzienek, oraz 1 godziny dla przewodów kamionkowych, żeliwnych i z tworzyw sztucznych. Przez ten czas prowadzi się przegląd badanego odcinka i kontrole złączy.

Pomiar ubytku wody.

Po upływie podanego czasu i pozytywnych wynikach przeglądu odcinka przewodu i kontroli złączy, należy uzupełnić zaistniały ubytek wody do założonego poziomu H.

Po uzyskaniu tego położenia należy zrobić odczyt na zegarku z dokładnością do 1 minuty i odczyt na skali rurki wodowskazowej poziomu wody w naczyniu otwartym z dokładnością do 1mm. Oba te odczyty należy zanotować jako rozpoczęcie próby szczelności. W czasie przeprowadzania próby należy przeprowadzić kontrolę złączy rur, ścian przewodu i studzienek. W przypadku ubytku wody należy sukcesywnie dolewać z naczynia o pojemności dostosowanej do dopuszczalnego ubytku wody wynoszącego co najmniej 1,1

VW – dopuszczalna ilość ubytku wody

W chwili upływu czasu próby t, należy zamknąć dopływ wody, dokonać odczytu czasu z dokładnością do 1 minuty, oraz na skali rurki wodowskazowej dokonać odczytu z dokładnością do 1mm.

Różnica obu odczytów określa ilość wody dolanej do badanego odcinka przewodu i studzienek, a więc wielkość ubytku wody VW.

W ten sposób próbie należy poddać cały kanał.

Szczelność odcinka przewodu na eksfiltrację bez względu na średnicę musi spełniać niżej podane warunki:

Dla przewodów z rur betonowych kielichowych i kamionkowych oraz studzienek z prefabrykatów lub rur bez względu na ich rozmiary i kształt, dopuszczalny ubytek wody lub ścieków VW3 nie może przekraczać wielkości 0,3m³ na m² powierzchni lub studzienki w ciągu 1 godziny próby.

Czas trwania próby szczelności t nie może być krótszy niż 8h.

Dopuszczalny całkowity ubytek wody lub ścieków VW dla badanego odcinka przewodu ze studzienkami, należy obliczyć wg wzorów:

dla poz. a – przy zastosowaniu studzienek z prefabrykatów

$$VW = (0,04 Fr + 0,3 Fs) \times t \text{ w dm}^3$$

dla poz. a - przy zastosowaniu studzienek o konstrukcji monolitycznej

$$VW = 0,04 (Fr + Fs) \times t \text{ w dm}^3$$

gdzie:

Fs – powierzchnia wewnętrzna dna i ścian wszystkich studzienek do wysokości napełnienia w m²

Fr – powierzchnia wewnętrzna przewodu na badanym odcinku

t – czas trwania próby t = 8h

6.8.2. Badanie szczelności kanału na infiltrację.

Prace wstępne

Na badanym odcinku przewodu o określonej długości L_p i średnicy dz pomiędzy studzienkami

nie może być zamontowanych urządzeń.

Wszystkie odgałęzienia muszą być dokładnie zamknięte.

Należy wykonać zabezpieczenia przewodu przed podniesieniem w następstwie wyporu, uwzględniając poziom zwierciadła wody gruntowej przed rozpoczęciem jego obniżania, przez

częściowe lub całkowite zasypanie przewodu do poziomu terenu.

Wymiary wewnętrzne studzienek na badanym odcinku przewodu na wysokości 0,5m ponad górną krawędzią otworów wylotowych z obliczeniem powierzchni Fs.

Pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu – podczas próby szczelności na infiltrację wykonuje się w kolejności od końcowej studzienki przewodu zgodnie z jego osadzeniem.

Na zewnętrznej i wewnętrznej ścianie studzienki na górnym końcu odcinka przewodu, należy wykreślić linie poziome o wysokości 0,5m ponad górne krawędzie otworu wylotowego oznaczając je Hs i Hz i zmierzyć wzniesienie ponad poziom kanału z dokładnością do 1cm.

W przypadku, gdy położenie zwierciadła wody gruntowej ustabilizuje się na wysokości wykreślonych linii z odchyleniem 2cm, wówczas można obliczyć Vw.

Na tej samej zewnętrznej ścianie studzienki oraz na wszystkich pozostałych, należy wykreślić linię dopuszczalnego położenia zwierciadła wody gruntowej, którego przekroczenie może spowodować wypór.

Po czasie, w ciągu którego podniosło się zwierciadło wody gruntowej poniżej dopuszczalnego, lecz umożliwiające działanie infiltracji wód do przewodu, przeprowadza się przegląd badanego odcinka przewodu, a w szczególności studzienek, czy nie występuje przenikanie wody gruntowej świadczące o uszkodzeniu przewodu lub studzienki. W przypadku takiego stwierdzenia należy oznaczyć miejsce i przyczynę nieszczelności. Po usunięciu usterek i ustabilizowaniu się zwierciadła wody gruntowej należy rozpocząć pomiary mierząc z dokładnością do 1min. i wysokość zwierciadła wody gruntowej ponad dnem przewodu Hz i w kiniecie studzienek hs na górnym i dolnym końcu badanego przewodu. W czasie trwania próby szczelności, należy prowadzić obserwację co 30min. i robić odczyty położenia zwierciadła wody na zewnątrz i w kiniecie poszczególnych studzienek.

Dokładność odczytów Hz do 1cm i hs do 5mm.

Odczyt średni Hz stanowi składnik Fs do wzoru na dopuszczalne przenikanie wody do przewodu Vw. Infiltracja wód gruntowych Vp do wnętrza badanego odcinka kanału jest równa iloczynowi przepływu objętości V odczytanej przy napełnieniu hs w dolnej studziencie odcinka przewodu, dla sprawdzonego spadku i faktycznego czasu trwania próby t i obliczona jest ze wzoru:

$$V = V \times t \text{ m}^3$$

z dokładnością do 0,0001m³.

Odchylenie wyników pomiarów oblicza się w procentach stosunku Vp / Vw.

Szczelność odcinka przewodu na infiltrację

Infiltracja wód gruntowych do wnętrza przewodu sieci kanalizacyjnej nie może przekroczyć w czasie t godzin trwania próby szczelności, wielkości Vw dm³ przy zastosowaniu studzienek:

z prefabrykatów

$$VW = (0,04 Fr + 0,3 Fs) \times t \text{ w dm}^3$$

- wykonanych monolitycznie

$$VW = 0,04 (Fr + Fs) \times t \text{ w dm}^3$$

Czas trwania próby $t = 8h$.

Dla przewodów kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej odchylenie wyników pomiarów nie może przekroczyć 10%, a dla przewodów kanalizacji ściekowej nie jest dopuszczalne.

6.9. Badanie warstwy ochronnej zasypu.

Badanie należy wykonać przez pomiar wysokości zasypu nad wierzchem przewodu musi

wynosić co najmniej 0,30m.

Zbadanie dotykem sytkości materiału użytego do zasypu, skontrolowaniu ubicia ziemi, a w

szczególności ubiciu jej z boków przewodu.

Pomiar należy wykonać z dokładnością do 0,1m w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 20,0m.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pt. "Wymagania ogólne" pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Podstawą dokonywania obmiaru określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji jest dołączony do Dokumentacji Przetargowej przedmiar robót.

Jednostka obmiarowa dla rurociągu: 1 mb (metr bieżący), dla urządzeń 1szt (sztuka).

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji S. 00.00.00 „Wymagania ogólne”pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg

pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie podsypki piaskowej
- roboty montażowe wykonania rur kanałowych ,
- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- wykonane obsypki,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających musi być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i

poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie może być mniejsza od 50 m.

9. Przepisy związane

9.1. Normy

1. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
2. PN-B-06751 Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki
Wymagania i badania
3. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
4. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
5. PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
6. PN-B-12751 Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty i wymiary
7. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
8. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
9. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
10. PN-H-74051-01 Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)
11. PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. (włazy typu ciężkiego)
12. PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
13. PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C.
14. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
15. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
16. BN-86/8971-06.00.01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro”
17. BN-86/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe

18. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

19. PN-90/B-24620. Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno

III. 4. Przyłącze wodociągowe

Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów - 45231300-8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem wodociągu.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

W ramach prac przyłącza wodociągowego przewiduje się wykonanie:

- przyłącza wodociągowego

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i określeniami zawartymi w ST 00.00.00 Ogólna Specyfikacja Techniczna

1.5. Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólna Specyfikacja Techniczna.

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

2. Materiały

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót wodociągowych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym.

Materiały:

- rury z polietylenu PE na PN 10.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00.00.00 Ogólna specyfikacja techniczna. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaga-

niom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

Transport, zgodnie z warunkami ogólnymi w Ogólna Specyfikacja Techniczna. Zgodnie z technologią założoną w przedmiarze, do transportu proponuje się użyć takich środków transportu jak:

- samochód skrzyniowy
- przyczepa skrzyniowa
- samochód dostawczy

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w Ogólna specyfikacja techniczna i w dokumentacji projektowej.

5.2. Wykonanie robót

Roboty montażowe wodociągu obejmują:

- - podsypkę i obsypka piaskowa rur
- - montaż rur i urządzeń
- - wykonanie prób szczelności
- - włączenie wykonanych przyłączy do istniejących sieci
- - płukanie i dezynfekowanie przyłącza wodociągowego
- - inwentaryzacja geodezyjna
- - prace porządkowe, przywrócenie terenu do pierwotnego stanu
- - zabezpieczenie i oznakowanie wykopów
- - wykonanie przejść

Rury wodociągowe ułożyć na głębokości 1,5 m pod powierzchnią terenu. Po ułożeniu rurociągu i wykonania obsypki piaskowej należy ułożyć taśmę identyfikacyjno - ostrzegawczą.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości robót, podano w ST – 00.00.00 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

6.2. Kontrola jakości materiałów .

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

6.3. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora nadzoru oraz wykonanie badań szczelności wodociągu.

Wodociąg należy poddać próbie na ciśnienie - 1,0 MPa

Wysokość ciśnienia powinien wykazać manometr przy pompie hydraulicznej.

Po zakończeniu budowy i pozytywnych wynikach prób szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu wody powinna być tak dobrana, aby wypłukać wszystkie zanieczyszczenia. Przewód należy uznać za czysty, jeżeli wypływająca woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Następnie należy wodociąg poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godz. Po usunięciu wody zawierającej związku chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie.

7. Obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót, podano w Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Jednostką obmiaru jest :

- dla wykonania wodociągu, na podstawie pomiaru w terenie - m.

8. Obmiar robót

Ogólne zasady odbioru robót, podano w Ogólna Specyfikacja Techniczna.

Odbiorowi podlega wykonanie wodociągu.

Do odbioru należy przedstawić:

- protokół odbioru ułożenia rur i obsypania piaskiem
- protokół z prób szczelności
- zaświadczenie z płukania i dezynfekcji przyłącza wodociągowego
- inwentaryzacje geodezyjne

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne zasady płatności, podano w ST – 00.00.00 Ogólna Specyfikacja Techniczna.

9.2. Zgodnie z dokumentacją projektową, należy wykonać zakres robót wymieniony w niniejszej

Specyfikacji technicznej.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-B-01440:1998 Technika sanitarna. Istotne wielkości, symbole i jednostki miar.

PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne .

BN-74/6366 Rury wodociągowe z polichlorku winylu.

10.2. Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - tom III Instalacje sanitarne i przemysłowe ARKADY, Warszawa 1988 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych - COBRI INSTAL, Warszawa 2001 r.