

BIURO PROJEKTOWO - CONSULTINGOWE

STRUKTURA Sp. z o.o.

Siedziba biura: 70-631 Szczecin · ul. Heyki 27
tel. (091) 485 33 36 · fax (091) 485 33 37 · e-mail: biuro@struktura.net

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

Nazwa inwestycji: **SALA SPORTOWA przy szkole
podstawowej w POBIEROWIE**

Kod CPV : 45212225-9 – sala sportowa

45212221-1- roboty w zakresie boisk sportowych

obiekt : SALA SPORTOWA

Adres: **POBIEROWO ul. Kościuszki**

Inwestor: **Gmina Rewal - 72-344 Rewal ul. Mickiewicza 19**

ZESPÓŁ AUTORÓW :

cz. budowlana : mgr inż. Dariusz Szewczyk

cz. sanitarna : mgr inż. Jerzy Dominiak

cz. elektryczna : tech. Bogdan Kryśkowiak

cz. drogowa : mgr inż. Jadwiga Piosicka

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST 00 – WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**KOD CPV : 45212200-8 roboty budowlane w zakresie budowy
obiektów sportowych**

**INWESTOR :
GMINA REWAL**

NAZWA INWESTYCJI :

**SALA SPORTOWA PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
W POBIEROWIE**

NAZWA OBIEKTU:

SALA SPORTOWA

SZCZECIN ,kwiecień 2008 R.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia.

Specyfikacja techniczna tom I **ST00 „Wymagania Ogólne”** odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót przewidzianych do wykonania na zadaniu inwestycyjnym p.n. „Sala sportowa przy szkole podstawowej w Pobierowie ”

1.2. Przedmiot i zakres stosowania Specyfikacji Technicznej (ST) .

Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji Przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z wymienionymi poniżej Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi(SST) :

CZĘŚĆ BUDOWLANA

- SST-01.00 Przygotowanie terenu pod budowę
 - SST-02.00 Roboty żelbetowe i zbrojarskie
 - SST-03.00 Izolacja przeciwwilgociowe i akustyczne
 - SST-04.00 Roboty murarskie
 - SST-05.00 Roboty dachowe
 - SST-06.00 Podłoża pod posadzki i posadzki
 - SST-07.00 Ścianki gipsowo-kartonowe i sufity podwieszone
 - SST-08.00 Tynki
 - SST-09.00 Stolarka okienna i drzwiowa
 - SST-10.00 Roboty malarskie
 - SST-11.00 Roboty kowalsko-ślusarskie
 - SST-12.00 Roboty elewacyjne
- #### **CZĘŚĆ SANIATRNA**
- SST- 1/S – wewnętrzne instalacje sanitarne
- #### **CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA**
- SST- E.01. - wewnętrzne instalacje elektryczne
 - SST- E/Z - 01. – linie kablowe 0,4 kV
- #### **CZĘŚĆ DROGOWA**
- SST- D/1 – parkingi i chodniki + boisko sportowe

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Niezależnie od robót podstawowych w ramach realizacji inwestycji przewidywane są roboty towarzyszące takie jak : tyczenie geodezyjne, roboty porządkowe itp.

Ponadto inwestycja wymaga wykonania robót tymczasowych , np. : montaż i demontaż rusztowań wykonanie ogrodzenia placu budowy , montaż i demontaż szalunków.

Na Wykonawcy spoczywać będzie zapewnienie na własny koszt poniższych opłat :

- obsługa geodezyjna budowy i inwentaryzacja powykonawcza
- sprawdzenie przewodów kominowych
- opłaty za odbiór przyłączy

1.4. Organizacja robót budowlanych , przekazanie placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania plac budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do umieszczenia tablic informacyjnych wymaganych przez prawo. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę interesów dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy interesów okresie trwania realizacji Kontraktu , aż do zakończenia interesów odbioru ostatecznego robót.

Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w SWIZ przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, , Dziennik Budowy ,Dokumentacje Projektowa oraz ST oraz wskaże istniejące instalacje wewnętrzne w powiązaniu

z instalacjami części mieszkalnej obiektu.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu instalacji wewnętrznych przebiegających przez remontowaną część obiektu do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone instalacje Wykonawca odtworzy na własny koszt.

1.5.Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca zobowiązany jest stosować wszystkie powszechnie obowiązujące przepisy oraz przepisy które są w jakikolwiek sposób związane z realizacją robót .

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie w/w przepisów.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych , urządzeń ,materiałów lub metod.

Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

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

Jeżeli w związku z zaniedbaniem , niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej , to Wykonawca, na swój koszt , naprawi lub odtworzy uszkodzona własność.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz musi uzyskać od odpowiednich władz , będących właścicielami tych urządzeń , potwierdzenie informacji o ich lokalizacji .

Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

1.6. Ochrona środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować , w czasie prowadzenia robót ,wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego. Stosowany przez Wykonawcę sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenie norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących środowiska , obciążają Wykonawcę.

Wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót , a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót ,obciążają Wykonawcę.

Projektowany obiekt nie stanowi zagrożenia dla środowiska i otoczenia i nie zwiększy w sposób znaczący uciążliwości dla środowiska i otoczenia(bez zmian pozostaje zapotrzebowanie na wodę i odprowadzenie ścieków oraz emisję zanieczyszczeń gazowych

1.7.Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać , aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających norm sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające , socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wszelkie koszty związane z zapewnieniem odpowiednich warunków bhp ponosi Wykonawca

1.8.Podstawowe określenia

Zamawiający –udzielający zamówienia , zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29/01/2004r.

Prawo Zamówień Publicznych : GMINA REWAL

Wykonawca – przyjmujący zamówienie realizacji inwestycji

Obiekt budowlany, budynek, budowla, obiekt małej architektury, budowa , roboty budowlane , remont – obiekt budowlany, budynek, budowla, obiekt małej architektury, budowa , roboty budowlane , remont określone przepisami ustawy Prawo Budowlane.

Inspektor nadzoru-, inżynier -osoba powołana przez Zamawiającego o uprawnieniach określonych w przepisach ustawy Prawo Budowlane, której nazwisko lub nazwa wymienione są w umowie

Kierownik Budowy – osoba fizyczna , reprezentant Wykonawcy na budowie.

Plac budowy , teren budowy – przestrzeń w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy przekazana Wykonawcy dla wykonania inwestycji terminie określonym w umowie.

Projektant , jednostka projektowania – osoba fizyczna bądź prawna wykonująca na zlecenie Zamawiającego lub Wykonawcy dokumentację projektową inwestycji.

Kierownik kontraktu – pracownik zamawiającego , wyznaczony w umowie przez Zamawiającego do działania w jego imieniu i na jego rzecz przy realizacji umowy.

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych ; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu MGPIB z dnia 19 grudnia 1994r.-dotyczy aprobat na wyroby krajowe; listę jednostek uprawnionych do wydawania Europejskich aprobat technicznych określa Dyrektywa Rady z roku 1989 (KE ,DG Enterprise , Bruksela)

Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania , iż należycie zidentyfikowano wyrób , a proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane art.10 – w budownictwie certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w przypadku wyrobów , dla których nie ustalono PN).

Znak zgodności – zastrzeżony znak , nadawany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji , wskazujący ,że zapewniono odpowiedni stopień zaufania , iż dany wyrób jest zgodny z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi.

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

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót , zgodnie z Dokumentacją Techniczną i Specyfikacjami Technicznymi

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

Przedmiar robót – wykaz Robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania

Rekultywacja – Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego

2.MATERIAŁY

Materiały , elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny spełniać odpowiednie standardy lub wymogi Aprobata Technicznej potwierdzonej Certyfikatem Zgodności wydanym przez uprawnioną jednostkę.

2.1. Akceptowanie użytych materiałów.

Co najmniej na trzy dni przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania , zamawiania lub wydobywania materiałów odpowiednie świadectwa badań oraz próbki zatwierdzone przez Inspektora.

Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznie zatwierdzenia pozostałych materiałów tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania , że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót.. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości , Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii dostawy w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

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

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom ST.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i zapłacone.

2.3.Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni , aby tymczasowo składowane materiały były zabezpieczone przed zniszczeniem , zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przechowywanie materiałów musi odbywać się na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

3.0 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu , który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w PB i ST.

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót do których sprzęt ten jest przeznaczony.

Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej opłacie.

Wykonawca dostarczy , na żądanie inspektora nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania , tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakiegokolwiek sprzęt nie gwarantujący zachowania warunków technologicznych nie zostanie przez Inspektora nadzoru dopuszczony do robót.

4.0. Wymagania dotyczące środków transportu.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt ,wszelkie zniszczenia spowodowane jego na drogach publicznych i dojazdach na teren budowy. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu ,które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco , na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach i dojazdach do terenu budowy.

5.0. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.

5.1.Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót , za ich zgodność z PB , wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu Robót zostaną , jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru ,poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez INŻYNIERA nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Inspektor upoważniony jest do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót oparte będą na wymaganiach sformułowanych w umowie, PB , ST , PN i innych normach i instrukcjach.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym , po ich otrzymaniu przez Wykonawcę ,pod groźbą zatrzymania Robót .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel , laboratorium , sprzęt , zaopatrzenie i wszystkie niezbędne urządzenia do prowadzenia kontroli robót.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach.

6.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju ,miejscu i terminie pomiaru lub badań. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie inspektora nadzoru.

6.3. Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla 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 może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy ,na swój koszt . Jeżeli wyniki tych badań wykażą , że raporty Wykonawcy są niewiarygodne , to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci innemu niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych badań .Koszt powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę

6.4. Atesty jakości materiałów i urządzeń.

Przed wykonaniem badania jakości materiałów przez Wykonawcę , Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta , stwierdzający zgodność ich parametrów jakościowych z ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

6.5. Dokumenty budowy

6.5.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie trwania budowy.

Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy do dziennika budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu

robót , stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i ekonomicznej 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 w porządku chronologicznym , bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczane kolejnym numerem załącznika , opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora .

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności :

- datę przejęcia i zakres obowiązków osób funkcyjnych
- datę przejęcia placu budowy
- datę rozpoczęcia robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót , trudności i przeszkody w realizacji
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru
- daty wstrzymania robót z podaniem przyczyn ich wstrzymania
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających
- stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub szczególnym wymaganiom
- daty dotyczące czynności geodezyjnych
- dane dotyczące jakości materiałów

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora i Wykonawcę do ustosunkowania się do jego treści.

6.5.2. Księga obmiarów

Księga obmiarów robót jest dokumentem budowy za którego prowadzenie odpowiedzialny jest Wykonawca.

Księga obmiaru robót musi być przedstawiona Inspektorowi do sprawdzenia po wykonaniu robót ,

ale przed ich zakryciem ,jednak nie później niż na koniec okresu rozrachunkowego wynikającego z umowy. Fakt przedstawienia księgi obmiaru robót Inspektorowi do potwierdzenia Wykonawca

uwiadczenia wpisem do dziennika budowy.

6.5.3. Dokumenty laboratoryjne

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów i wyniki badań sporządzone przez Wykonawcę będą stanowić załącznik do protokołu odbioru.

Winny być udostępniane na każde życzenie Inżyniera.

6.5.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do pozostałych dokumentów budowy należą także:

- decyzja o pozwoleniu na budowę
- protokół przekazania placu budowy
- protokół-szkic tyczenia obiektu
- inwentaryzacje geodezyjne powykonawcze
- harmonogram budowy
- protokoły odbioru robót
- protokoły z porad i ustaleń
- korespondencja na budowie

Dokumenty budowy przechowywane będą na budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

7.OBMIAR ROBÓT

7.1.Ogólne zasady obmiaru Robót.

Obmiar robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru , co najmniej na trzy dni przed terminem obmiaru . Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót , a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach oraz w przypadku zmiany Wykonawcy.

Obmiary robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wykonany obmiar robót będzie zawierać :

- podstawę wyceny i opis robót
- ilość przedmiarową robót
- datę obmiaru
- obmiar robót z podaniem czynników składowych obmiaru
- ilość robót wykonanych od początku budowy
- dane osoby sporządzającej obmiar

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Obmiary będą wykonywane zgodnie z zasadami obmiarowymi zawartymi w katalogach KNR , o ile ST nie stanowią o innych metodach obmiarów.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów

- odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiory częściowe elementów robót
- odbiór końcowy
- odbiór gwarancyjny

8.2. Odbiór robót zanikających oraz odbiór techniczny(międzyoperacyjny)

- a/** Kierownik budowy (robót) wpisuje do dziennika budowy termin wykonania robót zanikających oraz robót ulegających zakryciu , z wyprzedzeniem umożliwiającym ich sprawdzenie przez Inspektora Nadzoru.
- b/** Przystąpienie do sprawdzenia w/w robót powinno nastąpić nie później niż w ciągu 3 dni roboczych od dnia dokonania potwierdzenia wpisu w dzienniku budowy przez Inspektora Nadzoru.
- c/** Wykonanie robót o których mowa w ust. a, stwierdza się wpisem do dziennika budowy , lub protokółarnie jeśli wymagają tego warunki techniczne wykonania i odbioru robót lub inne przepisy techniczno-budowlane.
- d/** Czynnościom określonym w ust. a i c podlegają również roboty konstrukcyjno-montażowe, jeżeli warunki techniczne wykonania i odbioru robót przewidują ich odbiór techniczny.

8.3. Odbiór częściowy

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

Odbioru częściowego Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.4 Odbiór końcowy

- a/** Wykonawca przeprowadzi próby , sprawdzenia lub rozruchy przed odbiorem . O terminach ich przeprowadzenia Wykonawca zawiadomi Zamawiającego wpisem do dziennika budowy , nie później niż na 7 dni roboczych przed terminem wyznaczonym do dokonania prób , sprawdzeń lub rozruchów.
- b/** zakończenie wszystkich robót i przeprowadzenie z wynikiem pozytywnym wymaganych prób i sprawdzeń , Kierownik budowy stwierdza wpisem do dziennika budowy .Potwierdzenie zgodności wpisu ze stanem faktycznym dokonuje Inspektor nadzoru.
- c/** Jeśli umowa nie stanowi inaczej , Kierownik Kontraktu wyznacza datę i rozpoczyna odbiór w ciągu 10 dni od daty otrzymania zawiadomienia o osiągnięciu gotowości do odbioru.
- d/** Do obowiązków Wykonawcy należy skompletowanie i przedstawienie

Kierownikowi Kontraktu dokumentów pozwalających na ocenę prawidłowego wykonania przedmiotu odbioru , a w szczególności:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i z aktualnymi uzgodnieniami,
- dziennik budowy ,
- księgę obmiaru
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań właściwych oznaczeń laboratoryjnych ,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów ,
- dokumentację geodezyjną powykonawczą –inwentaryzacyjną ,
- wyniki badań właściwych pomiarów elektrycznych (badania ciągłości przewodów ochronnych połączeń wyrównawczych , pomiary rezystancji izolacji ,sprawdzenie samoczynnego wyłączania , pomiary natężenia oświetlenia)
- zaświadczenia właściwych jednostek i organów(PIP , SANEPID , PSP ,OŚ) odbiorów z przeprowadzonej kontroli
- oświadczenia osób funkcyjnych zgodnie prawem budowlanym
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Wykonawca wykona na własny koszt wszelkie roboty tymczasowe oraz towarzyszące niezbędne do wykonania zamówienia.

Przy rozliczaniu robót budowlanych i instalacyjnych zgodnie z umową rozliczenie należy przeprowadzać wg. zasad j.n :

9.1 Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę za wykonanie przedmiotu zamówienia.

Wycenę robót należy wykonać na podstawie dokumentacji technicznej opracowanej przez Biuro Projektowo- Consultingowe „STRUKTURA”

Załączone do dokumentacji przedmiary robót są elementem pomocniczym do sporządzenia oferty
Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności , wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty .

Dla pozycji przedmiarowych wycenianych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość podana przez Wykonawcę w danej pozycji Przedmiaru Robot.

Cena jednostkowa pozycji będzie obejmować :

- robocizną bezpośrednią
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi
- koszty pośrednie , w skład których wchodzi : place personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody , budowa dróg dojazdowych itp.), koszty organizacji ruchu na budowie ,oznakowania Robot, wydatki dot. bhp usługi obce na rzecz budowy , ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy.
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym.
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1.Dokumentacja projektowa

Dokumentacja opracowana przez Biuro Projektowo-Consultingowe „STRUKTURA”

- projekt budowlany i wykonawczy branży architektonicznej
- projekt budowlany i wykonawczy branży konstrukcyjnej

Zamawiający przekazuje Wykonawcy 3 egz. Dokumentacji.

10.2 Normy ,akty prawne ,aprobaty techniczne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane
2. Rozporządzenie MGPIB z 19.12.1994r.
3. Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r.
4. Ustawa z dnia 17.05.1989r.-Prawo geodezyjne i kartograficzne
5. Szczegółowe normy ,przepisy i aprobaty podano w każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

CZEŚĆ BUDOWLANA

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST- 01.00– PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ

Grupa robót 45100000-8

**Klasa robót 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki
obiektów budowlanych. Roboty ziemne**

INWESTOR :

GMINA REWAL

NAZWA INWESTYCJI:

**SALA SPORTOWA PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
W POBIEROWIE**

OBIEKT :

SALA SPORTOWO

SZCZECIN ,kwiecień 2008 R.

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.Nazwa zamówienia.

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST-01.00 „Przygotowanie terenu pod budowę” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót ziemnych przewidzianych do wykonania przy wykonywaniu budynku na zadaniu inwestycyjnym p.n. „Sala sportowa przy szkole podstawowej w Pobierowie”

1.2.Przedmiot i zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) .

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji Przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

- Roboty towarzyszące
 - wytyczenie geodezyjne obiektu , osi poszczególnych ław i stóp
 - odwodnienie wykopu za pomocą igłofiltrów
- Roboty tymczasowe
 - zabezpieczenie dna wykopu przed wodą opadową (studzienki i rowki odwadniające , pompowanie wody itp.)
 - zabezpieczenie wykopu zgodnie z warunkami BHP

1.4. Informacje o terenie budowy i zagospodarowaniu placu budowy

Należy uzgodnić sposób i miejsce składowania ziemi z wykopu , potrzebnej do obsypania obiektu. Wielkości poszczególnych miejsc składowania należy dostosować do rzeczywistej ilości składowanego materiału.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne” Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją Techniczną interesów poleceniami Inżyniera(Inspektora Nadzoru).Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi dostosowaniami normami , instrukcjami interesów przepisami. Wykonawca przedstawi Inwestorowi , Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót , wykaz materiałów ,urządzeń interesów technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

2.MATERIAŁY

2.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „warunki ogólne”

2.2. Wymagania szczegółowe.

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

3.0 SPRZĘT.

3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

3.2. Wymagania szczegółowe.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem :

- środki transportu do wywozu urobku z wykopu
- koparka podsiębierna 0,4-0,6m³
- ładowarka , spycharka gąsienicowa
- pompa zanurzeniowa (od odpompowania wody opadowej z wykopu)
- igłofiltry
- drobny sprzęt pomocniczy

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 "Warunki ogólne „

5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

5.2. Zakres wykonania Robót.

W zakres robót wychodzi wykonanie

- zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej
- wykonanie wykopów pod ławy i stopy fundamentowe
- wymiana gruntu o słabej nośności zgodnie z opinią geologiczną
- obsypanie ław i stóp
- wywóz nadmiaru urobku na wysypisko bądź wskazane przez Inwestora miejsce

5.3. Szczegółowe wymagania dotyczące robót ziemnych

Ustalenia zawarte w tym rozdziale dotyczą prowadzenia robót ziemnych mechanicznych i ręcznych i obejmują :

- wykonanie wykopów mechanicznie pod ławy i stopy fundamentowe
- zasypanie wykopów po wykonaniu robót fundamentowych
- wywiezienie nadmiaru urobku

- Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowanymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z 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

- Zabezpieczenie skarp wykopów .

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowania następujących bezpiecznych nachyleń skarp :

- w gruntach spoistych (gliny ,iły) o nachyleniu 2:1
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1: 1,25

- Postępowania zapobiegające przegłębieniu wykopów :

- wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu
- warstwa gruntu o grubości 10cm położona pod projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta ręcznie bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu
- w przypadku przegłębienia wykopu należy porozumieć się z Inspektorem nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji

- Ogólne wymagania dotyczące wymiarów dna wykopów fundamentowych

- wymiary ścian wykopów gdy fundamenty wykonywane są w deskowaniu i gdy powierzchnie boczne są izolowane przyjmuje się z dodatkiem 60cm z każdej deskowanej lub izolowanej strony.
- wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych należy stosować przy głębokościach: do 2,0m w skałach zwartych
- jednorodnych i do 1,0m w pozostałych gruntach
- w zależności od występujących warunków, zgodnie przepisami należy wykonać zabezpieczenie dna wykopów(deskowanie ażurowe , pełne ,itp.).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00 „Warunki ogólne”

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją techniczną i wymaganiami SST-01.00

W szczególności obejmują:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- kontrola zgodności z dokumentacją techniczną gruntu na dnia wykopu
- kontrola prawidłowości wykonania Robót – geometrii i technologii
- kontrola zgodności wykonania z normą.
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

Należy przeprowadzić następujące badania :

- pomiar rzędnej dna wykopu

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

Jednostką obmiaru jest :

- Dla wykopów – m3
- Dla wywożonych mas ziemnych – m3 z uwzględnieniem odległości transportu

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”.

8.2. Szczegółowe warunki odbioru Robót.

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

Wszystkie roboty wymienione w SST-01.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1 Ustalenia ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Warunki ogólne”

9.2.Płatności.

Należy wykonać zakres robót wymieniony w SST-01.00

Płatność należy przyjmować zgodnie z oceną jakości robót , w oparciu o wyniki pomiarów oraz cenę ryczałtową ustaloną w Umowie.

Cena robót obejmuje :

- prace pomiarowe i pomocnicze
- wykonanie wykopów
- obsypanie obiektu ziemią z odkładu
- wywóz nadmiaru ziemi na wysypisko bądź miejsce wskazane przez Inwestora.
- transport wewnętrzny materiałów
- inventaryzacja powykonawcza wykopu

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1.Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany branży konstrukcyjnej autorstwa :dr inż. Leszek Stachecki

10.2 Normy ,akty prawne ,aprobaty techniczne

- 1.PN-83/8836-02 Roboty ziemne. Wykopy otwarte. Warunki techniczne wykonanie.
- 2.PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane
4. PN-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 5.BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych–
SST-01 PRZYGOTOWANIE TERENU POD BUDOWĘ

6.PN-86/B-02480 Grunty budowlane .Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów

7.Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Tom. I .

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST- 02.00 – ROBOTY BETONOWE I ZBROJARSKIE

Grupa robót 45200000-9

INWESTOR :

GMINA REWAL

NAZWA INWESTYCJI :

**SALA SPORTOWA PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
W POBIEROWIE**

OBIEKT :

SALA SPORTOWA

SZCZECIN , kwiecień 2008 R.

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.Nazwa zamówienia.

Szczegółowa specyfikacja techniczna **SST-02.00 „Roboty betonowe i zbrojarskie ”** odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót betonowych i zbrojarskich przewidzianych do wykonania przy realizacji robót na zadaniu inwestycyjnym p.n” Sala sportowa przy szkole podstawowej w Pobierowie”

1.2.Przedmiot i zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) .

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji Przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

- Roboty towarzyszące
 - wytyczenie geodezyjne obiektu , osi poszczególnych ław i stóp
- Roboty tymczasowe
 - montaż i demontaż szalunków
 - montaż i demontaż rusztowań
 - pielęgnacja betonu

1.4. Informacje o terenie budowy i zagospodarowaniu placu budowy

Należy uzgodnić sposób i miejsce składowania materiałów.

Wielkości poszczególnych miejsc składowania należy dostosować do rzeczywistej ilości składowanego materiału.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne" Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją Techniczną interesów poleceniami Inżyniera(Inspektora Nadzoru).Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi dostosowania normami , instrukcjami interesów przepisami. Wykonawca przedstawi Inwestorowi , Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót , wykaz materiałów ,urządzeń interesów technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

2.MATERIAŁY

2.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „warunki ogólne”

2.2. Wymagania szczegółowe.

- pospółka żwirowo-piaskowa do wykonania podkładów pod ławy i stopy**
uziarnienie do 50mm, łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%, zawartość frakcji pyłowej do 2%, zawartość cząstek organicznych do 2%.
- **stal zbrojeniowa wg. dokumentacji technicznej i wg. PN-89/H-84023/6**
właściwości mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN- EN 10025:2002 , w technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć , naderwań i rozwarstwień , na powierzchni stali nie powinno być zgorzeliny , odpadającej rdzy , tłuszczów , farb lub innych zanieczyszczeń,pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej >niż5 mm/1mb długości pręta.
- **beton**
betonu klasy B15, B20 i B25 wykonane na bazie cementów portlandzkich bez dodatków mineralnych wg.normy PN-B- 300000:1990 , kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-067/A1:1997 z tym ze marka kruszywa nie może być mniejsza niż klasa betonu,

2.3. Deklaracja zgodności.

- **Stal zbrojeniowa**

odbior stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu , w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali .Atest 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 szt dla każdej wiązki czy kręgu .

- **beton**

każda partia betonu powinna posiadać deklarację zgodności

3.0 SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

3.2. Wymagania szczegółowe.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem :

- środki transportu
- gietarki i nożyce do pretów (ręczne lub elektryczne)
- szalunki typu PERI , U-Form, Stal-Form
- wibratory powierzchniowe i buławowe
- pompa do betonu
- drobny sprzęt pomocniczy

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 "Warunki ogólne „

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

Środki transportu **mieszanki betonowej** nie powinny powodować :

- segregacji składników betonu
- zmian w składzie mieszanki w stosunku do stanu początkowego
- zanieczyszczenia
- zmiany temperatury przekraczającej granice określone wymaganiami technologicznymi

Czas trwania transportu powinien zapewniać dostarczenie mieszanki do miejsca wbudowania o takim stopniu ciekłości , jaki został przyjęty przy ustalaniu składu betonu.

5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

5.2. Zakres wykonania Robót.

W zakres robót wychodzi wykonanie:

- wykonanie podkładu z betonu B10 pod ławy i stopy fundamentowe
- wykonanie ław , stóp fundamentowych wraz ze zbrojeniem
- wykonanie słupów i belek żelbetowych
- wykonanie płyt stropowych
- wykonanie schodów żelbetowych
- wykonanie cokołów pod ogrodzenia
- wykonanie murków oporowych

5.3. Szczegółowe wymagania dotyczące robót

5.3.1. Roboty zbrojarskie.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry , luźnych płatów rdzy, kurzu i błota.

Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem należy opalić aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Pręty użyte do wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonać zgodnie z projektem z równoczesnym

zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-03264:2002

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otuliny.

5.3.2. Roboty betoniarskie.

Roboty rozpocząć od wyznaczenia położenia elementów.

Czas pielęgnacji betonu ok. 14 dni zgodnie z PN-63/B-06251.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych :

- odchylenie płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:

a/ na 1 m wysokości : max. 5mm

b/ na całą wys. konstrukcji i w fundamentach : max. 20mm

c/ w ścianach wzniesionych w deskowaniu

nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne : max. 15mm

d/ w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu przestawnym : 1/500

wysokość lecz nie więcej niż 100mm

- odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu :

a/ na 1m płaszczyzny w dowolnym kierunku : max. 5 mm

b/ na całą płaszczyznę : max. 15mm

- miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzaniu łata dł. 2,0m z wyjątkiem pow. podporowych:

a/ powierzchni bocznych i spodnich +/- 4 mm

b/ powierzchni górnych +/- 8mm

- odchylenie w długości lub rozpiętości : +/- 20mm

- odchylenie w wymiarach przekroju poprzecznego : +/- 8mm

- odchylenie w rzędnych powierzchni dla innych elem. : +/- 5mm

• Podawanie i układanie mieszanki betonowej

- do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki do betonu lub pompy do betonu

- przed przystąpieniem do betonowania należy sprawdzić położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz zastosowanie wymaganych wkładek dystansowych

- mieszanka betonowa nie powinna być zrzucana z wysokości większej niż 0,75m od powierzchni na którą spada.

- w przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej

- mieszankę układać warstwami max. 40cm zagęszczając ją wibratorami wężowymi

- podczas zagęszczania wibratorami wężowymi nie należy dotykać zbrojenia

- podczas zagęszczania należy zapuścić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią

- czas zagęszczania powinien wynosić 30-60sek. w jednym miejscu

- w przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego wibrowaniem, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu (przy temp. > 20° C przerwa max. 2 godz.)

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00 „Warunki ogólne”

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją techniczną i wymaganiami SST-02.00

W szczególności obejmują:

- kontrole prawidłowości wykonania deskowania

- kontrola zgodności wykonania z dokumentacją techniczną zbrojenia elementów

- kontrola prawidłowości wykonania robót betoniarskich i zgodności z normą PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251

- kontrola zgodności wykonania z normą.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych przez normę PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi wszystkich badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

Jednostką obmiaru jest :

- Dla zbrojenia - t
- Dla łąw , płyt fundamentowych i stóp fundamentowych -m3
- Dla płyt stropowych schodów – m2
- Dla belek i słupów żelbetowych – m2
- Dla schodów żelbetowych –m2
- Dla murków oporowych – m3

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”.

8.2. Szczegółowe warunki odbioru Robót.

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

Wszystkie roboty zbrojarskie podlegają rygorom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz rygorom odbioru końcowego. Fakt odbioru należy wpisać do dziennika budowy.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1 Ustalenia ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Warunki ogólne”

9.2. Płatności.

Należy wykonać zakres robót wymieniony w SST-02.00

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót , w oparciu o wyniki pomiarów oraz cenę ryczałtową ustaloną w Umowie.

Cena robót obejmuje :

- prace pomiarowe
- montaż , demontaż i dzierżawa szalunków
- koszty dojazdu i transportu mieszanki betonowej
- transport wewnętrzny materiałów
- inwentaryzacja powykonawcza elementów

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany branży konstrukcyjnej autorstwa :dr inż. Leszek Stachecki
- Projekt budowlany branży architektonicznej autorstwa :dr inż. Grzegorz Wojtkun

10.2 Normy ,akty prawne ,aprobaty techniczne

- PN- 88/B-30000 Cement portlandzki
 - PN 81/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami
 - PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne . Pisaki do zapraw budowlanych
 - PN-EN 206-1:2003 Beton . Część I : Wymagania , właściwości ,produkcja i zgodność
 - PN-EN 12350 : 2002 Część 1do 7.Badania mieszanki betonowej
 - PN- EN 12390 : 2003 Część 1 do 8. Badania betonu.
 - PN-B-06265 : 2004 Krajowe uzupełnienie PN-EN 206-1 Beton –część I.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
Tom I .

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych–
SST-02.00 Roboty betonowe

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane
- PN -89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST- 03.00 – Izolacje przeciwwilgociowe i akustyczne **kod CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne**

INWESTOR :
GMINA REWAL

NAZWA INWESTYCJI :
SALA SPORTOWA PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
W POBIEROWIE

OBIEKT:
SALA SPORTOWA

SZCZECIN ,kwiecień 2008R.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia.

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST-03.00 „Izolacje przeciwwilgociowe i akustyczne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych posadzek cieplnych fundamentów, posadzek oraz stropodachu przewidzianych do wykonania przy realizacji budynku na zadaniu „Sala sportowa przy szkole podstawowej w Pobierowie”

1.2. Przedmiot i zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) .

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji Przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

Zakres robót objętych specyfikacją :

- wykonanie poziomej izolacji z 2 warstw papy asfaltowej na lepiku na gorąco
- wykonanie pionowej izolacji z roztworu asfaltowego -3 warstwy
- wykonanie poziomej izolacji cieplnej w stropodachu z wełny mineralnej twardej gr 20 cm
- wykonanie poziomej izolacji cieplnej stropodachu z wełny mineralnej w rolce gr 20cm
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej z folii paro przepuszczalnej
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej z folii paroszczelnej
- wykonanie poziomej izolacji cieplnej i akustycznej posadzek ze styropianu FS20
- wykonanie poziomej izolacji przeciwwilgociowej z folii PCV gr 0,2mm

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

- Roboty towarzyszące
Nie występują
- Roboty tymczasowe
Nie występują

1.4. Informacje o terenie budowy i zagospodarowaniu placu budowy

Należy uzgodnić sposób i miejsce składowania materiałów do wykonania izolacji przeciwwilgociowych poszczególnych akustycznych
Wielkości poszczególnych miejsc składowania należy dostosować do rzeczywistej ilości składowanego materiału.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją Techniczną interesów poleceniami Inżyniera(Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi dostosowania normami , instrukcjami interesów przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi , Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót , wykaz materiałów ,urządzeń interesów technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „warunki ogólne”

2.2. Wymagania szczegółowe.

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są :

-izolacja wewnętrzna pod posadzkowa z płynnych folii uszczelniających o parametrach : gęstość 1.6kg/m³ , konsystencja pół-płynna , czas wysychania ca 15 godzin, baza –zawieszina tworzyw sztucznych

-folia polietylenowa gr 0,2mm o przepuszczalności pary wodnej >1100 g/m²/dobę i wytrzymałości na rozerwanie przez gwóźdź >70 N , zakres temperatur użytkowania : od -70°C do + 90°C

- papa asfaltowa : papa 1/400 na tekturze o gramaturze 400g/m² i masie asfaltu 1200g/m²

-papa termozgrzewalna podkładowa modyfikowana SBS na osnowie z włókniny poliestrowej gramaturze min.200g/m³

2.3.Deklaracja zgodności.

Do każdej partii materiału powinno być 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 , okres w którym wyprodukowano daną partię materiału.

3.0 SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

3.2. Wymagania szczegółowe.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem :

- środki transportu do przewozu materiałów
- mieszarki do przygotowywania zapraw
- rusztowania
- drobny sprzęt pomocniczy

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 “Warunki ogólne „

5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT BUDOWLANYCH.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące robót :

5.2.1. Izolacje przeciwwilgociowe

a/ Przygotowanie podkładu :

Podkład pod izolacje powinien być trwały , nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa , czysta i odpylona

b/ Gruntowanie podkładu

Podkład betonowy lub cementowy pod izolacje z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy , a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub w dwóch warstwach, z tym ,ze druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.

Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

c/ Izolacje papowe

Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejanej lepikiem m-dzy sobą w sposób ciągły .

Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz pomiędzy poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0-1,5mm.

Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

5.2.2. Izolacje termiczne

Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty 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 min.3 cm

W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem.

Nad ocieplenie połaci dachu należy pozostawić 2-4 cm szczelinę wentylacyjną z wykonaniem wlotu i wylotu powietrza.

W celu spełnienia wymogów cieplnych oraz akustycznych zaleca się stosowanie ocieplenia dwuwarstwowego .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00 „Warunki ogólne”

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją techniczną i wymaganiami SST-03.00.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrola prawidłowości wykonania Robót – geometrii i technologii
- kontrola zgodności wykonania z normą.

Należy przeprowadzić następujące badania :

- szczelności ułożenia

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

Jednostką obmiaru jest

- Dla izolacji -m2

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”.

8.2. Szczegółowe warunki odbioru Robót.

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

Podstawa do odbioru izolacji są :

- dokumentacja techniczna
- dziennik budowy
- zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1 Ustalenia ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Warunki ogólne”

9.2.Płatności.

Należy wykonać zakres robót wymieniony w SST-03.00. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót , w oparciu o wyniki pomiarów oraz cenę ryczałtową ustaloną w Umowie.

Cena robót obejmuje :

- dostawę materiałów
- transport wewnętrzny materiałów
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża
- wykonanie izolacji
- uporządkowanie stanowiska pracy

10. DOKUMENTY ODNIIESIENIA.

10.1. Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany branży architektonicznej i branży konstrukcyjnej

10.2 Normy ,akty prawne ,aprobaty techniczne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane
2. PN-B-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
3. PN-B-24629:1998 lepiki , masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
4. PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
5. Pn-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Plyty styropianowe
6. PN-75/B-30174 Kit asfaltowy uszczelniający

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST- 04.00 – Roboty murowe **Kategoria robót 45262500-6**

INWESTOR :
GMINA REWAL

NAZWA INWESTYCJI:

**SALA SPORTOWA PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
W POBIEROWIE**

OBIEKT:
SALA SPORTOWA

SZCZECIN , kwiecień 2008R.

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.Nazwa zamówienia.

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST-04.00 „Roboty murowe” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót murowych przewidzianych do wykonania przy realizacji trybuna na zadaniu inwestycyjnym p.n.:” Sala sportowa przy szkole podstawowej w Pobierowie”.

1.2. Przedmiot i zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) .

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji Przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

Zakres robót objętych specyfikacją :

- wykonanie ścianek działowych z Porothermu gr11,5 cm
- wykonanie ścian gr 1c z Porothermu
- wykonanie licowań ścianek wewn. Ip z bloczków gazobetonowych gr 8 cm
- wykonanie licowań ścian zewnętrznych parteru cegłą klinkierową licową

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

- Roboty towarzyszące
Nie występują
- Roboty tymczasowe
 - montaż i demontaż rusztowań
 - przygotowanie zaprawy

1.4. Informacje o terenie budowy i zagospodarowaniu placu budowy

Należy uzgodnić sposób i miejsce składowania materiałów do robót murarskich.

Wielkości poszczególnych miejsc składowania należy dostosować do rzeczywistej ilości składowanego materiału.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne"

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją Techniczną interesów poleceniami Inżyniera(Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi dostosowania normami , instrukcjami interesów przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi , Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót , wykaz materiałów ,urządzeń interesów technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

2.MATERIAŁY

2.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „warunki ogólne”

2.2. Wymagania szczegółowe.

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są :

- Portherm gr 11,5cm
- cegła pełna klinkierowa
- bloczki z betonu komórkowego
- cegła klinkierowa kształtowa
- Zaprawa cementowo-wapienna 8 MPa

2.3. Składowanie materiałów

Cegły składować w miejscu wyrównanym i utwardzonym.

Układać tworząc małe bloki, posegregowane pod względem gatunku i klasy.

Cement i wapno hydratyzowane w workach, składać w suchych pomieszczeniach na paletach, Pomieszczenie powinno być przewietrzane, wysokość stosów nie powinna przekraczać 10 warstw.

2.4. Deklaracja zgodności.

Do każdej partii cegieł, pustaków, bloczków powinno być 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, okres w którym wyprodukowano daną partię materiału.

3.0 SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

3.2. Wymagania szczegółowe.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem :

- środki transportu do przewozu materiałów
- betoniarki do przygotowywania zapraw
- rusztowania
- drobny sprzęt pomocniczy

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Warunki ogólne „

5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące robót murowych.

- bloczki układać z zachowaniem wiązania jak dla cegły ceramicznej na pełne spoiny o grubości 15mm dla spoin poziomych i 10mm dla spoin pionowych
- mury wznosić na całej ich długości, ściany podłużne i poprzeczne wykonywać jednocześnie z odpowiednim przewiązaniem i zakotwieniem
- w tym samym murze stosować materiały tego samego rodzaju
- w pierwszej kolejności wykonać mury nośne, ścianki działowe gr. < 1 c murować po zakończeniu ścian głównych
- mury wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonywanych nie jednocześnie należy zostawić strzępia zazębione końcowe
- układane cegły powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy prowadzeniu robót latem suche cegły należy przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- mury o grubości < 1c mogą być wykonywane w temperaturze dodatniej
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych

Dopuszczalne odchyłki wymiarów :

1/ Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów :

na dł 1 m	6mm
na całej pow. ścian pomieszczenia	20mm

2/Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi :

na wysokości 1 m	6mm
na wysokości 1 kond.	10mm
na całej wysokości ściany	30mm

3/Odchylenia wymiarów otworów w świetle ościeży

otworów o wymiarach :

do 100 cm	szerokość	+6mm,-3mm
-----------	-----------	-----------

	wysokość	+15mm,-10mm
powyżej 100cm	szerokość	+10mm,-5mm
	wysokość	+15mm,-10mm

-Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Tom.I.
PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane.Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN -69/B-10023 Roboty murowe z cegły. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/B-12016 Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00 „Warunki ogólne”

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją techniczną i wymaganiami SST-04.00.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrola prawidłowości wykonania Robót – geometrii i technologii
- kontrola zgodności wykonania z normą.

Należy przeprowadzić następujące badania :

- odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi
- odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru
- odchylenia wymiarów otworów ościeży

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

Jednostką obmiaru jest :

- Dla montowanych nadproży prefabrykowanych – mb
- Dla murowanych ścian -m²

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”.

8.2. Szczegółowe warunki odbioru Robót.

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

Podstawa do odbioru robót murowych są :

- dokumentacja techniczna
- dziennik budowy
- zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1 Ustalenia ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Warunki ogólne”

9.2.Płatności.

Należy wykonać zakres robót wymieniony w SST-04.00. Płatność należy przyjmować zgodnie z oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów oraz cenę ryczałtową ustaloną w Umowie.

Cena robót obejmuje :

- prace pomiarowe i pomocnicze
- dostawę materiałów
- transport wewnętrzny materiałów
- wytyczenie ścianek
- przygotowanie zaprawy
- wymurowanie ścianek
- osadzenie nadproży

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany branży architektonicznej i konstrukcyjnej

10.2 Normy ,akty prawne ,aprobaty techniczne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane
2. PN-B-10024 – Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych .Wymagania i badania przy odbiorze.
3. PN-85/B-04500 – Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
4. PN-89/B-06258 i późniejsze zmiany – Autoklawizowany beton komórkowy
5. PN-88/B-32250 – Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
6. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
7. PN-B-30000- Cement portlandzki
8. PN-B-14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne
9. PN-H-93010 Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco.
10. PN-H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
11. PN/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
12. PN -69/B-10023 Roboty murowe z cegły. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.
13. PN-70/B-12016 Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST- 05.00 –ROBOTY W ZAKRESIE WYKONYWANIA POKRYĆ I KONSTRUKCJI DACHOWYCH KATEGORIA ROBÓT 45261000-4

INWESTOR :
GMINA REWAL

NAZWA INWESTYCJI:

SALA SPORTOWA PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W POBIEROWIE

OBIEKT:

SALA SPORTOWA

SZCZECIN , kwiecień 2008R.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.Nazwa zamówienia.

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST-05.00 „Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z montażem wyposażenia przewidzianego do wykonania na zadaniu p.n..”Sala sportowa przy szkole podstawowej w Pobierowie”

1.2. Przedmiot i zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) .

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji Przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

- Roboty towarzyszące
Nie występują .
- Roboty tymczasowe
Zabezpieczenie połączeń dachu zgodnie z przepisami BHP

1.4. Informacje o terenie budowy i zagospodarowaniu placu budowy

Budowany obiekt znajduje się w sąsiedztwie działającej szkoły
Należy uzgodnić sposób i miejsce składowania materiałów do pokrywczych i konstrukcji dachowej
Wielkości poszczególnych miejsc składowania należy dostosować do rzeczywistej ilości składowanego materiału.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne"
Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją Techniczną interesów poleceniami Inżyniera(Inspektora Nadzoru).
Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi dostosowania normami , instrukcjami interesów przepisami.
Wykonawca przedstawi Inwestorowi , Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót , wykaz materiałów , urządzeń interesów technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

2.MATERIAŁY

2.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „warunki ogólne”

2.2. Wymagania szczegółowe.

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są :

- folia paroszczelna
- folia paroprzepuszczalna
- plyty z wełny mineralnej twardej gr 20cm
- blacha tytanowo-cynkowa
- płaty i dźwigary dachowe z drewna klejonego
- krokwie i płaty drewniane
- płyty dachowe warstwowe z rdzeniem poliuretanowym ISOTHERM 180
- papa termozgrzewalna podkładowa i nawierzchniowa

2.3.Deklaracja zgodności.

Do każdej partii wyrobów powinno być 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 , okres w którym wyprodukowano daną partię materiału.

3.0 Sprzęt.

3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

3.2. Wymagania szczegółowe.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem :

- środki transportu do przewozu materiałów
- dzwigi do montażu dźwigarów i słupów drewnianych
- rusztowania
- palnik gazowy
- giętarka do blachy
- drobny sprzęt pomocniczy

4.0. Wymagania dotyczące środków transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 "Warunki ogólne „

5.0. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

5.2. Zakres wykonania Robót.

Zakres robót obejmuje :

- wykonanie dźwigarów dachowych ,płatwi sali sportowej
- wykonanie pokrycia dachu z płyt warstwowych ISOTHERM
- wykonanie izolacji paroszczelnej z folii PCV
- wykonanie izolacji z płyt z wełny mineralnej twardej gr 20 cm
- wykonanie pokrycia dachu z blachy cynkowej wraz z obróbkami blacharskimi i podbitka dachu
- montaż więźby dachowej drewnianej
- pokrycie z blachy cynkowej
- odeskowanie dachu
- montaż rynien i rur spustowych z blachy cynkowej

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00 „Warunki ogólne”

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją techniczną i wymaganiami SST-05.00

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrola prawidłowości wykonania Robót
- kontrola zgodności wykonania z normą.

Wszystkie odbioru montażu ,wykonania izolacji , deskowania i pokrycia podlegają rygorom odbiorów dla robót zanikowych.

Wyniki odbiorów należy wpisać do dziennika budowy.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

Jednostką obmiaru jest :

- Dla obróbek blacharskich i pokrycia – m2
- Dla izolacji – m2
- Dla deskowania – m2
- Dla słupów , dźwigarów - elementy

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1 Ustalenia ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Warunki ogólne”

9.2.Płatności.

Należy wykonać zakres robót wymieniony w SST-05.00. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów oraz cenę ryczałtową ustaloną w Umowie.

Cena robót obejmuje :

- prace pomiarowe i pomocnicze
- dostawę materiałów
- transport wewnętrzny materiałów
- montaż elementów konstrukcyjnych
- montaż obróbek blacharskich

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1.Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany branży architektonicznej i konstrukcyjnej

10.2. Normy ,inne przepisy

1. PN-B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej
2. PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
3. PN-80/B-10240 Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-61/B-10245 i zmiany .Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej .Wymagania i badania przy odbiorze.
5. Warunki techniczne Wykonanie i odbioru robót budowlano-montazowych

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST- 06.00 – Podłoża i posadzki

Kod CPV 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

INWESTOR :
GMINA REWAL

NAZWA INWESTYCJI :

**SALA SPORTOWA PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
W POBIEROWIE**

OBIEKT :

SALA SPORTOWA

SZCZECIN , kwiecień 2008R.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia.

Szczegółowa specyfikacja techniczna **SST-06.00 „Podłóża i posadzki”** odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót posadzkowych przewidzianych do wykonania przy realizacji obiektu na zadaniu inwestycyjnym pn. „Sala sportowa przy szkole podstawowej w Pobierowie”.

1.2. Przedmiot i zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST).

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji Przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

- Roboty towarzyszące
Nie występują.
- Roboty tymczasowe
Nie występują.

1.4. Informacje o terenie budowy i zagospodarowaniu placu budowy

Należy uzgodnić sposób i miejsce składowania materiałów do robót podłozowych. Wielkości poszczególnych miejsc składowania należy dostosować do rzeczywistej ilości składowanego materiału.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją Techniczną interesów poleceniami Inżyniera(Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi dostosowania normami , instrukcjami interesów przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi , Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót , wykaz materiałów ,urządzeń interesów technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

2.MATERIAŁY

2.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „warunki ogólne”

2.2. Wymagania szczegółowe.

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są :

- płytki gresowe Gres Naturalne f-my Opoczno 30*30 cm i 60*30cm , antyślizgowe o skuteczności R11, klasa ścieralności PEI V, twardość wg skali Mohsa 9
- zaprawa fugowa wodoodporna , materiałów zwiększonej elastyczności
- piasek płukany
- beton B15
- posadzka z wyk Ładziny sportowej na ślepej podłodze
- wykładzina podlogowa gr 2 mm z warstwą poliuretanu
- wykładzina sportowa Regupol
- zaprawa samopoziomująca

2.3.Deklaracja zgodności.

Do każdej partii wyrobów powinno być 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 , okres w którym wyprodukowano daną partię materiału.

3.0 SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

3.2. Wymagania szczegółowe.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem :

- środki transportu do przewozu materiałów
- mieszarki do mieszania zapraw samopoziomujących i zapraw klejowych
- przecinarki do płytek
- Walce siatkowe do odpowietrzania warstw samopoziomujących
- drobny sprzęt pomocniczy

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Warunki ogólne „

5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

5.2. Zakres wykonania Robót.

W zakres robót wychodzi wykonanie

- wykonanie podkładów pod posadzki z piasku i betonu B15
- wykonanie posadzek z płytek gresowych wraz z cokolikami
- wykonanie podłogi cementowych
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowych i akustycznych
- wykonanie posadzek z wykładziny sportowej
- wykonanie posadzek z wykładziny Tarkett na podkładzie z masy samopoziomującej

5.3. Szczegółowe wymagania dotyczące robót posadzkowych

a/Posadzki z płytek ceramicznych

- posadzki z gresu fugować po związaniu kleju
- na połączeniach różnych materiałów posadzkowych stosować systemowe listwy łączeniowe.

b/ warstwa samopoziomująca

zaprawę samopoziomującą wylewać na podłogę pozbawioną zanieczyszczeń , wolne od pyłu i mleka cementowego. Technologia układania zaprawy musi być zgodna z zaleceniami jej producenta.

c/ posadzka z wykładziny dywanowej i PCV.

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

Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 18°C i powinna być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonaniem robót , w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.

Wykładziny z tworzywa i kleje należy dostarczyć do pomieszczeń , w których będą układane co najmniej 24 godziny przed układaniem.

W celu uniknięcia różnicy w odcieniach , do jednego pomieszczenia należy dobrać wykładzinę pochodzącą z tej samej serii produkcyjnej. Wykładzina arkuszowa powinna być na 24 godziny przed klejeniem rozwinięta z rulonu , pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie tak aby arkusze tworzyły zakłady 2-3cm.

Wykładziny kleić za pomocą klejów zalecanych przez producenta określonej wykładziny.

Posadzki dywanowe i PCV kleić do podłoża na całej powierzchni. Styki sąsiednich pasm dopasować pod względem zgodności wzoru i ułożenia włókien. Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd , pęcherzy , odstających brzegów. Arkusze wykładziny należy łączyć termicznie przy pomocy sznura spawalniczego. Do frezowania wszystkich złączy stosuje się frezarkę ręczną

Spoiny między arkuszami powinny być linią prostą , dopuszcza się inny układ spoin gdy układane są wzory.

Odchylenia od linii prostej nie powinny wynosić więcej niż 1mm/m i 5mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00 „Warunki ogólne”

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją techniczną i wymaganiami SST-06.00.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrola prawidłowości wykonania Robót – geometrii i technologii
- kontrola zgodności wykonania z normą.

Należy przeprowadzić następujące badania :

- przygotowania podłóża pod warstwy wyrównawcze
- połączenia okładzin z podłożem
- odchylenia od poziomu płaszczyzny posadzki
- jednolitości barwy wymiarów wzoru okładziny na całej powierzchni
- dopasowania okładziny na styku z innymi elementami
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny sprawdzane łata o długości 2 m nie powinny być > niż 3 mm na całej długości łaty
- odchylenie przebiegu i wypełnienia spoin : nie więcej niż 1 mm
- grubości warstwy kleju: nie więcej niż określona przez producenta

7.0.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

Jednostką obmiaru jest :

- Dla warstw samopoziomujących , wykładzin , gresów – m2
- Dla cokołów - mb

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”.

8.2. Szczegółowe warunki odbioru Robót.

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

9. 0. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1 Ustalenia ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Warunki ogólne”

9.2.Płatności.

Należy wykonać zakres robót wymieniony w SST-06.00. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót , w oparciu o wyniki pomiarów oraz cenę ryczałtową ustalona w Umowie.

Cena robót obejmuje :

- prace pomiarowe i pomocnicze
- dostawę materiałów
- transport wewnętrzny materiałów
- wykonanie podłóż pod posadzki wraz z izolacjami
- wyznaczenie linii styków poszczególnych rodzajów posadzek
- przygotowanie zaprawy klejowej
- wykonanie cokołów

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany branży architektonicznej

10.2 Normy ,akty prawne ,aprobaty techniczne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane
2. PN-68/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych(terakotowych) klinkierowych lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
3. PN-EN 87 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja , właściwości i znakowanie.
4. PN-EN 1322 Kleje do płytek. Definicje i terminologia
5. PN-BN ISO 10545 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
6. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST- 07.00 – Lekkie zabudowy i sufity podwieszane

kod CPV 45421141-4 Instalowanie ścianek działowych
45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych

INWESTOR :
GMINA REWAL

NAZWA INWESTYCJI:

**SALA SPORTOWA PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
W POBIEROWIE**

OBIEKT:
SALA SPORTOWA

SZCZECIN , kwiecień 2008R.

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia.

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST-07.00 „Lekkie zabudowy i sufity podwieszane z płyt g-k” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru ścianek działowych i sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych przewidzianych do wykonania na zadaniu p.n.: „**Sala sportowa przy szkole podstawowej w Pobierowie**”

1.2. Przedmiot i zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) .

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji Przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

Zakres robót objętych specyfikacją :

- wykonanie sufitów podwieszanych z płyt GKF 12,5mm na ruszcie stalowym podwójnym

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

- Roboty towarzyszące
Nie występują
- Roboty tymczasowe
- montaż i demontaż rusztowań

1.4. Informacje o terenie budowy i zagospodarowaniu placu budowy

Należy uzgodnić sposób i miejsce składowania materiałów do robót do lekkiej zabudowy

Wielkości poszczególnych miejsc składowania należy dostosować do rzeczywistej ilości składowanego materiału.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne"

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją Techniczną interesów poleceniami Inżyniera(Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi dostosowania normami , instrukcjami interesów przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi , Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót , wykaz materiałów , urządzeń interesów technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „warunki ogólne”

2.2. Wymagania szczegółowe.

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są :

- woda : do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia oraz wodę z rzeki lub jeziora, niedozwolone jest stosowanie wód ściekowych , kanalizacyjnych , bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne i oleje lub mul.
- płyty gipsowo-kartonowe : GK gr. 12,5mm , w pomieszczeniach mokrych –GKI wodoodporne, w stropach podwieszonych , obudowach elementów konstrukcyjnych i obudowach schodów – płyty ognioodporne GKF lub GKFI
- masy szpachlowe : sucha mieszanka gipsu i modyfikatorów lub gotowa masa o urabialności ok.60min i przyczepności do podłoża większej niż 0.3 MPa
- stalowa konstrukcja nośna : blacha stalowa ocynkowana wg.PN-89/H-92125 , grubość blachy 0,6mm ,powłoka cynkowa nanoszona ogniowo o gr. 19 µm

2.3. Deklaracja zgodności.

Do każdej partii materiału powinno być 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 , okres w którym wyprodukowano daną partię materiału.

3.0 Sprzęt.

3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

3.2. Wymagania szczegółowe.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem :

- środki transportu do przewozu materiałów
- mieszarki do przygotowywania zapraw
- rusztowania
- drobny sprzęt pomocniczy

4.0. Wymagania dotyczące środków transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 "Warunki ogólne „

5.0. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

Przed przystąpieniem do wykonywania stropów podwieszonych i ścianek działowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego , roboty instalacyjne, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeznice drzwiowe i okienne, wykonane tynki wewnętrzne.

Zalecana temperatura montażu od 11°C do 35°C. Należy również utrzymywać stałą wilgotność powietrza.

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące robót :

5.2.1. Sufity podwieszane z płyt g-k

Montaż sufitów podwieszanych wykonuje się w następującej kolejności :

- zamocowanie profili do ścian na wyznaczonej wysokości podwieszania sufitu
- wyznaczenie rozstawu wieszaków
- zamocowanie głównych profili podłużnych
- montaż profili poprzecznych
- ułożenie izolacji
- pokrycie konstrukcji metalowej płytami gipsowo-kartonowymi mocowanymi za pomocą wkrętów co 15cm
- szpachlowanie i cyklinowanie spoin.

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt g-k powinien składać się z dwóch warstw : dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt g-k i górnej .

W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału z jakiego wykonany jest strop , wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika przy ich obciążaniu tzn. jednostkowe obciążenie wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik.

Dopuszczalna rozpiętość między elementami nośnymi (w mm) dla płyt gr.12,5mm :

- kierunek mocowania poprzeczny : 500mm
- kierunek mocowania podłużny : 420mm

Dla wykonania obudowy poddaszy należy do konstrukcji dachu zamocować odpowiedni ruszt, wykonywany zazwyczaj jako jednowarstwowy z profili CD 60/27 mocowanych do krokwi łącznikami ES.

Odchylenie powierzchni okładziny z płyt gipsowo-kartonowych od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie powinny być większe niż 1mm/m.

5.2.2. Ścianki działowe z płyt g-k

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy wytrasować położenie ścianek lub obudów. Przewiduje się montaż ścianek z płyt grubości 12,5mm wodoodpornych (wodoodpornych pomieszczeniach WC) oraz ognioodpornych (obudowy stalowych i drewnianych elementów konstrukcyjnych stropów, dachu i schodów).

Stelaż przymocować do podłoża z zastosowaniem metalowych kołków rozporowych , elementy stelażu połączyć ze sobą. Należy zachować pionowość i płaszczyznowość ścian . Stosować profile odpowiadające wytycznym producenta w zależności od ich przeznaczenia. Płyty g-k mocować do stelażu wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie.

W ściankach działowych wykonać izolację z wełny mineralnej gr 50mm.

W narożnikach zewnętrznych ścian zamontować nierdzewne listwy narożnikowe, styki płyt zazbroić taśmą z włókna szklanego i zaszpachlować gipsem szpachlowym. Tam gdzie występuje glazura należy zagęścić ruszt w ściankach lub zastosować dwie warstwy płyt.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00 „Warunki ogólne”

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją techniczną i wymaganiami SST-07.00.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrola prawidłowości wykonania Robót – geometrii i technologii
- kontrola zgodności wykonania z normą.

Należy przeprowadzić następujące badania :

- odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi
- odchylenia wymiarów otworów ościeży
- ocenę jakości szpachlowania spoin
- równość powierzchni płyt

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

Jednostką obmiaru jest

- Dla ścianek działowych, obudów, sufitów -m2

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”.

8.2. Szczegółowe warunki odbioru Robót.

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

Podstawa do odbioru lekkich ścianek działowych i sufitów podwieszonych są :

- dokumentacja techniczna
- dziennik budowy
- zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1 Ustalenia ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Warunki ogólne”

9.2.Płatności.

Należy wykonać zakres robót wymieniony w SST-07.00. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót , w oparciu o wyniki pomiarów oraz cenę ryczałtową ustaloną w Umowie.

Cena robót obejmuje :

- prace pomiarowe i pomocnicze
- dostawę materiałów
- transport wewnętrzny materiałów
- wytyczenie ścianek
- przygotowanie zaprawy do szpachlowania spoin
- wykonanie izolacji akustycznych w ścianach działowych

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1.Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany branży architektonicznej autorstwa dr inż. Grzegorza Wojtkuna
I branży konstrukcyjnej autorstwa dr. inż Leszka Stacheckiego

10.2 Normy ,akty prawne ,aprobaty techniczne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane
2. PN-B-032250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
3. PN-B-010122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania komórkowych badania przy odbiorze.
4. PN-EN -12859 Płyty gipsowe. Definicje , wymagania i metody badań.
5. PN-EN-12860 Kleje do płyt gipsowych. Definicje, wymagania i metody badań.
6. PN-B-79405 Płyty gipsowo-kartonowe
7. PN-B-79405/Ap1 Płyty gipsowo-kartonowe

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST- 08.00 Tynki wewnętrzne i glazura

Kod CPV 45410000-4 Tynkowanie
Kod CPV 45431200-9 Kładzenie glazury

INWESTOR :
GMINA REWAL

NAZWA INWESTYCJI:

**SALA SPORTOWA PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
W POBIEROWIE**

OBIEKT :
SALA SPORTOWA

Szczecin ,kwiecień 2008 r.

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.Nazwa zamówienia.

Szczegółowa specyfikacja techniczna **SST-08.00 „Tynki wewnętrznej glazura.”** odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót tynkarskich oraz okładzin z płytek przewidzianych do wykonania przy realizacji budynku na zadaniu inwestycyjnym pn . „Sala sportowa przy szkole podstawowej w Pobierowie”

1.2. Przedmiot i zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) .

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji Przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

- Roboty towarzyszące
Nie występują.
- Roboty tymczasowe
Nie występują.

1.4. Informacje o terenie budowy i zagospodarowaniu placu budowy

Roboty wykonywane poszczególnych nowym obiekcie oraz poszczególnych istniejącym obiekcie. Wielkości poszczególnych miejsc składowania należy dostosować do rzeczywistej ilości składowanego materiału.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją Techniczną interesów poleceniami Inżyniera(Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi dostosowania normami , instrukcjami interesów przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi , Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót , wykaz materiałów ,urządzeń interesów technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

2.MATERIAŁY

2.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „warunki ogólne”

2.2. Wymagania szczegółowe.

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są :

- woda :do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia.
- zaprawa cementowo-wapienna
- piasek : pozbawiony domieszek organicznych, do warstw spodnich powinien być używany piasek gruboziarnisty(1,0-2,0mm)a do warstw wierzchnich piasek średnioziarnisty(0,5-1,0mm).
- klej do glazury
- zaprawa do spoinowania
- płytki glazurowane

2.3.Deklaracja zgodności.

Do każdej partii wyrobów powinno być 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 , okres w którym wyprodukowano daną partię materiału.

3.0 SPRZĘT.

3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

3.2. Wymagania szczegółowe.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem :

- środki transportu do przewozu materiałów
- mieszarki do mieszania zapraw samopoziomujących i zapraw klejowych
- przecinarki do płytek
- drabiny malarskie , rusztowania
- drobny sprzęt pomocniczy

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Warunki ogólne „

5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

5.2. Zakres wykonania Robót.

Zakres robót obejmuje :

- wykonanie tynków cementowo-wapiennych kat.III
- wykonanie tynków wewnętrznych gipsowych

5.3. Szczegółowe wymagania dotyczące

5.3.1. ROBOTY TYNKARSKIE

TYNKI CEMENTOWO-WAPIENNE

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy.

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.

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 t.j. w ciągu 1 tygodnia , zwilżane wodą. Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z substancji tłustych.

Plamy z substancji tłustych można usunąć poprzez zmycie 10% roztworem szarego mydła. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Tynk cementowo-wapienny trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki , narzutu i gładzi.

Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub , narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.

Przed układaniem płytek należy posegregować je wg wymiarów, gatunków i odcieni barwy.

Płytki układać na oczyszczonych ścianach , na zaprawie klejowej , nanoszonej ząbkowaną packą.

W trakcie układania płytek montować listwy wykończeniowe z profili PCV ,przeznaczonych do krawędzi wypukłych, wklęsłych i wieńczących.

Fugowanie przeprowadzać po związaniu kleju. Uszczelnienie naroży wykonać przy pomocy silikonu w barwie stosowanej fugi. Płytki powinny być układane od poziomu posadzki , bez cokolika.

Przy nakładaniu zaprawy klejowej , stosować się do zaleceń producenta , w szczególności nie należy przekraczać zalecanej grubości warstwy klejowej , dla uniknięcia powstania mikrorys szklawi.

Ewentualne nierówności podłoża naprawiać zaprawą tynkarską.

TYNKI GIPSOWE

Przy wykonywaniu tynków gipsowych wymagane jest stosowanie podtynkowych , nierdzewnych listew narożnikowych (narożniki perforowane).

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych– SST-08.00 Tynki wewnętrzne .

Minimalna grubość tynku – 1 cm. Tynki należy wykonywać po zakończeniu wszystkich robót, których późniejsze wykonanie mogłoby spowodować uszkodzenie tynków.

Zaleca się wykonywanie robót w temperaturze od +5°C do +25°C i pod warunkiem, iż w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C. Jeśli temperatura jest wyższa niż +25°C należy tynki chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem i zwilżać wodą przez min. pierwsze trzy dni.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu, substancji tłustych, następnie obficie zmyć wodą. Zacieranie tynku, połączone z ew. zwilżeniem powierzchni należy rozpocząć wtedy, gdy gips zacznie wiązać.

Niewielkie, lokalne nierówności należy usuwać przez szpachlowanie lub za pomocą cyklinowania, lekko zwilżając wodą powierzchnię przed naprawą.

OKŁADZINY ŚCIAN Z PLYTEK

Do wykonywania okładzin można przystąpić po wykonaniu i związaniu tynków cementowo-wapiennych.

Na oczyszczoną i zwilżoną powierzchnię ścian murowanych należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3mm z ciekłej zaprawy cementowej marki 8 lub, narzut z plastycznej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3.

Przed układaniem płytek należy posegregować je wg wymiarów, gatunków i odcieni barwy.

Płytki układać na oczyszczonych ścianach, na zaprawie klejowej, nanoszonej ząbkowaną packą.

W trakcie układania płytek montować listwy wykończeniowe z profili PCV, przeznaczonych do krawędzi wypukłych, wklęsłych i wieńczących.

Fugowanie przeprowadzać po związaniu kleju. Uszczelnienie naroży wykonać przy pomocy silikonu w barwie stosowanej fugi. Płytki powinny być układane od poziomu posadzki, bez cokolika.

Przy nakładaniu zaprawy klejowej, stosować się do zaleceń producenta, w szczególności nie należy przekraczać zalecanej grubości warstwy klejowej, dla uniknięcia powstania mikrorys szklawa.

Ewentualne nierówności podłoża naprawiać zaprawą tynkarską.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00 „Warunki ogólne”

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją techniczną i wymaganiami SST-06.10.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrola prawidłowości wykonania Robót
- kontrola zgodności wykonania z normą.

Należy przeprowadzić następujące badania :

- przygotowania podłoża pod warstwy wyrównawcze
- połączenia okładzin z podłożem
- odchylenia od pionu płaszczyzny okładzin ściennych
- ocenę estetyki wykonanych robót
- jednolitości barwy wymiarów wzoru okładziny na całej powierzchni
- dopasowania okładziny na styku z innymi elementami

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

Jednostką obmiaru jest :

- Dla tynków i okładzin – m²

8.0.ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”.

8.2. Szczegółowe warunki odbioru Robót.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych– SST-08.00 Tynki wewnętrzne .

- Odbioru robót tynkarskich należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych- część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt1 : Tynki- instrukcja 388/2003 ITB.

Dopuszczalne odchylenia dla tynków wewnętrznych :

- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej : nie większe niż 2mm i w liczbie nie

większej niż 2 na 2-metrowej łacie.

-odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie większe niż 1,5mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach wyższych

-odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego : nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni m-dzy przegrodami pionowymi.

- Odbioru robót okładzinowych należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych –część B: Roboty wykończeniowe .Zeszyt5 : Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych. Instrukcja ITB nr 397/2004.

Dopuszczalne odchyłki :

-odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego ,sprawdzone łata 2 m : nie więcej niż 2mm na długości łaty 2m.

-odchylenie powierzchni od płaszczyzny łaty : nie więcej niż 2mm na długości łaty 2m

-odchylenie przebiegu i wypełnienia spoin poziomica i pionem : < 1mm

- Odbioru robót okładzinowych należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych –część B: Roboty wykończeniowe .Zeszyt5 : Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych. Instrukcja ITB nr 397/2004.

Dopuszczalne odchyłki :

-odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego ,sprawdzone łata 2 m : nie więcej niż 2mm na długości łaty 2m.

-odchylenie powierzchni od płaszczyzny łaty : nie więcej niż 2mm na długości łaty 2m

-odchylenie przebiegu i wypełnienia spoin poziomica i pionem : < 1mm

9.0. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1 Ustalenia ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Warunki ogólne”

9.2.Płatności.

Należy wykonać zakres robót wymieniony w SST-08.00 Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót , w oparciu o wyniki pomiarów oraz cenę ryczałtową ustaloną w Umowie.

Cena robót obejmuje :

- prace pomiarowe i pomocnicze
- dostawę materiałów
- transport wewnętrzny materiałów
- przygotowanie podłoża
- wyznaczenie linii styków poszczególnych rodzajów elementów
- przygotowanie zaprawy klejowej
- ułożenia okładzin ścian

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1.Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany branży architektonicznej

10.2 Normy ,akty prawne ,aprobaty techniczne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane
- 2.PN-B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklonych.. Wymagania i badania przy odbiorze.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych–
SST-08.00 Tynki wewnętrzne .

3. PN-EN 87 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja , właściwości i znakowanie.
4. PN-EN 1322 Kleje do płytek. Definicje i terminologia
5. PN-BN ISO 10545 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
6. Roboty tynkowe . Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- 7.Spoiwa gipsowe . Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy
8. PN-B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
9. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych.cz.B : Roboty wykończeniowe , zeszyt5
- 10.Instrukcja ITB 397/2004.Okładziny Okładziny wykładziny z płytek ceramicznych
- 11.Instrukcja ITB 388/2003.Tynki

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST- 09.00 – Stolarka okienna i drzwiowa

Kod CPV 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

INWESTOR :

GMINA REWAL

NAZWA INWESTYCJI:

**SALA SPORTOWA PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
W POBIEROWIE**

OBIEKT:

SALA SPORTOWA

SZCZECIN , kwiecień 2008 R.

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.Nazwa zamówienia.

Szczegółowa specyfikacja techniczna **SST-09.00 „Stolarka okienna i drzwiowa drewniana i aluminiowa”** odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót stolarskich przewidzianych do wykonania przy realizacji obiektu na zadaniu inwestycyjnym pn. "Sala sportowa przy szkole podstawowej w Pobierowie".

1.2. Przedmiot i zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) .

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji Przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

- Roboty towarzyszące
Zabezpieczenie folią stolarki po montażu
- Roboty tymczasowe
Nie występują

1.4. Informacje o terenie budowy i zagospodarowaniu placu budowy

Należy uzgodnić sposób i miejsce składowania materiałów do wykonanie pokrycia dachu
Wielkości poszczególnych miejsc składowania należy dostosować do rzeczywistej ilości składowanego materiału.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne"

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją Techniczną interesów poleceniami Inżyniera(Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi dostosowania normami , instrukcjami interesów przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi , Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót , wykaz materiałów , urządzeń interesów technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

2.MATERIALY

2.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „warunki ogólne"

2.2. Wymagania szczegółowe.

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są :

- okna i ścianki aluminiowe szklone szkłem termofloat $U=1.1$
- okna z profili PCV
- drzwi wewnętrzne drewniane
- ścianki z płyt HPL w profilach aluminiowych

2.3.Deklaracja zgodności.

Do każdej partii wyrobów powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości wyrobów. Zaświadczenie to winno zawierać charakterystykę materiału , zastosowane składniki wyniki badań kontrolnych , okres w którym wyprodukowano daną partię materiału.

3.0 SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne"

3.2. Wymagania szczegółowe.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem :

- środki transportu do przewozu materiałów
- drobny sprzęt pomocniczy

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 "Warunki ogólne „

5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

5.2. Zakres wykonania Robót.

W zakres robót wychodzi wykonanie

- montaż okien i sianek aluminiowych
- montaż drzwi wewnętrznych drewnianych wzmocnionych
- montaż bram garażowych

5.3. Szczegółowe wymagania dotyczące robót stolarskich

Okna i drzwi należy ustawić na podkładkach drewnianych w przygotowany i oczyszczony otwór (ościeża) , ustawić w pionie i poziomie (w trzech płaszczyznach) i zamocować . Dopuszczalne odchylenie ościeżnic od pionu i poziomu nie może być większe niż 2mm.

Zamocowania ościeżnic należy dokonać za pomocą łączników stalowych. Mocowanie za pomocą gwoździ poprzez ościeżnicę do ościeży jest zabronione.

Rozmieszczenie i liczbę punktów należy tak dobrać aby zapewnić wymaganą stabilność i trwałość.

Po zamontowaniu należy sprawdzić wypoziomowanie i prawidłowość działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu.

Dopuszczalne wymiary luzów w stykach elementów stolarskich wynosi :

- między skrzydłami + 2mm
- między skrzydłami a ościeżnicą - 1mm

Szczelni pomiędzy ościeżnicami a ościeżami należy wypełnić pianką poliuretanową , a styk ościeżnicy z parapetem uszczelnić materiałem trwale elastycznym , o dobrej przyczepności do podłoża , odpornym na działanie czynników atmosferycznych i temperatury.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00 „Warunki ogólne”

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją techniczną i wymaganiami SST09.00

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrola prawidłowości wykonania Robót – geometrii i technologii
- kontrola zgodności wykonania z normą.
- sprawdzenie zgodności wymiarów
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych , okuć oraz ich funkcjonowania

7.0.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

Jednostką obmiaru jest :

- Dla montażu okien i drzwi – m2
- Dla dostawy okien i drzwi - szt

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”.

8.2. Szczegółowe warunki odbioru Robót.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone zapisem do dziennika budowy

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych– SST-09.00 Stolarka okienna i drzwiowa drewniana i aluminiowa

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST -09.00 jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wynik pozytywny.

9. 0. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1 Ustalenia ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Warunki ogólne”

9.2.Płatności.

Należy wykonać zakres robót wymieniony w SST-09.00. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót , w oparciu o wyniki pomiarów oraz cenę ryczałtową ustaloną w Umowie.

Cena robót obejmuje poza robotami podstawowymi :

- prace pomiarowe i pomocnicze
- dostawę materiałów
- transport wewnętrzny materiałów
- wykonanie zabezpieczenia folią stolarki
- dopasowanie i regulację stolarki

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1.Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany branży architektonicznej

10.2 Normy ,akty prawne ,aprobaty techniczne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane
2. PN-B-91000: 1996 Stolarka budowlana .Okna i drzwi. Terminologia
3. PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
- 4.PN-B-10087:1996 Okna i drzwi drewniane. Złącza klinowe . Wymagania i badania
5. PN-EN 1192:2001 Drzwi – Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych
- 6.PN-82/B-92010- Elementy i segmenty scienne metalowe. Drzwi i wrota . Wymiary modułowe
7. Pn-EN ISO 10077-1 2001 Właściwości cieplne okien drzwi , żaluzji
8. PN-B-94423:1998 Okucia budowlane .Klamki, klameczki , gałki, uchwyty i tarcze.
9. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST- 10.00 –Roboty malarskie

GRUPA 4	45400000-1	ROBOTY WYKOŃCZENIOWE W ZAKRESIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH
KLASA	45440000-0	POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN
KATEGORIA	45442100-8	ROBOTY MALARSKIE

INWESTOR :
GMINA REWAL

NAZWA INWESTYCJI :

SALA SPORTOWA PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W POBIEROWIE

OBIEKT:
SALA SPORTOWA

SZCZECIN ,kwiecień 2008 R.

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.Nazwa zamówienia.

Szczegółowa specyfikacja techniczna **SST 10.00 „Roboty malarskie”** odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót malarskich przewidzianych do wykonania przy realizacji obiektu na zadaniu inwestycyjnym. p.n. „Sala sportowa przy szkole podstawowej w Pobierowie”.

1.2. Przedmiot i zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) .

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji Przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

Zakres robót:

- wykonanie powłok malarskich na ścianach betonowych i tynkach cem-wap.i gipsowych
- wykonanie powłok malarskich na płytach gipsowo-kartonowych
- wykonanie powłok malarskich na elementach stalowych

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

- Roboty towarzyszące
 - montaż demontaż rusztowań wewnętrznych
 - roboty porządkowe
 - Roboty tymczasowe
- Nie występują.

1.4. Informacje o terenie budowy i zagospodarowaniu placu budowy

Należy uzgodnić sposób i miejsce składowania materiałów .

Wielkości poszczególnych miejsc składowania należy dostosować do rzeczywistej ilości składowanego materiału.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne"

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją Techniczną interesów poleceniami Inżyniera(Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi dostosowania normami , instrukcjami interesów przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi , Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót , wykaz materiałów , urządzeń interesów technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

2.0. Materiały

2.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „warunki ogólne"

2.2. Wymagania szczegółowe.

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są :

-farba akrylowa biała odpowiadająca wymaganiom normy PN-C-81914:2002

odporność na ścieranie 5000cykli

gęstość max.1,6g/cm3

zawartość substancji lotnych w % masy max.45%

roztarcie pigmentów ;max.90m

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

2.3.Deklaracja zgodności.

Do każdej partii wyrobów powinno być 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 , okres w którym wyprodukowano daną partię materiału.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych– SST-10.00 Roboty malarskie

3.0 SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

3.2. Wymagania szczegółowe.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem :

- środki transportu do przewozu materiałów
- drabiny malarskie , rusztowania
- drobny sprzęt pomocniczy

4.0 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 "Warunki ogólne ,

5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące

a/ podłoża

Przed przystąpieniem do prac malarskich należy sprawdzić przygotowanie podłoża.

Nowe tynki oraz powierzchnie szpachlowane powinny być wysezonowane , równe , wolne od pyłów i zanieczyszczeń.

Tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10100:1070.

Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni.

b/wykonywania robót malarskich

Do robót malarskich można przystąpić gdy wilgotność podłoża jest mniejsza niż 4%.

Roboty malarskie powinny być prowadzone w temperaturze nie niższej niż +5°C . z zastrzeżeniem , że w ciągu doby nie może nastąpić spadek temperatury poniżej 0°C.

Farbę nanosić zgodnie z wytycznymi producenta , w co najmniej dwóch warstwach, aż do osiągnięcia wymaganej barwy.

Powierzchnie gruntować zgodnie z zaleceniami producenta farb. Przy malowania farbami akrylowymi do gruntowania

Stosować farbę tego samego rodzaju z jakiego ma być wykonana powłoka , lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5.

Powierzchnie , które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu , należy zabezpieczyć i osłonić.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00 „Warunki ogólne”

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją techniczną i wymaganiami SST-10.00

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrola prawidłowości wykonania Robót
- kontrola zgodności wykonania z normą.

Kontrola podłoża pod malowanie powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10100:1970.

Wygląd powierzchni podłoża należy oceniać wizualnie z odległości około 1 m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Zapylenie powierzchni należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą czystą ręką.

Wilgotność podłoża należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów.

Wyniki kontroli podłoża należy odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do Dziennika Budowy.

Kontrola materiałów : sprawdzić :

- czy dostawca dostarczył deklaracje zgodności
- termin przydatności do użycia
- wygląd zewnętrzny farby

Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych :

- powłoki powinny być niezmywalne przy zastosowaniu środków myjących i dezynfekujących , odporne na tarcie na sucho i na szorowanie

- powinny być aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk

- powinny być jednolitej barwy , bez smug ,plam ,zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym

Kontrola robót malarskich obejmuje :

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego-wizualnie ,okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5m

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych– SST-10.00 Roboty malarskie

- sprawdzenie zgodności barwy i połysku-przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta
 - sprawdzenie odporności na wycieranie- przez lekkie kilkukrotne pocieranie jej powłoki wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę można uznać za odporną na wycieranie , jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby.
 - sprawdzenie przyczepności powłoki – przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5mm ,po 10 oczek w każdą stronę , a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą , jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie.
 - sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokra namydlona szczotką z twardej szczeciny , a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie , jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.
- Wyniki kontroli i badań powłok powinny być odnotowane w formie protokołu z kontroli i badań.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

Jednostką obmiaru jest :

- Dla powłok malarskich – m²

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”.

8.2. Szczegółowe warunki odbioru Robót.

- Odbioru robót malarskich należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych –część B: Roboty wykończeniowe .Zeszyt4 : Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne . Instrukcja ITB nr 387/2003.

Odbiór robót malarskich następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem , specyfikacją i projektem. Zgodność wykonania robót stwierdza się na podstawie zgodności wyników badań kontrolnych wymienionych w pkt.6. Roboty malarskie wykonane niezgodnie z wymienionymi wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem ,że odstąpienia nie obniżają właściwości użytkowych i komfortu ich użytkowania.

W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Protokół z odbioru powinien zawierać :

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

9.0 ROZLICZENIE ROBÓT

9.1 Ustalenia ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Warunki ogólne”

9.2.Płatności.

Należy wykonać zakres robót wymieniony w SST-10.00. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót , w oparciu o wyniki pomiarów oraz cenę ryczałtową ustaloną w Umowie.

Cena robót obejmuje :

- wykonanie robót zabezpieczających
- dostawę materiałów
- transport wewnętrzny materiałów
- przygotowanie podłoża
- wykonanie robót malarskich
- wykonanie robot porządkowych

10.0 DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1.Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany branży architektonicznej

10.2 Normy ,akty prawne ,aprobaty techniczne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane
2. Roboty tynkowe . Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych–
SST-10.00 Roboty malarskie

3. Spoiwa gipsowe . Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy
4. PN-EN 971-1 Farby i lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych. Terminy ogólne.
5. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych .cz .B : Roboty wykończeniowe , zeszyt5
6. Instrukcja ITB 388/2003. Tynki
7. Instrukcja ITB387/2003. Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne.
8. PN-C-891914+2002 Farby dyspersyjne do malowania wnętrz budynków.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST- 11.00 Roboty kowalsko-ślusarskie

INWESTOR :
GMINA REWAL

NAZWA INWESTYCJI:

**SALA SPORTOWA PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
W POBIEROWIE**

OBIEKT:

SALA SPORTOWA

SZCZECIN , kwiecień 2008 R.

SALA SPORTOWA W POBIEROWIE

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.Nazwa zamówienia.

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST-12.00 „Roboty kowalsko-slusarskie” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru balustrad stalowych i akcesoriów stalowych przy realizacji obiektu na zadaniu inwestycyjnym p.n. „Sala sportowa przy szkole podstawowej w Pobierowie”.

1.2. Przedmiot i zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) .

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji Przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

Zakres robót objętych specyfikacją :

- wykonanie balustrad schodowych ze stali nierdzewnej
- wykonanie balustrad pochylni ze stali nierdzewnej
- montaż wycieraczek stalowych
- wykonanie i montaż łamaczy światła z profili aluminiowych
- wykonanie i montaż zadaszeń z płyty poliwęglanowej w konstrukcji aluminiowej
- dostawa i montaż ogrodzenia , bram rozsuwanych i furtok f-my BEKAERT

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

- Roboty towarzyszące
- rusztowanie
- Roboty tymczasowe

Nie występują

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne"

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją Techniczną interesów poleceniami Inżyniera(Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi dostosowania normami , instrukcjami interesów przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi , Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót , wykaz materiałów , urządzeń interesów technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

2.MATERIALY

2.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „warunki ogólne”

2.2. Wymagania szczegółowe.

Materiałami stosowanymi do wykonania prac są :

- rury stalowe ze stali nierdzewnej
- ogrodzenia panelowe z profili powlekanych NYLOFOR 3D wraz z bramami i furtkami f-my Bekaert
- wycieraczki stalowe
- płyta poliwęglanowa jednokomorowa
- profile aluminiowe

2.3.Deklaracja zgodności.

Do każdej partii materiału powinno być 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 , okres w którym wyprodukowano daną partię materiału.

3.0 SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne.

SALA SPORTOWA W POBIEROWIE

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych– SST-12.00- Roboty kowalsko-ślusarskie

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

3.2. Wymagania szczegółowe.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem :

- środki transportu do przewozu materiałów
- spawarki
- drobny sprzęt pomocniczy

4.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Warunki ogólne „

5.0. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00 „Warunki ogólne”

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją techniczną i wymaganiami SST-13.00

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrola prawidłowości wykonania Robót – geometrii i technologii
- kontrola zgodności wykonania z normą.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

Jednostką obmiaru jest

- Dla balustrad - mb
- Dla wycieraczek stalowych-szt
- Dla łamaczy światła-szt
- Dla zadaszeń wejść – mb
- Dla ogrodzeń –m2

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”.

8.2. Szczegółowe warunki odbioru Robót.

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

Podstawa do odbioru balustrad są:

- dokumentacja techniczna
- zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Warunki ogólne”

9.2. Płatności.

Należy wykonać zakres robót wymieniony w SST-12.00. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót , w oparciu o wyniki pomiarów oraz cenę ryczałtową ustaloną w Umowie.

Cena robót obejmuje poza robotami podstawowymi :

- dostawę materiałów
- transport wewnętrzny materiałów
- uporządkowanie stanowiska pracy

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany branży architektonicznej i konstrukcyjnej

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST- 12.00 Roboty elewacyjne

Kod CPV 45450000-6 Elewacja

INWESTOR :
GMINA REWAL

NAZWA INWESTYCJI:

**SALA SPORTOWA PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
W POBIEROWIE**

OBIEKT:

SALA SPORTOWA

SZCZECIN , kwiecień 2008R.

1.CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.Nazwa zamówienia.

Szczegółowa specyfikacja techniczna **SST-11.00 „ Roboty elewacyjne ”** odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót elewacyjnych przewidzianych do wykonania przy realizacji obiektu na zadaniu inwestycyjnym pn. **„Sala sportowa przy szkole podstawowej w Pobierowie”**

1.2. Przedmiot i zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) .

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji Przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

- Roboty towarzyszące
Nie występują.
- Roboty tymczasowe
Nie występują

1.4. Informacje o terenie budowy i zagospodarowaniu placu budowy

Należy uzgodnić sposób i miejsce składowania materiałów do wykonanie robót elewacyjnych
Wielkości poszczególnych miejsc składowania należy dostosować do rzeczywistej ilości składowanego materiału.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne"

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją Techniczną interesów poleceniami Inżyniera(Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi dostosowania normami , instrukcjami interesów przepisami.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi , Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót , wykaz materiałów ,urządzeń interesów technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

2.MATERIALY

2.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „warunki ogólne"

2.2. Wymagania szczegółowe.

Materiałami stosowanymi do wykonania prac objętych niniejszą specyfikacją są :

- **tynk mineralny** w systemie dociepleń metodą BSO o granulacji 1,5-2,5mm w kolorze zgodnym z projektem

- **płyty z płyt z wełny mineralnej typu FASROCK lub FASROCK-L** gr 12cm

- cegły klinkierowe licowe

-**zaprawa klejowa** –mineralna ,modyfikowana polimerami spełniająca poniższe warunki :

przyczepność do podłoża betonowego >0,720N/mm²

przyczepność do powierzchni wełny mineralnej >0,100N/mm²

wytrzymałość na zginanie (po 28 dniach) >2,800N/mm²

wytrzymałość na ściskanie(po 28 dniach) >6,900N/mm²

współczynnik oporu dyfuzyjnego dla pary wodnej μ <35

-**masa zbrojeniowa** –do zatapiania siatki zbrojeniowej spełniająca poniższe warunki :

przyczepność do podłoża betonowego>1,300N/mm²

przyczepność do wełny mineralnej >0,100N.mm²

-**siatka zbrojeniowa z włókna szklanego** spełniająca poniższe warunki :

ciężar powierzchniowy 155g/m²

wytrzymałość na zrywanie osnowy >1,75 kN/5cm

wydłużanie przy zerwaniu :osnowa >3,5%, watek >3,5%.

-**listwy narożnikowe aluminiowe**

-**łączniki mechaniczne do mocowania płyt z wełny mineralnej**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych– SST-11.00–Roboty elewacyjne

2.3. Deklaracja zgodności.

Do każdej partii wyrobów powinno być 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, okres w którym wyprodukowano daną partię materiału.

3.0 SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

3.2. Wymagania szczegółowe.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem :

- środki transportu do przewozu materiałów
- drabiny, rusztowania
- drobny sprzęt pomocniczy

4.0. Wymagania dotyczące środków transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 "Warunki ogólne „

5.0. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

5.2. Zakres wykonania Robót.

W zakres robót wychodzi wykonanie

- wykonanie ocieplenia metodą BSO w oparciu o wełnę mineralną
- wykonanie licowania ścian parteru z cegieł klinkierowych

5.3. Szczegółowe wymagania dotyczące robót elewacyjnych

-przygotowanie podłoża(oczyszczenie i zagruntowanie)

-montaż listwy cokołowej (5 kołków / 1mb)

-przygotowanie masy klejącej

-pocięcie płyt izolacyjnych na potrzebne wymiary

-przyklejenie izolacji

-wykonanie warstwy zbrojącej z siatki z włókna szklanego

-zagruntowanie warstwy zbrojącej

-wykonanie zewnętrznej wyprawy elewacyjnej

- malowanie farbą silikonową

Masę klejącą nakładać na płyty plackami o gr. 1,5-2cm, po obwodzie, 3 cm od krawędzi, na środkowej części płyty 100*50cm powinno być nałożonych 8-10placków o średnicy 6-8 cm.

Naklejanie izolacji powinno odbywać się od dołu ku górze. Płyty należy ustawiać w układzie poziomym, zachowaniem mijankowego układu spoin. Szczeliny > niż 2mm są niedopuszczalne.

Po przyklejeniu płyty należy dodatkowo zamocować mechanicznie kołkami (min 8 cm w podłożu nośnym)

Kołki rozmieścić równomiernie z zastosowaniem mijanek. Powinny przypadać min. 46kołków./m².

Przyklejanie siatki można rozpocząć min. po trzech dniach od przyklejenia płyt izolacyjnych.

Grubość warstwy klejącej powinna być nie mniejsza niż 3mm i nie większa niż 6mm.

Sąsiednie pary siatki powinny być nakładane na zakład nie mniejszy niż 10cm w pionie i w poziomie.

Narożniki otworów powinny być wzmocnione przez naklejenie po przekątnej kawałków siatki o wym. 20*35cm.

Po min. 3 dniach od naklejenia siatki można przystąpić do wykonywania wypraw elewacyjnych. Wyprawy wykonywać w temp. powyżej +5°C i poniżej +25°C.

Robót nie należy wykonywać przy bardzo silnym wietrze lub nasłonecznieniu.

Nie związane materiały (zaprawę zbrojeniową, tynki)chronimy przed działaniem deszczu poprzez rozwieszenie na rusztowaniach specjalnej siatki zabezpieczającej.

Przy nierównościach powierzchni ścian większych niż +/- 1 cm, w celu wyrównania istniejącego podłoża stosujemy tynk cementowo-wapienny.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST-00 „Warunki ogólne”

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych– SST-11.00–Roboty elewacyjne

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inspektora nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją techniczną i wymaganiami SST-11.00

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrola prawidłowości wykonania Robót – geometrii i technologii
- kontrola zgodności wykonania z normą.

Należy przeprowadzić następujące badania :

- przygotowania podłoża pod warstwy wyrównawcze
- połączenia okładzin z podłożem
- odchylenia od poziomu płaszczyzny posadzki
- jednolitości barwy wymiarów wzoru okładziny na całej powierzchni
- dopasowania okładziny na styku z innymi elementami
- odchylenia powierzchni od płaszczyzny sprawdzane łata o długości 2 m nie powinny być > niż 3 mm na całej długości łaty
- odchylenie przebiegu i wypełnienia spoin : nie więcej niż 1 mm
- grubości warstwy kleju: nie więcej niż określona przez producenta

7.0.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”

Jednostką obmiaru jest :

- Dla montażu listwy cokołowej , wzmocnień narożników – mb
- Dla robót dociepleniowych systemu BSO – m2
- Dla robót malarskich elewacji – m2

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Warunki ogólne”.

8.2. Szczegółowe warunki odbioru Robót.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Roboty przygotowawcze, 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 :

- prawidłowości oczyszczenia elewacji
- jakości zastosowanych materiałów
- dokładności wykonania gruntowania
- prawidłowość łączenia poszczególnych elementów drewnianych

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone zapisem do dziennika budowy.

9. 0. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1 Ustalenia ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Warunki ogólne”

9.2.Płatności.

Należy wykonać zakres robót wymieniony w SST-11.00. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i z oceną jakości robót , w oparciu o wyniki pomiarów oraz cenę ryczałtową ustaloną w Umowie.

Cena robót obejmuje poza robotami podstawowymi :

- prace pomiarowe i pomocnicze
- dostawę materiałów
- transport wewnętrzny materiałów
- zajęcie chodnika na czas wykonywania robót

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1.Dokumentacja projektowa

- Projekt budowlany branży architektonicznej

10.2 Normy ,akty prawne ,aprobaty techniczne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane
2. PN -91/B-02020 Ochrona cieplna budynków .Wymagania i obliczenia.
3. PN-90/B-02867 KLASYFIKACJA OGNIOWA

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych–
SST-11.00–Roboty elewacyjne

4. DIN EN 1062-1 MATERIAŁY POWLEKAJĄCE ORAZ SYSTEMY POWLEKANIA
PODŁOŻY MINERALNYCH I BETONU NA ZEWNĄTRZ.
5. PN-B-04620-Materiały i wyroby termoizolacyjne .Terminologia i klasyfikacja
6. PN-B-23116:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie
7. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych.

CZEŚĆ SANITARNA

SST - 1/5

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Obiekt: SALA SPORTOWA
Przy Szkole Podstawowej
w Pobierowie, ul. Kościuszki

Branża: SANITARNA
wewnętrzne instalacje sanitarne

Inwestor: Gmina Rewal

Opracował: mgr. inż. Tomasz Dominiak

SPIIS TREŚCI

1 WSTĘP	2
1.1 PRZEDMIOT ST.....	2
1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST.....	2
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	2
1.4 PODSTAWOWE OKREŚLENIA	3
1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	3
1.5.1 ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY.....	3
1.5.2 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT.....	4
1.5.3 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	4
1.5.4 MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA.....	4
1.5.5 OCHRONA ROBÓT.....	4
1.5.6 STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW.....	4
2 MATERIAŁY	5
2.1 DOPUSZCZENIA.....	7
2.2 MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH.....	7
2.3 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	7
2.4 WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW.....	7
2.5 ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE	7
2.6 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	7
3 SPRZĘT	7
4 TRANSPORT.....	8
5 WYKONANIE ROBÓT	8
5.1 WYMAGANIA OGÓLNE	8
5.2 SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT.....	8
5.2.1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	8
5.2.2 ROBOTY MONTAŻOWE	9
5.2.2.1 INSTALACJA WODNA.....	9
5.2.2.2 INSTALACJA KANALIZACYJNA.....	15
5.2.2.3 INSTALACJA GAZOWA.....	16
5.2.2.4 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA, KOTŁOWNIA.....	16
5.2.2.5 INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO.....	17
5.2.2.6 WENTYLACJA MECHANICZNA.....	18
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	23
6.1 BADANIE JAKOŚCI MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ UŻYTYCH DO WYKONANIA PRZYŁĄCZA CIEPLNEGO	23
6.2 OCENA JAKOŚCI ROBÓT.....	23
7 OBMIAR ROBÓT.....	24
8 ODBIÓR ROBÓT.....	25
8.1 ODBIÓR CZĘŚCIOWY	25
8.2 ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY	25
9 PODSTAWA PŁATNOŚCI	25
10 PRZEPISY ZWIĄZANE	26
10.1 NORMY	26
10.2 INNE DOKUMENTY	27

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INSTALACJE SANITARNE:

WODNO-KANALIZACYJNE, GAZU, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO, WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

1 Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych z wykonaniem robót instalacyjnych branży sanitarnej dla budowy Sali Sportowej w Pobierowie przy ulicy Kościuszki.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót zgodnie z zakresem wymienionym w punkcie 1.3.

1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu instalacji:

- a) wodno-kanalizacyjnych:
 - ułożenie rurociągów ciśnieniowych z rur stalowych ocynkowanych,
 - ułożenie rurociągów ciśnieniowych z rur z tworzywa sztucznego,
 - podłączenie przyborów,
 - próby szczelności instalacji,
 - płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych,
 - wykonanie izolacji termicznej.
- b) gazowej:
 - ułożenie rurociągów ciśnieniowych z rur stalowych,
 - montaż armatury,
 - próby szczelności instalacji,
 - wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych,
 - montaż systemu detekcji gazu.
- c) kotłownia gazowa:
 - ułożenie rurociągów technologicznych z rur miedzianych lutowanych lutem miękkim,
 - montaż urządzeń technologicznych kotłowni,
 - próby szczelności instalacji (na gorąco i na zimno),
 - regulacja instalacji technologicznej kotłowni,
 - wykonanie izolacji termicznej.
- d) centralnego ogrzewania:
 - ułożenie rurociągów z rur miedzianych lutowanych lutem miękkim,
 - ułożenie rurociągów ciśnieniowych z rur z tworzywa sztucznego,
 - zawieszanie i podłączenie grzejników,
 - próby szczelności instalacji (na gorąco i na zimno),
 - regulacja instalacji,
 - wykonanie izolacji termicznej.
- e) ciepła technologicznego:
 - ułożenie rurociągów z rur miedzianych lutowanych lutem miękkim,

- podłączenie nagrzewnic wodnych,
- próby szczelności instalacji (na gorąco i na zimno),
- regulacja instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej.
- f) wentylacji mechanicznej:
- montaż przewodów wentylacyjnych,
- montaż czepni i wyrzutni,
- montaż kratk nawiewnych i wywiewnych,
- montaż urządzeń,
- regulacja układu.

1.4 Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z ST „Wymagania ogólne” oraz odpowiednimi normami polskimi lub europejskimi.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, warunkami technicznymi właścicieli sieci, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

1.5.1 Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia projekt organizacji i zabezpieczenia placu budowy oraz program zapewnienia jakości Robót.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnaty itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

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

Tablica informacyjna zgodna z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15.12.1995.

1.5.2 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót.

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:

- utrzymywać Plac Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu 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:
 1. Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
 2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi,

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.5.3 Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.4 Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.5 Ochrona Robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty Rozpoczęcia do daty wydania Świadectwa Przejęcia Robót przez Inżyniera oraz będzie utrzymywać roboty do tego czasu. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu wydania Świadectwa Przejęcia Robót.

1.5.6 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2 Materiały

Należy stosować wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu instalacji wodno-kanalizacyjnej, dla niniejszej budowy według zasad ST są:

- rury stalowe ocynkowane,
- kształtki ocynkowane do w/w rur,
- rury ciśnieniowe z tworzywa sztucznego,
- kształtki, łączniki i przejściówki do w/w rur,
- rura ochronna „peszel”,
- zawory termostatyczne c.w.u.,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WODNO-KANALIZACYJNE, GAZU, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, KOTŁOWNIA, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO,
WENTYLACJI MECHANICZNEJ

- zawory kulowe odcinające,
- zawory odcinające ze spustem,
- zawory ze złączką do węża,
- zawory kątowe do przyborów sanitarnych,
- zawory zwrotne,
- reduktory ciśnienia,
- zawory antyskażeniowe,
- filtry wodne siatkowe,
- baterie umywalkowe,
- baterie zlewozmywakowe,
- baterie natryskowe,
- wężyki elastyczne w oplocie stalowym,
- izolacja z pianki polietylenowej,
- elementy łączące: obejmy, podwieszenia, kotwy mocujące,
- piasek na podsypkę i obsypkę,
- rury do kanalizacji wewnętrznej z PP,
- rury do kanalizacji zewnętrznej z PCW,
- kształtki i uszczelki dla w/w rur,
- rury wywiewne,
- czyszczaki kanalizacyjne,
- tuleje ochronne z uszczelką dla przejść przez ściany budynku,
- wpusty z tworzywa sztucznego z kratką z bl. stal. nierdzewnej,
- umywalki porcelanowe,
- postumenty do umywalek
- zlewozmywaki,
- muszle ustępowe,
- brodziki stalowe emaliowane,
- elementy łączące: obejmy, podwieszenia, kotwy mocujące.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu instalacji gazowej dla niniejszej budowy według zasad ST są:

- rury stalowe bez szwu, wg PN-80/H-74219 łączone przez spawanie,
- skrzynka gazowa z węzłem pomiarowym, zaworem odcinającym oraz zaworem typu MAG-3,
- armatura odcinająca w kotłowni.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu instalacji technologicznej kotłowni gazowej dla niniejszej budowy według zasad ST są:

- rury stalowe czarne ze szwem łączone przez spawanie,
- kształtki, łączniki i przejściówki do w/w rur,
- kocioł zasobniki ciepłej wody i automatyka sterująco-regulacyjna,
- pompy obiegów technologicznych,
- ciśnieniowe naczynia przeponowe,
- stacja uzdatniania wody z osprzętem,
- zawory regulacyjno-mieszające z siłownikami,
- zawory odcinające,
- zawory zwrotne,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WODNO-KANALIZACYJNE, GAZU, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, KOTŁOWNIA, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO,
WENTYLACJI MECHANICZNEJ

- komin spalinowy z blachy stalowej nierdzewnej,
- izolacja z pianki poliuretanowej z płaszczem PCV,
- elementy łączące: obejmy, podwieszenia, kotwy mocujące.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu instalacji centralnego ogrzewania dla niniejszej budowy według zasad ST są:

- rury miedziane łączone przez lutowanie,
- rury ciśnieniowe z tworzywa sztucznego
- kształtki, łączniki i przejściówki do w/w rur,
- stalowe grzejniki płytowe,
- stalowe grzejniki drabinkowe,
- izolacja z pianki polietylenowej,
- rura ochronna „peszel”,
- głowice termostatyczne do zaworów grzejnikowych,
- zestawy podłączeniowe grzejników zasilanych od dołu w postaci podwójnych kurków kulowych kątowych,
- zawory odcinająco-regulacyjne,
- zawory kulowe odcinające,
- elementy łączące: obejmy, podwieszenia, kotwy mocujące.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu instalacji ciepła technologicznego dla niniejszej budowy według zasad ST są:

- rury miedziane łączone przez lutowanie,
- kształtki, łączniki i przejściówki do w/w rur,
- izolacja z pianki polietylenowej,
- zawory odcinająco-regulacyjne,
- zawory kulowe odcinające,
- elementy łączące: obejmy, podwieszenia, kotwy mocujące.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu instalacji wentylacji mechanicznej dla niniejszej budowy według zasad ST są:

- centrale nawiewno-wywiewne z nagrzewnicami wodnymi, przepustnicami, filtrami zgodnie z projektem,
- wyciągowe wentylatory kanałowe i dachowe zgodnie z projektem,
- tłumiki rurowe zgodnie z projektem,
- anemostaty zgodnie z projektem,
- czerpnie zgodnie z projektem,
- wyrzutnie zgodnie z projektem,
- kanały prostokątne z blachy ocynkowanej zgodnie z projektem,
- kanały okrągłe zwijane z felcem wzdłużnym z blachy ocynkowanej zgodnie z projektem,
- kształtki prostokątne zgodnie z projektem,
- blacha ocynkowana dla kształtek i kanałów prostokątnych o grubościach wg PN-B-03434:1999,
- blacha ocynkowana dla kanałów okrągłych o grubościach wg PN-B-03434:1999,
- blacha ocynkowana na zewnętrznych kanałach wyrzutni o grubości 0,6mm,
- profile stalowe do podparcia central wentylacyjnych (wg projektu architektury),
- podwieszenia i profile stalowe do podparcia kanałów wentylacyjnych,
- maty izolacyjne z wełny mineralnej na folii aluminiowej.

2.1 Dopuszczenia.

Materiały zastosowane do budowy powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie (znak B lub CE).

2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Placu 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 nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

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.

2.4 Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze przed użyciem materiału.

2.5 Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwem jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na plac budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięć, ubytki, zgniecenia).

2.6 Składowanie materiałów

Rury w prostych odcinkach składować w stosach na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,10 m w odstępach 1 do 2 m. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1,0 m. Rury w kręgach składować na płasko na podkładach drewnianych pokrywających min. 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2,0 m. Zwracać uwagę na zakończenia rur - zabezpieczać je ochronami (kapturki, wkładki). Niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu

Rury z tworzyw sztucznych należy chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Armaturę, kształtki oraz inne elementy przyłączy składować w zamykanych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

3 Sprzęt

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST „ Warunki ogólne”.

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

Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub w projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych 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 Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z polskimi normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej gdy ich zakres dopuszcza prawo polskie.

4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w S-00.00 "Wymagania ogólne".

Materiały mogą być przewożone odpowiednimi do asortymentu materiałów środkami transportu. Należy zadbać o właściwe zabezpieczenie ładunku i bezpieczeństwo transportu. Wewnątrz obiektu urządzenia będą transportowane z wykorzystaniem zwykłych przejść komunikacyjnych.

Przewiduje się przewóz rur oraz wszystkich elementów instalacji od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem.

Sposób transportu poszczególnych elementów podaje producent w swoich wytycznych. Należy ściśle stosować się do jego wytycznych.

5 Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Do rozpoczęcia montażu instalacji można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia prac instalacyjnych,
- sporządzeniu planu „B I O Z” przez kierownika budowy lub inną osobę do tego upoważnioną,
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

5.2 Szczegółowe warunki wykonywania robót.

5.2.1 Roboty przygotowawcze

Instalacje wodno-kanalizacyjne:

- wytyczenie trasy przebiegu przewodów wodnych na ścianach, stropach i posadzkach,
- ustalenie miejsca wykonania podejść do przyborów i zaworów czerpalnych,
- wykucie otworów i bruzd w ścianach na trasie instalacji,
- wytyczenie trasy przebiegu przewodów kanalizacyjnych które będą prowadzone pod posadzką, pod stropem i na ścianach budynku,
- ustalenie miejsc wykonania podejść odpływowych od poszczególnych urządzeń,
- wytyczenie trasy przebiegu przewodów które będą prowadzone w wykopie.

Instalacja gazowa:

- wytyczenie trasy przebiegu przewodów gazowych na ścianach, stropach,
- ustalenie miejsca wykonania podejścia pod kocioł,
- wykucie otworów w ścianach na trasie instalacji.

Instalacja centralnego ogrzewania:

- wytyczenie trasy przebiegu przewodów centralnego ogrzewania na ścianach, stropach i posadzkach,
- ustalenie miejsca wykonania podejść,
- lokalizacja grzejników,
- wykucie otworów i bruzd w ścianach na trasie instalacji.

Instalacja ciepła technologicznego:

- wytyczenie trasy przebiegu przewodów ciepła technologicznego na ścianach, stropach i posadzkach,
- ustalenie miejsca wykonania podejść,
- lokalizacja nagrzewnic wodnych,

- wykucie otworów w ścianach na trasie instalacji.

Instalacja wentylacji mechanicznej:

- wytyczenie trasy przebiegu kanałów wentylacyjnych,
- ustalenie miejsca wykonania anemostatów nawiewnych i wywiewnych,
- ustalenie miejsca posadowienia central wentylacyjnych.

5.2.2 Roboty montażowe

5.2.2.1 Instalacja wodna.

Wymagania ogólne.

Instalacja wodociągowa powinna zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji,
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) bezpieczeństwa użytkowania,
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- e) ochrony przed hałasem i drganiami,
- f) oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie z projektem.

Instalacja wodociągowa powinna być wykonana 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 we właściwym zakresie zgodnego z wymaganiami przepisów techniczno - budowlanych dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych.

Prowadzenie przewodów wodociągowych.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku jeżeli opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. 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 powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w obudowanych węzłach sanitarnych, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.

Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlíchcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej), rurze płaszczonej lub co najmniej z izolacją powietrzną (dopuszcza się układanie w bruzdzie przewodu owiniętego np, tekturą falistą) w taki sposób, aby przy wydłużeniach cieplnych:

- a) powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciem o ścianki bruzdy i materiał ją zakrywający,
- b) w połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia lub siły rozrywające połączenia.

Zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej.

Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów ciepłych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy ta jest mniejsza należy stosować izolację cieplną.

Przewody instalacji wodociągowej należy izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej + 30 °C.

Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamrażaniem i wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni przewodów.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- 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 prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.

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

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją (w szczególności dotyczy to przewodów z tworzywa sztucznego i miedzi).

Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.

Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.

Podpory stałe i przesuwne na instalacji wodociągowej.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poosiowe przesuwanie przewodu.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów:

Maksymalny odstęp między podporami przewodów z PE-X, PP-R i PB w instalacji wodociągowej

Budowa Sali Sportowej przy Szkole Podstawowej w Pobierowie ul. Kościuszki

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WODNO-KANALIZACYJNE, GAZU, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, KOTŁOWNIA, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO, WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Poz.	Materiał rury	Średnica nominalna rury	Przewód montowany w instalacji			
			wody ciepłej		wody zimnej	
			pionowo	inaczej	pionowo	inaczej
-	-	-	m	m	m	m
1	PE-X;	DN 12 do DN 25	1,0	0,8	1,0	0,8
2	PP-R;	DN 16	0,8	0,6	0,9	0,7
		DN 20	0,8	0,6	1,0	0,8
		DN 25	0,9	0,7	1,1	0,8
		DN 32	1,1	0,8	1,3	0,8
		DN 40	1,2	0,9	1,4	1,1
		DN 50	1,3	1,0	1,6 ¹⁾	1,2
		DN 63	1,5	1,2	1,8 ¹⁾	1,4
		DN 75	1,7 ¹⁾	1,3	2,0 ¹⁾	1,5
		DN 90	1,9 ¹⁾	1,4	2,1 ¹⁾	1,6
DN 110	2,0 ¹⁾	1,6	2,4 ¹⁾	1,8		
3	PB;	DN 16 do DN 25	1,0	0,4	1,0	0,4
		DN 32 do DN 50	1,2	0,7	1,2	0,7
¹⁾ lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację						

Maksymalny odstęp między podporami przewodów wielowarstwowych w instalacji wodociągowej:

Poz.	Materiał	Średnica rury	Przewód montowany w instalacji			
			Wody ciepłej		Wody zimnej	
			pionowo	poziomo	pionowo	poziomo
1	PE-X/AL/PE-X PE-X/AL/PE-HD	DN12 do DN 20	1,0	0,5	jak w kol. 4	jak w kol. 4
		DN 25	1,2	0,7	jak w kol. 4	jak w kol. 4
2	PP-R/AL/PP-R	DN 16	1,3	1,0	1,3	1,0
		DN 20	1,4	1,1	1,5	1,2
		DN 25	1,5	1,2	1,7'	1,3
		DN 32	1,8'	1,4	1,9'	1,5
		DN 40	2,0'	1,6	2,2'	1,7
		DN 50	2,3'	1,8	2,5'	1,9
		DN 63	2,6'	2,0	2,7'	2,
		DN 75	2,7'	2,1	2,8'	2,2
		DN 90	2,8'	2,2	3,0'	2,3
		DN 110	2,7'	2,1	3,2'	2,5
3	PE-RT/AL./PE-RT	Dz14 do Dz16	1,5	1,2	jak w kol. 4	jak w kol. 4
		Dz18 don Dz20	1,7	1,3	jak w kol. 4	jak w kol. 4
		Dz25	1,9'	1,5	jak w kol. 4	jak w kol. 4
		Dz32	2,1'	1,6	jak w kol. 4	jak w kol. 4
		Dz40	2,2'	1,7	jak w kol. 4	jak w kol. 4
		Dz50	2,6'	2,0	jak w kol. 4	jak w kol. 4
		Dz63	2,8'	2,2	jak w kol. 4	jak w kol. 4
		Dz75 do Dz110	3,1'	2,4	jak w kol. 4	jak w kol. 4
* Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację						

Maksymalne odstępy między podporami przewodów stalowych w instalacji wodociągowej ciepłej i zimnej

Materiał	Średnica nominalna rury	Przewód montowany	
		pionowo ¹⁾	inaczej

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WODNO-KANALIZACYJNE, GAZU, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, KOTŁOWNIA, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO, WENTYLACJI MECHANICZNEJ

-	-	m	m
stal węglowa zwykła ocynkowana ; stal odporna na korozję;	DN 10 do DN 20	2,0	1,5
	DN 25	2,9	2,2
	DN 32	3,4	2,6
	DN 40	3,9	3,0
	DN 50	4,6	3,5
	DN 65	4,9	3,8
	DN 80	5,2	4,0
	DN 100	5,9	4,5
¹⁾ Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację			

Maksymalne odstępy między podparami przewodów miedzianych w instalacji wodociągowej :

Materiał	Średnica nominalna rury	Przewód montowany	
		pionowo ¹⁾	Inaczej
-	-	m	m
Miedź –złaczka Łutowanie kapilarnie; Miedź-złaczka zaciskowe;	DN 12 do DN 15	2,0	1,5
	DN 18	2,9	2,2
	DN 22	3,4	2,6
	DN 28	3,9	3,0
	DN 35	4,6	3,5
	DN 42	4,9	3,8
	DN 54	5,2	4,0
	DN 64	5,2	4,0
	DN 76,1	5,5	4,2
	DN 88,9	6,1	4,7
	DN 108 do DN 159	6,5	5,0
¹⁾ Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację			

Przewód poziomy na stropie, wykonany z jednego odcinka rury, może być prowadzony w warstwach podłoża podłogi bez podpór pod warunkiem umieszczenia go w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego (w „peszlu”). Rura osłonowa powinna być montażowo zamocowana do podłoża do czasu ostatecznego jej osadzenia np. poprzez zalanie warstwą szlichty podłogowej.

W instalacji wodociągowej wody ciepłej celowe jest takie prowadzenie rury osłonowej, żeby jej oś była linią falistą w płaszczyźnie równoległej do powierzchni przegrody na której przewód jest układany.

Przewód w rurze osłonowej powinien być ułożony swobodnie.

Tuleje ochronne.

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WODNO-KANALIZACYJNE, GAZU, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, KOTŁOWNIA, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO,
WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej zdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

Montaż armatury.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociągową do takich punktów czerpania jak urządzenia splukujące miski ustępowe, pisuary, a także pralki automatyczne, zmywarki itp. Jeżeli rozwiązanie doprowadzenia wody wodociągowej w tych przyborach lub urządzeniach umożliwia jej przepływ zwrotny, na przewodzie doprowadzającym wodę wodociągową do nich (doprowadzenie indywidualne lub do grupy tego samego typu punktów czerpania), należy zainstalować odpowiednie wyposażenie uniemożliwiające przepływ zwrotny.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura odcinająca grzybkowa powinna być zainstalowana w takim położeniu aby w czasie rozbioru wody napływała ona „pod grzybek”.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu.

Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Jeżeli w projekcie technicznym nie podano innych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej na ścianie powinna być zgodna z:

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej ściiennej nad podłogą lub przybarem :

Nazwa przyboru	Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą	Wysokość górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru nad podłogą	Wysokość ustawienia
----------------	---	---	---------------------

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WODNO-KANALIZACYJNE, GAZU, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, KOTŁOWNIA, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO, WENTYLACJI MECHANICZNEJ

-	m	M	m
zlew	0,75 – 0,95	0,50 – 0,60	Armatury czerpalnej nad górną krawędzią przedniej ścianki przybor 0,25 – 0,35
zlewozmywak do pracy stojącej	1,10 – 1,25	0,85 – 0,90	
zlewozmywak do pracy siedzącej	1,00 – 1,10	0,75	
umywalka	1,00 – 1,15	0,75 – 0,80	
umywalka w przedszkolu	0,85 – 0,95	0,60	

Wysokość ustawienia armatury ściiennej :

Nazwa przyboru	Wysokość ustawienia
-	M
wanna	armatury czerpalnej nad górną krawędzią wanny 0,10 – 0,18
natrysk	armatury czerpalnej nad posadzką brodzika natrysku 1,00 – 1,50
	główki natrysku stałego górnego nad posadzką brodzika natrysku licząc od siłki główki 2,10 – 2,50
	główki natrysku stałego bocznego nad posadzką brodzika natrysku licząc od siłki główki 1,80 – 2,00
basen do mycia nóg	armatury czerpalnej nad górną krawędzią basenu do mycia nóg 0,10 – 0,15
poidelko dla dzieci	wylotu zaworu poidelka nad posadzką 0,65 – 0,75
poidelko dla dorosłych	wylotu zaworu poidelka nad posadzką 0,80 – 0,90
ciśnieniowy zawór spłukujący	osi wylotu podejścia czerpalnego nad posadzką 1,10

Wykonanie regulacji instalacji wodociągowej.

Instalacja wodociągowa podlega regulacji:

- wody zimnej - w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody,
- wody ciepłej - w zakresie zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnego strumienia wody o temperaturze w granicach od 55 °C do 60 °C.

Nastawy armatury regulacyjnej jak np. nastawy regulacji montażowej przewodowej armatury regulacyjnej (w uzasadnionych przypadkach montaż kryz regulacyjnych) czy nastawy termostatycznych zaworów regulacyjnych (regulacja cyrkulacji), powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej, a w instalacji wody ciepłej także nastawy parametrów pracy pomp cyrkulacyjnych, należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych zawartymi w projekcie technicznym instalacji.

Izolacja cieplna.

Przewody instalacji wodociągowej wody ciepłej powinny być izolowane cieplnie.

Dopuszcza się nie stosowanie izolacji cieplnej przewodów instalacji wodociągowej wody ciepłej, w których nie ma cyrkulacji.

Przewody instalacji wodociągowej wody zimnej powinny być izolowane cieplnie w zakresie określonym w projekcie technicznym tej instalacji.

Jeżeli istnieje potrzeba zabezpieczenia przewodów lub elementów instalacji wodociągowej przed zamarznięciem powinny być one izolowane cieplnie albo jeżeli jest to niewystarczające, zabezpieczone elektrycznym kablem grzejnym.

Armatura instalacji wodociągowej wody ciepłej powinna być izolowana cieplnie, jeżeli wymaganie to wynika z projektu technicznego tej instalacji.

Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z projektem technicznym instalacji wodociągowej.

Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha.

Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Oznaczanie.

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji wodociągowej.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze i urządzeniach zlokalizowanych:

- a) na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku, w tym w piwnicach nie będących lokalami użytkowymi,
- b) w zakrytych brzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach - w mieszkaniach i lokalach użytkowych a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku; oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do armatury i urządzeń, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

Obmiar robót powykonawczy.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji wodociągowej. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu, w tym np.:

- a) długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi,
- b) do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączącej na gwint i łączników,
- c) długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

5.2.2.2 Instalacja kanalizacyjna.

Prowadzenie przewodów kanalizacyjnych.

Piony kanalizacji sanitarnej należy prowadzić w szachtach instalacyjnych, poziomy częściowo pod stropem parteru, pod posadzką parteru, podejścia w brzdach ściennych.

Nie wolno prowadzić przewodów kanalizacyjnych pod stropem powyżej przewodów elektrycznych bezpośrednio nad nimi.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników.

Przewody z PCW powinny być prowadzone w odległości nie mniejszej niż 10 cm od źródła ciepła (przewody c.w.u., c.o.) powodującego podwyższenie temp. Powyżej 50 st. C przewodów wodociągowych z przyborami sanitarnymi, kotłami i instalacjami centralnego ogrzewania.

Instalację kanalizacji deszczowej systemu podciśnieniowego wykonać z rur PE zgrzewanych prowadzenie w przestrzeni technicznej sufitu podwieszanego.

Materiały.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WODNO-KANALIZACYJNE, GAZU, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, KOTŁOWNIA, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO, WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Wewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej bezciśnieniowej należy wykonać rurociągów z tworzywa sztucznego PP kanalizacyjnych kielichowych, Kielichy uszczelniać uszczelkami gumowymi.

Montaż.

Montaż przewodów o połączeniach uszczelnionych gumową uszczelką, zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy wykonać wyłącznie przy użyciu kształtek.

Maksymalne odległości (cm) pomiędzy punktami mocowania przewodów powinny wynosić:

Średnica rury dn.	Odległość między uchwytami w poziomie[m]
50-110	1,0
Powyżej 110	1,3

Piony mocować za pomocą obejm umieszczonych pod kielichami przewodu tak aby przejęły ciężar rurociągu. Na każdej kondygnacji powinny być co najmniej dwie obejmy. Piony kanalizacyjne powinny mieć czyszczaki umiejscowione w najniższych punktach przed połączeniem z poziomymi przewodami odpływowymi (np. na trójnik).

Piony kanalizacyjne sanitarne powinny być wyprowadzone do wys. 0,5 m poniżej dachu i zakończone nasadą wentylacyjną (rurą wywiewną) o średnicy większej co najmniej 50 mm i wychodzącej do wysokości 0,5-1,0m ponad dach.

Przy przejściach przewodów przez ściany nośne powinna być pozostawiona dookoła przewodu wolna przestrzeń, wypełniona następnie materiałem utrzymującym stałe stan plastyczny.

Zmiany kierunków głównych przewodów powinna być wykonana za pomocą łuków i trójników, stosowanie kolan dozwolone jest jedynie przy połączeniu pionów z poziomymi przewodami zbiorczymi.

Odgątwienia przewodów powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż 70°. Stosowanie czwórników na poziomach jest niedopuszczalne.

5.2.2.3 Instalacja gazowa.**Prowadzenie instalacji gazowej.**

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku, należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania.

Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwić wykonanie prac konserwatorskich.

Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych.

Przewody gazowe krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20 mm.

Przejścia przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonane w rurach osłonowych natomiast przez ściany działowe i inne przegrody w luźnych otworach z ich uszczelnieniem.

Materiały.

Rurociągi wykonać z rur stalowych rur stalowych bez szwu, wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie.

Montaż.

Połączenia należy wykonać za pomocą spawania.

Przewody instalacji gazowej mocowane muszą być do ścian lub innych trwałych elementów wyposażenia budynku za pomocą zamocowań wykonanych z materiałów niepalnych.

Odległość pomiędzy zamocowaniami przewodów gazowych do ściany nie powinny być mniejsze niż 1,5 m. Dla dłuższych, prostych odcinków odległość ta może być zwiększona do 3,0 m.

5.2.2.4 Instalacja centralnego ogrzewania, kotłownia.**Prowadzenie instalacji centralnego ogrzewania.**

Poziom rozdzielczy prowadzony pod stropem parteru w przestrzeni sufitu podwieszonego.

Na poziomach przewidziano kompensację naturalną.

Podejścia pod grzejniki prowadzone w brzdach ściennych lub w warstwach podłogi.

Materiały.

Za rozdzielaczem w kotłowni oraz na poziomach rozdzielczych instalacja z rur miedzianych łączonych na lut miękki.

Przewody doprowadzające czynnik grzewczy do grzejników prowadzone w brzdach ścian oraz w posadzce.

Grzejniki typu „V” zasilane z dołu wyposażone w podwójny kurek kulowy z odcięciem dla instalacji 2-rurowej oraz głowicę termostatyczną. Grzejniki typu „K” zasilane z boku wyposażone w zawór termostatyczny z nastawą wstępną oraz głowicę termostatyczną na gałeczce zasilającej oraz zawór odcinający z funkcją spustu na gałeczce powrotnej.

Wypośażeniem uzupełniającym grzejnika powinien być zawór odpowietrzający.

Instalacja technologiczna kotłowni z rur stalowych ze szwem łączonym przez spawanie.

Wypośażenie technologiczne kotłowni w.g. zestawienia w projekcie technicznym.

Montaż.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonuje się w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Przewody montować w uchwytach przesuwnych.

Uchwyty z blachy stalowej lub płaskownika wymagają stosowania na całym obwodzie obejmę podkładki ochronnej.

Grzejniki montować przy ścianie na odpowiednich wspornikach zgodnie z instrukcją producenta.

Mocowanie wsporników i uchwytów grzejnikowych powinno być wykonane w sposób trwały.

Podłączenia grzejników do instalacji c.o. wykonać stosując zestawy podłączeniowe z możliwością indywidualnego odcięcia.

5.2.2.5 Instalacja ciepła technologicznego.

Prowadzenie instalacji ciepła technologicznego.

Poziom rozdzielczy prowadzony na parterze budynku.

Na poziomach przewidziano kompensację naturalną.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

Materiały.

Za rozdzielaczem w kotłowni oraz na poziomach rozdzielczych instalacja z rur miedzianych łączonych na lut miękki.

Montaż.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu.

Wszystkie lokalne odsadzenia rurociągów w górę wyposażyć w odpowietrzniki, lokalne odsadzenia rurociągów w dół w zawory spustowe.

Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

5.2.2.6 Wentylacja mechaniczna.

Przewody wentylacyjne.

Wykonanie.

Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

Montaż przewodów.

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kotnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.

Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.

Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- a) przewodów;
- b) materiału izolacyjnego;
- c) elementów instalacji niezamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic itp.;
- d) elementów składowych podpór lub podwieszeń;

Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje.

Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.

Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.

W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.

Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 5 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji.

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób.

Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów. Jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.

Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć optywowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia.

Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

Nie dopuszcza się ostrych krawędzi w otworach rewizyjnych, pokrywach otworów i drzwiach rewizyjnych.

Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać.

W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200 mm, lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych w tabeli:

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu mm	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ściance przewodu mm	
	A	B
s ¹⁾		
≤200	300	100
200<s≤500	400	200
>500	500	400
2)	600	500

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WODNO-KANALIZACYJNE, GAZU, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, KOTŁOWNIA, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO,
WENTYLACJI MECHANICZNEJ

- | | |
|----|---|
| 1) | Wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny |
| 2) | Otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu |

W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w tablicy.

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
d	A	B
Od 200 do 315	300	100
Od 315 do 500	400	200
Od 500	500	400
1)	600	500
1) Otwór rewizyjny jako właz gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu		

W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.

Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otworu rewizyjnego określone w tablicy, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby jego krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony.

W przypadku, gdy przewiduje się demontaż elementu instalacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory nie powinny być mniejsze niż określone w tablicach.

Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.

Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- przepustnice (z dwóch stron);
- kłapy pożarowe (z jednej strony);
- nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron);
- tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony);
- tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);
- filtry (z dwóch stron);
- wentylatory przewodowe (z dwóch stron);
- urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron);
- urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron).

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic).

Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej, między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45 °, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m.

Wentylatory.

Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez stosowanie fundamentów, płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych.

Amortyzatory pod wentylator należy rozmieszczać w taki sposób, aby środek ciężkości wentylatora znajdował się w połowie odległości pomiędzy amortyzatorami.

Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora.

Długość łączników elastycznych (L) powinna wynosić $100 < L < 250$ mm.

Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalację.

Podczas montażu wentylatora należy zapewnić:

- odpowiednie (poziome lub pionowe), w zależności od konstrukcji, ustawienie osi wirnika wentylatora;
- równoległe ustawienie osi wirnika wentylatora i osi silnika;
- ustawienie kół pasowych w płaszczyznach prostopadłych do osi wirnika wentylatora i silnika w przypadku wentylatorów z przekładnią pasową).

Przekładnie pasowe należy zabezpieczyć osłonami.

Wentylatory tłoczące (zasysające powietrze z wolnej przestrzeni) powinny mieć otwory wlotowe zabezpieczone siatką.

Zasilenie elektryczne wirnika powinno zapewnić prawidłowy (zgodny z oznaczeniem) kierunek obrotów wentylatora.

Wymienniki ciepła.

Nagrzewnice.

Lamele nagrzewnic powinny być równoległe do siebie i nie mieć uszkodzeń wynikających np. z nieprawidłowego transportu lub składowania.

Nagrzewnice powinny być tak zamontowane, aby był łatwy całkowity spust czynnika grzejnego i odpowietrzenie wymiennika ciepła oraz ich demontaż w celu okresowego oczyszczenia lub wymiany.

Sposób przyłączenia przewodu doprowadzającego czynnik grzejny do nagrzewnic powinien ułatwiać ich naturalne odpowietrzenie. W przypadku nagrzewnic wodnych przewód zasilający powinien być przyłączony od dołu, a przewód powrotny od góry, a w przypadku nagrzewnic parowych sposób przyłączenia przewodu zasilającego i powrotnego powinien być odwrotny.

Sposób zamontowania armatury regulacyjnej i odcinającej nagrzewnic powinien odpowiadać wymaganiom warunkom przepływu czynnika w instalacji. Należy zapewnić możliwość łatwego demontażu zaworów regulacyjnych bez konieczności spuszczenia wody z instalacji.

Nagrzewnice narażone na zamarznięcie w wyniku oddziaływania niskiej temperatury zewnętrznej powinny być zabezpieczone przez zastosowanie odpowiedniego systemu przeciw zamrożeniowego.

Filtry powietrza.

Filtry powinny być wyposażone we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtracyjnego lub jego regeneracji.

Filtry mogą być:

mocowane w przegrodzie,

zamontowane w sieci przewodów.

Zamocowanie filtra powinno być trwałe i szczelne. Szczelność zamocowania filtra powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN 1886.

Sposób ukształtowania instalacji powinien zapewniać równomierny napływ powietrza na filtr.

Wkłady filtrujące należy montować po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych lub zabezpieczać je przed zabrudzeniem.

Nawiewniki, wywiewniki, kratki

Elementy ruchome nawiewników, wywiewników i kratki powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.

Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (takich jak np. elementy konstrukcyjne budynku, podwieszane lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza.

Nawiewniki, wywiewniki i kratki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.

Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków.

W przypadku łączenia nawiewników, wywiewników lub kratki z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy:

- zgniatać tych przewodów,
- stosować przewodów dłuższych niż 4 m.

Jeśli umożliwiają to warunki budowlane;

- długość (L) prostego odcinka przewodu o średnicy D, doprowadzającego powietrze do nawiewnika powinna wynosić: $L > 3D$;
- przesunięcie (s) osi nawiewnika w stosunku do osi otworu w sieci przewodów, do którego podłączony jest przewód o średnicy D, doprowadzający powietrze do nawiewnika powinno wynosić: $s < L/8$.

Sposób zamocowania nawiewników, wywiewników i kratki powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.

Nawiewniki, wywiewniki i kratki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.

Nawiewniki, wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

Czerpnie i wyrzutnie.

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp.

Otworki wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.

Czerpnie i wyrzutnie dachowe powinny być zamocowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez dach.

Przepustnice.

Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w element umożliwiający trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnic nie powinny mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji.

Mechanizmy napędu przepustnic powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopaty w pełnym zakresie regulacyjnym. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego.

Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie I wg klasyfikacji podanej w PN - EN 1751.

Szczelność obudowy przepustnic powinna odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.

Tłumiki hałasu.

Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem zawierającym:

- kierunek przepływu powietrza,
- wersje usytuowania tłumika w instalacji (np. góra T).

W pomieszczeniach z wewnętrznymi źródłami hałasu (np. w maszynowni wentylacyjnej) tłumiki należy montować w przewodach wentylacyjnych jak najbliżej przegrody akustycznej (ściana, strop) oddzielającej to pomieszczenie od pomieszczenia sąsiedniego. Odcinek przewodu pomiędzy tłumikiem a przegrodą powinien być zaizolowany akustycznie.

Sieć przewodów należy łączyć z tłumikiem za pomocą łagodnych kształtek przejściowych.

6 Kontrola jakości robót

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Specyfikacji Technicznej, dokumentacji projektowej i odpowiednich norm materiałowych podanych w punkcie 10 niniejszej Specyfikacji.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót. Kontrola powinna być prowadzona według „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”:

- kontrola zgodności stosowanych materiałów ze specyfikacją i dokumentacją techniczną,
- kontrola kompletności wymaganych atestów,
- certyfikatów i oświadczeń, kontrola zgodności wymagań dotyczących wyrobów stosowanych w instalacji oraz kompletności wyrobów i działania instalacji,
- kontrola zgodności wymagań dotyczących wyrobów stosowanych w instalacji oraz kompletności wyrobów i działania instalacji z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

6.1 Badanie jakości materiałów i urządzeń użytych do wykonania przyłącza ciepłego

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w niniejszej ST.

6.2 Ocena jakości robót

Instalacja wody zimnej oraz ciepłej:

- sprawdzenie szczelności instalacji,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- sprawdzenie izolacji termicznej.

Instalacja kanalizacyjna:

- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- sprawdzenie jakości wykonania,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WODNO-KANALIZACYJNE, GAZU, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, KOTŁOWNIA, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO,
WENTYLACJI MECHANICZNEJ

- sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- sprawdzenie szczelności poziomów i pionów kanalizacyjnych,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania odpowietrzeń,
- sprawdzenie prawidłowości zainstalowania przyborów sanitarnych.

Instalacja gazowa:

- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- sprawdzenie jakości wykonania,
- sprawdzenie szczelności instalacji.

Instalacja centralnego ogrzewania:

- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- sprawdzenie nastaw na zaworach grzejnikowych, regulacyjnych i podpionowych,
- sprawdzenie izolacji termicznej.

Instalacja ciepła technologicznego:

- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym,
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek,
- sprawdzenie nastaw na zaworach regulacyjnych,
- sprawdzenie izolacji termicznej.

Instalacja wentylacji mechanicznej:

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót. Kontrola powinna być prowadzona według PN-B-03434, PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-10440 oraz „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”:

- kontrola zgodności stosowanych materiałów z materiałami z specyfikacją i dokumentacją techniczną,
- kontrola kompletności wymaganych atestów, certyfikatów i oświadczeń,
- kontrola zgodności wymagań dotyczących wyrobów stosowanych w instalacjach wentylacyjnych z rozdziałem 4 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”
- kontrola kompletności wyrobów i działania instalacji wentylacyjnych zgodnie z rozdziałem 5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”
- kontrola przewodów wentylacyjnych według PN-B-03434.
- kontrola połączeń przewodów wentylacyjnych według PN-B-76002.
- badania ilości powietrza wentylacyjnego, poziomu hałasu, różnic ciśnień między pomieszczeniami według PN-B-10440, ujęte w protokole załączanym do dokumentacji powykonawczej.
- badanie szczelności instalacji w klasie A według PN-B-76001, ujęte w protokole załączanym do dokumentacji powykonawczej.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- strumień powietrza w pojedynczym pomieszczeniu $\pm 20\%$
- strumień powietrza w całej instalacji $\pm 15\%$
- temperatura powietrza nawiewanego $\pm 2^{\circ}\text{C}$
- prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi $\pm 0,05\text{m/s}$
- poziom dźwięku A w pomieszczeniu $\pm 3\text{ dB(A)}$

7 Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą, a Inżynierem. Jednostką obmiarową jest:

- dla robót ziemnych 1 m³
- dla urządzeń 1 szt. lub 1 kpl.
- dla armatury 1 szt. lub 1 kpl.
- dla przewodów rurowych 1 m
- dla izolacji termicznej 1 m
- dla kanału wentylacyjnego 1 m²,
- dla izolacji kanału 1 m²,
- dla prób montażowych 1 kpl.,
- dla urządzeń i kształtek wentylacyjnych 1 szt. lub 1 kpl.

8 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podane są w ST „Wymagania ogólne”. Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera, a także obowiązującymi normami i przepisami.

8.1 Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Protokoły odbiorów

8.2 Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności wszystkich instalacji
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- Protokoły badań szczelności wszystkich instalacji

9 Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania Ogólne”

Podstawę płatności stanowi wykonanie 1 m³ wykopów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNAWODNO-KANALIZACYJNE, GAZU, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, KOTŁOWNIA, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO,
WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Płatność za wykonanie 1 m³ wykopu zawiera również koszt montażu i demontażu wzmocnienia ścian wykopu w miejscach gdzie są one konieczne oraz zasypywanie wykopu po ułożeniu rurociągu.

Podstawę płatności stanowi dostawa i wykonanie 1 m rurociągu instalacji.

Płatność za wykonanie 1 m rurociągu instalacji zawiera również koszt przeprowadzenie prób szczelności.

Płatność za wykonanie 1 m rurociągu instalacji z rur stalowych czarnych zawiera również koszt wykonania zabezpieczenia przed korozją i dwukrotnego malowania.

Płatność za wykonanie 1 m rurociągu kanalizacji podposadzkowej zawiera również koszt podsypki i obsypki rurociągu.

Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż 1 kpl. lub sztuki armatury.

Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż 1 kpl. lub sztuki urządzeń.

Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż 1 m izolacji.

10 Przepisy związane**10.1 Normy**

Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne.

L.P.	NUMER NORMY	PRZEDMIOT NORMY
1.	PN-81/B-10700/00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze – Wspólne wymagania i badania
2.	PN-81/B-10700/01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze – Instalacje kanalizacyjne
3.	PN-81/B-10700/02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze – Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych
4.	PN-81/B-10740	Stacje hydroforowe – Wymagania i badania przy odbiorze
5.	PN-82/B-02857	Ochrona przeciwpożarowa – Przeciwpowarowe zbiorniki wodne – Wymagania ogólne
6.	PN-83/B-10700/04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze – Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu
7.	PM-84/B-01440	Instalacje sanitarne – Nazwy, symbole i jednostki miar ważniejszych wielkości
8.	PN-84/B-01701	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne – Oznaczenia na rysunkach
9.	PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu
10.	PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu
11.	PN-92/B-10735	Kanalizacja – Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze
12.	PN-B-01706/Az1	Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu (Zmiana Az1)+ Komentarz
13.	PN-B-02863	Ochrona przeciwpożarowa budynków – Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne – Sieć wodociągowa przeciwpożarowa
14.	PN-B-02864	Ochrona przeciwpożarowa budynków - Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne – Zasady obliczania zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru
15.	PN-B-02865	Ochrona przeciwpożarowa budynków - Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne – Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
16.	PN—B—10725	Wodociąg – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WODNO-KANALIZACYJNE, GAZU, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, KOTŁOWNIA, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO, WENTYLACJI MECHANICZNEJ

17.	PN-B-10729	Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne
18.	PN-M-61540	Ochrona przeciwpożarowa – Urządzenia tryskaczowe – Zasady projektowania i instalowania oraz odbioru i eksploatacji

Instalacje centralnego ogrzewania

L.P.	NUMER NORMY	PRZEDMIOT NORMY
1.	PN-90/B-01430	Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
2.	PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
3.	PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
4.	PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania
5.	PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
6.	PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
7.	PN-B-02431-1:1999	Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1. Wymagania
8.	PN-B-03406:1994	Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m ³

Instalacje wentylacji mechanicznej

L.P.	NUMER NORMY	PRZEDMIOT NORMY
1.	<u>PN-B-03430 Az3</u>	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.
2.	PN-B-02151/02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne poziomy poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
3.	PN-B-03431	Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
4.	PN-B-03434	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
5.	PN-B-76001	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Podstawowe wymagania i badania.
6.	PN-B-76002	Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
7.	PN-B-10440	Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Instalacje grzewcze nagrzewnic wodnych oraz chłodnicze

L.P.	NUMER NORMY	PRZEDMIOT NORMY
1.	<u>PN-90/B-01430</u>	Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
2.	<u>PN-82/B-02402</u>	Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
3.	<u>PN-82/B-02403</u>	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
4.	<u>PN-B-02414:1999</u>	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania
5.	<u>PN-91/B-02420</u>	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
6.	<u>PN-B-02421:2000</u>	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze

10.2 Inne dokumenty

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

CZEŚĆ ELEKTRYCZNA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST - E. 01

E.-01.00

**BUDOWA SALI SPORTOWEJ Z BOISKIEM PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
INSTALACJE ELEKTRYCZNE WNEȦRZOWE
POBIEROWO UL.TADEUSZA KOŚCIUSZKI (DZ NR 236)**

DZIAŁY:

E.- 01.00 – WNEȦRZOWE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

- 1 Tablice rozdzielcze i WLZ
- 2 Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych 230V
- 3 Oprawy Oświetleniowe
- 4 Instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych, siłowa i sterownicza
- 5 Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych
- 6 Instalacja elektryczna w kotłowni
- 7 Badania i pomiary elektryczne

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonał: Biuro Projektowo-Consultingowe „STRUKTURA” Sp.z o.o.
70-560 Szczecin, ul. Grodzka 20

Opracował: Bogdan Kryśkowiak upr.bud.nr.149/Sz/93



Szczecin, styczeń 2008

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych wewnętrznych
BUDOWA SALI SPORTOWEJ Z BOISKIEM PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
INSTALACJE ELEKTRYCZNE WNEȦRZOWE
POBIEROWO UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI (DZ NR 236)

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych

W zakres podstawowych Robót Specyfikacji Technicznej wchodzi:

- 1 Tablice rozdzielcze i WLZ
- 2 Instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych 230V
- 3 Oprawy Oświetleniowe
- 4 Instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych, siłowa i sterownicza
- 5 Instalacja odgromowa i połączeń wyrównawczych
- 6 Instalacja elektryczna w kotłowni
- 7 Badania i pomiary elektryczne

1.4 Podstawowe określenia

Podstawowe określenie w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w wymaganiach ogólnych.

1.5 Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót.

Kody CVP wg Wspólnego Słownika Zamówień

Grupa robót CPV 4530000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

Klasa robót CPV 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Kategoria robót CPV 45311100-1 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

CPV45315700-0-Instal.rozdzielni elektrycznych

1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

2. MATERIAŁY

1.	bednarka ocynkowana FeZn 25x4 mm	kg
2.	czujnik metanu Gazex DEX- 1.2	szt
3.	Czujnik ruchu na podczerwień ES 46 180 st.	szt
4.	detektor MD 2Z	szt
5.	Gniazda podwójne z uziem. p/t-PT-220L	szt
6.	Gniazda pojedyncze z uziem. p/t-hermetyczne	szt
7.	Gniazdo 2-bieg.pojedyncze z uziem.PT-130L	szt
8.	Gniazdo 2P+Z 10/16A,250V, bryzg. NT 130H	szt
9.	gniazdo telefoniczne RJ-11 p/t typ "Bingo"	szt
10.	hak do zaczepu	szt
11.	inwerter do 18W 1H	szt
12.	Kabel telefoniczny YTKSY 2x2x0,5	m
13.	Kable sygnaliz. ekran. LIYCY 2x1,5mm2	m
14.	Kable sygnaliz. ekran. LIYCY 2x1mm2	m
15.	Kaseta K2	szt
16.	kołki kotwiące	szt
17.	kołki rozporowe plastikowe	szt
18.	Kołki stalowe do wstrz. z nabojem i osłoną	szt

19.	Konstrukcja wsporcza o masie do 1 kg	kg
20.	Korytko "BAKS" KPR 200H60	m
21.	Lampa energooszczędna TC-L/2G11 18 W	szt
22.	lampa metalohalogenowa HPI-BU- 250W	szt
23.	Łącznik n/t bryzgoszcz. 250V/6A WNI-500C	szt
24.	Łącznik p/t 250V/6A, 1-biegunowy WPI-1L	szt
25.	Łącznik p/t 250V/6A, schodowy końcowy WPT-7L	szt
26.	Łącznik p/t 250V/6A, świecznikowy WPI-2L	szt
27.	łączniki bryzgoszczelne p/t	szt
28.	odgałęźniki bryzgoszczelne	szt
29.	odgałęźniki bryzgoszczelne P-5	szt
30.	Oprawa 16.K.035,036,ścienna z tw.szt.z kl.	szt
31.	oprawa ewakuacyjna "EXIT" typ Alpha 135 8W 1H praca awaryjna ,naścienna	szt
32.	oprawa jarzeniowa typ RUBIN PLUS z kl.mlecznym PLX 2x18W	szt
33.	oprawa jarzeniowa typ RUBIN PLUS z kl.mlecznym PLX 2x36W	szt
34.	oprawa MDK 100/250+GPK100WB z szybą i siatką	kpl
35.	Oprawa typu NEPTUN PC 1x36W IP65	szt
36.	Oprawa typu NEPTUN PC 2x18W IP65	szt
37.	Oprawa typu NEPTUN PC 2x36W EVG IP65	szt
38.	Oprawa typu OPK-240 (2xLF40/36W)	szt
39.	oprawy świetłówkowe AGAT PLUS 2x36W SLA	szt
40.	oprawy świetłówkowe RUBIN Sport 2x36W SLA	szt
41.	Oslona przewodów uziem.z blachy K-511	szt
42.	piktogram zwieszany Flags	szt
43.	plafoniera AMETYST 2x18W OPAL EVG	szt
44.	Plafoniera IP65 typu PK 211 PL-S 7/11,-Q16	szt
45.	plaskownik perforowany	m
46.	Płytki odgałęźne 4-tor. 2,5 mm ²	szt
47.	Pokrywa korytka BAKS - PKMR 200	m
48.	Przewód YDY-450/750 V 3x1,5mm ²	m
49.	Przewód YDY-450/750 V 3x4mm ²	m
50.	Przewód YDY-450/750 V 4x2,5mm ²	m
51.	Przewód YDY-450/750 V 5x10mm ²	m
52.	Przewód YDY-450/750 V 5x2,5mm ²	m
53.	Przewód YDY-750V 3x2,5mm ²	m
54.	Przewód YDY-750V 4x1,5mm ²	m
55.	Przewód YDY-750V 4x2,5mm ²	m
56.	Przewód YDY-750V 5x1,5mm ²	m
57.	Przewód YDYp-750V 3x1,5mm ²	m
58.	Przewód YDYp-750V 3x2,5mm ²	m
59.	Przewód YDYp-750V 4x1,5mm ²	m
60.	Przewód YDYp-750V 5x1,5mm ²	m
61.	Przewód Yn32KY-750V 2x1,5mm ²	m
62.	Puszka instal.fi 60 mm	szt
63.	Puszka okrągła uniwers.PO-80 z pokrywą p/t	szt
64.	Puszka PO 75x75 mm odgałęźna n/t z pokrywą	szt
65.	Rura inst.karbowana typu RVKLn 16mm	m
66.	Rura inst.karbowana typu RVKLn 23mm	m
67.	Rura instalacyjna gładka RB 20 mm	m
68.	Rura instalacyjna gładka RB 28 mm	m
69.	rura z PCW fi 50 mm	m
70.	siatka ochronna	szt
71.	skrzynka metalowa z pełnymi drzwiczkami zam.na klucz IP55 z /FRX, 2xS301/	szt
72.	sygnalizator akustyczny S-3	szt
73.	sygnalizator świetlny LD-1	szt
74.	śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami	kg
75.	światłówka Lumilux Plus 18W/840 G13	szt
76.	światłówka Lumilux Plus 36W/840 G13	szt
77.	tablica kotłowni RK	szt
78.	tablica sali gimnastycznej TOS	szt

79.	tablica TG wg.rys.nr.4.4	szt
80.	Uchwyt pod RVS fi 16mm	szt
81.	Uchwyt pod RVS fi 20mm	szt
82.	Uchwyt pod RVS fi 23mm	szt
83.	uchwyty do rur z PCW	szt
84.	Uchwyty uziemiające	szt
85.	wkręty	kg
86.	wyłącznik główny kotłowni WRK	szt
87.	wyłącznik WGpoż	szt
88.	Zacisk do połączeń przewód-rymna K-314	szt
89.	zaczep	szt
90.	Zapłonnik do świetlówek ZT-A 4-22W	szt
91.	Zapłonnik do świetlówek ZT-E 40/1, 4-40 W	szt
92.	Złączka kompensacyjna do rur ZCL 16	szt
93.	Złączka kompensacyjna do rur ZCL 18	szt
94.	Złączka kompensacyjna do rur ZCL 22	szt
95.	Złączka kontrolna K-422	szt
96.	Żarówka głównego szeregu 60W,220V	szt

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej instalacji, przy czym niniejsze wyszczególnienie nie jest ograniczające.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie.

Wykaz podstawowych materiałów przy wykonywaniu instalacji elektrycznych:

2.2 Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na Plac Budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.3 Składowanie materiałów

Wszystkie materiały elektryczne należy składować w zamkniętych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w wymaganiach ogólnych.

Wykonawca przystępując do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych winien się wykazać możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- spawarka transformatorowa do 500A

4. TRANSPORT

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód dostawczy do 0,9t

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Instalacje elektroenergetyczne

5.1.1 Tablice rozdzielcze

5.1.1.1 Montaż tablic rozdzielczych

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

W przypadku mocowania konstrukcji za pomocą kotew osadzonych w betonie montaż urządzeń na takich konstrukcjach można wykonać po stwardnieniu betonu.

Tablice rozdzielcze stojące należy ustawiać następująco:

- w przypadku ustawienia urządzenia na kształownikach, związanych z podłożem w toku prac budowlanych, przykręcić do nich ramę dolną urządzenia,
- w przypadku ustawiania urządzenia bezpośrednio na podłożu, w którym zostały wykonane zagłębienia pod kotwy, umieścić śruby kotwiące w przewidzianych do tego celu otworach w konstrukcji urządzenia, założyć podkładki i nakrętki, a następnie zalać śruby betonem; po stwardnieniu betonu nakrętki na śrubach kotwiących należy dokręcić do oporu,
- w przypadku ustawiania lekkich urządzeń bezpośrednio na podłożu, przewidywanych do mocowania za pomocą kołków rozporowych, należy po ustawieniu urządzenia w miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków; po usunięciu urządzenia wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenia po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu,

W przypadku, gdy urządzenie jest dostarczane w zestawach transportowych, należy wszystkie zestawy ustawić na miejscu i połączyć śrubami ich konstrukcje.

Urządzenia przyscienne, naciennne oraz wnękowe należy przykręcić do konstrukcji lub kotew zamocowanych w podłożu.

Urządzenia skrzynkowe, dostarczane na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją nośną, należy wstawić w przygotowane otwory w podłożu i zalać betonem; przed zalaniem otworów betonem urządzenia należy unieruchomić w sposób pewny i bezpieczny,

Po ustawieniu urządzenia należy zainstalować aparaty i urządzenia zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach, dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych, założyć osłony zdjęte na czas montażu.

5.1.2 WLZ niskiego napięcia

- a) Przewody główne należy prowadzić na drabinkach kablowych lub korytkach istniejących
- b) Kable lub przewody w osłonach należy kłaść bardzo starannie. Należy zapewnić takie wykonanie, aby przewody uszkodzone mogły być wymieniane bez konieczności rozkuwania ścian.
- c) Odległość w świetle między kablami elektroenergetycznymi nie powinna być mniejsza niż średnica zewnętrzna grubszego z sąsiadujących kabli lub niż dwukrotna średnica kabla jednożyłowego ułożonego w wiązce, składającej się z kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym, odległość między warstwami kabli nie powinna być mniejsza niż 15 cm,
- d) Najmniejsze dopuszczalne odległości kabli od rurociągów wentylacyjnych, wodociagowych i gazowych wynoszą 20 cm,
- e) Przejścia kabli przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody i stropy należy wykonywać w rurach lub innych osłonach otaczających, rury należy uszczelnić. Przejścia kabli pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić materiałem o takiej odporności ogniowej jak ściana lub strop pomiędzy strefami pożarowymi. Przy skrzyżowaniu kabli z innymi kablami lub z innymi przewodami izolowanymi, odległość w świetle pomiędzy nimi powinna wynosić, co najmniej 5 cm,

5.1.3 Instalacja oświetleniowa i gniazd wtyczkowych 230 V

5.1.3.1 Wymagania ogólne

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączenie odbiorów 1-fazowych.

Tablice z aparaturą zabezpieczającą należy sytuować w taki sposób, aby zapewnić:

- łatwy dostęp,
- zabezpieczenie przed dostępem niepowołanych osób,

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda.

Gniazda wtyczkowe i wyłączniki należy montować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

W łazienkach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem stref ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu były jednakowe.

Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtyczkowych 2-biegunowych należy podłączyć w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny - do prawego bieguna.

5.1.3.2 Trasowanie instalacji

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

5.1.3.3 Kucie bruzu

Jeżeli nie wykonano bruzu w czasie wznoszenia budynku, należy je wykonać przy montażu instalacji.

Bruzdy należy dostosować do średnicy rury z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku.

Przy układaniu dwóch lub kilku rur w jednej bruzdzie szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między rurami wynosiły nie mniej niż 5 mm.

Rury zaleca się układać jednowarstwowo.

Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję.

Zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno – budowlanych.

Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cała rura powinna być pokryta tynkiem.

Przebiecia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby rurę można było wyginać łagodnymi łukami.

Rury w podłodze mogą być układane w warstwach konstrukcyjnych podłogi, ale w taki sposób, aby nie były narażone na naprężenia mechaniczne. Mogą być one również zatapiane w warstwie wyrównawczej podłogi.

5.1.3.4 Układanie rur ,osadzenie puszek i korytek instalacyjnych

Rury należy układać i mocować w uprzednio wykonanych bruzdach.

Łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.

Łączenie rur należy wykonywać za pomocą połączeń jednokielichowych lub złączy dwukielichowych.

Puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana z tynkiem.

Przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowaną do średnicy wprowadzanych rur.

Koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość 5 mm.

5.1.3.5 Wciąganie przewodów do rur i korytek

Do rur ułożonych zgodnie z p. 5.1.3.4 po ich przykryciu warstwą tynku lub masy betonowej, należy wciągać przewody przy użyciu sprężyny instalacyjnej, zakończonej z jednej strony kulką, a z drugiej uszkiem.

Zabrania się układania rur wraz z wciągniętymi w nie przewodami.

5.1.3.6 Układanie i mocowanie przewodów w tynku.

Dopuszcza się prowadzenie przewodów elektrycznych wtynkowych, pod warunkiem pokrycia ich warstwą tynku o grubości, co najmniej 5 mm.

Instalacje wtynkowe należy wykonywać przewodami wtynkowymi. Dopuszcza się stosowanie przewodów wielożyłowych płaskich.

Przewody wprowadzone do puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączeń.

Zagięcia i łuki w płaszczyźnie przewodu powinny być łagodne. W tym celu należy przeciąć wzdłuż mostki pomiędzy żyłami przewodu nie uszkadzając ich izolacji.

Podłoże do układania na nim przewodów powinno być gładkie.

Przewody należy mocować do podłoża za pomocą klamerek. Dopuszcza się również mocowanie za pomocą gwoździków wbijanych w mostek przewodu. Mocowanie należy wykonywać w odstępach około 50 cm.

Do puszek należy wprowadzać tylko te przewody, które wymagają łączenia w puszcze; pozostałe przewody należy prowadzić obok puszek.

Zabrania się układania przewodów bezpośrednio w betonie, w warstwie wyrównawczej podłogi, w złączach płyt itp. bez stosowania osłon rurowych.

5.1.3.7 Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenie przewodów należy wykonywać w sprężenie i osprężenie instalacyjnym i w odbiornikach.

Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest dostosowany.

W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

5.1.3.8 Montaż opraw oświetleniowych

Uchwyty (haki) do opraw zwieszakowych montowane w stropach na budowie należy montować przez:

- wkręcenie do zabetonowanej puszki sufitowej przystosowanej do tego celu,
- wkręcenie w metalowy kołek rozporowy,
- wbetonowanie,

Podane wyżej mocowanie powinno wytrzymać siłę 500 N (dla opraw o masie do 10 kg).

Zawieszenie opraw powinno zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.

Oprawy oświetleniowe w pokojach, przedpokojach i korytarzach pomieszczeń mieszkalnych nie wchodzą w zakres wyposażenia inwestorskiego. Należy natomiast mocować uchwyty do opraw w tych pomieszczeniach.

5.1.4 Instalacja odgromowa

5.1.4.1 Wstęp

5.1.4.1.1 Części składowe urządzenia piorunochronnego

Urządzenie piorunochronne składa się z następujących części:

- a) zwodów,
- b) przewodów odprowadzających,
- c) przewodów uziemiających,
- d) uziomów,
 - zacisków kontrolnych uziomów indywidualnych oraz uziomów wspomagających.

5.1.4.1.2 Naturalne i sztuczne części urządzeń piorunochronnych

Części urządzenia piorunochronnego mogą być naturalne w postaci przewodzących elementów obiektu lub sztuczne, zainstalowane na obiekcie specjalnie do celów ochrony odgromowej.

Najmniejsze wymiary elementów stosowanych w ochronie odgromowej według PN-IEC 61024-1:2001 przedstawiono poniżej:

Poziom ochrony	Materiał	Zwód	Przewód odprowadzający	Uziom
I do IV		wymiar znamionowy w mm ²		
	Cu	35	16	50
	Al	70	25	-
	Fe	50	50	80

Najmniejsze wymiary metalowych blach lub rur, stosowanych jako zwody, w przypadku konieczności zachowania środków ostrożności przeciwko perforacji lub uwzględnienia nagrzania miejscowego

Poziom ochrony	Materiał	Grubość w mm
I do IV	Fe	4
	Cu	5
	Al	7

Uwaga:

Warstwa metalowa może mieć grubość nie mniejszą niż 0,5 mm, jeżeli jest dopuszczalna perforacja pokrycia lub nie ma niebezpieczeństwa zapalenia pod spodem łatwopalnych substancji.

Metalowe rury i zbiorniki mogą być wykonane z materiału o grubości nie mniejszej niż 2,5 mm, jeżeli w przypadku ich perforacji nie będą wytworzone niebezpieczne lub w inny sposób nietolerowane sytuacje.

Oprócz wyrobów przedstawionych powyżej można stosować stalowe, pomiedziowane pręty ϕ 14,3 mm o długości od 1,2 m do 3 m. Urządzenia piorunochronne powinny być wykonywane z wykorzystaniem, w pierwszej kolejności, występujących w obiekcie części naturalnych, jeżeli części naturalne spełniają wymagania dotyczące wymiarów (przede wszystkim chodzi o grubość blach jako zwodów), zgodnie z następującymi zasadami:

Jako zwody naturalne należy wykorzystywać:

- zewnętrzne warstwy metalowe pokrycia dachowego, jeżeli wewnętrzne warstwy pokrycia są niepalne lub trudno zapalne,
- wewnętrzne warstwy metalowe pokrycia dachowego oraz metalowe dźwigary, jeżeli zewnętrzne warstwy pokrycia są niepalne lub trudno zapalne,
- zbrojenia żelbetowego pokrycia dachu,
- elementy metalowe wystające ponad dach,
- zewnętrzne warstwy metalowe pokrycia ścian bocznych jako zwody od uderzeń bocznych,

Uwaga: Wykorzystane jako zwody metalowe pokrycia chronionych obiektów nie powinny być pokryte materiałem izolacyjnym. Pokrycie metalu cienką warstwą farby ochronnej, warstwą asfaltu o grubości 0,5 mm lub warstwą PVC o grubości 1 mm nie stanowi warstwy izolacyjnej w warunkach wyładowań piorunowych.

Jako przewody odprowadzające należy wykorzystywać

- stalowe słupy nośne,
- zbrojenia żelbetonowych słupów nośnych,
- warstwy metalowe pokrycia ścian zewnętrznych oraz pionowe elementy metalowe umieszczone na zewnętrznych ścianach obiektów.

Jako uziomy naturalne należy wykorzystywać:

- metalowe podziemne części chronionych obiektów budowlanych i urządzeń technologicznych, nie izolowane od ziemi,
- nie izolowane od ziemi żelbetowe fundamenty i podziemne części chronionych obiektów; pokrycia betonu warstwą przeciwwilgociową za pomocą malowania nie należy uważać za warstwę izolacyjną,
- metalowe rurociągi wodne oraz ostony studni artezyjskich znajdujące się w odległości nie większej niż 10 m od chronionego obiektu; pokrycie rur warstwą przeciwwilgociową z farby, asfaltu lub taśmą „Denso” nie stanowi warstwy izolacyjnej w warunkach wyładowań piorunowych (za warstwę izolacyjną uważa się np. co najmniej podwójną warstwę papy smarowanej lepikiem),

uziomy sąsiednich obiektów budowlanych znajdujących się w odległości nie większej niż 10 m od chronionego obiektu.

W przypadku braku zwodów naturalnych, należy stosować urządzenie piorunochronne o zwodzie lub zwodach sztucznych:

- a) pionowych nieizolowanych od obiektu, umieszczonych na obiekcie,
- b) pionowych izolowanych od obiektu, umieszczonych poza obiektem,
- c) poziomych niskich nieizolowanych, umieszczonych na obiekcie,
- d) poziomych podwyższonych nieizolowanych, odsuniętych od chronionej powierzchni obiektu,
- e) poziomych wysokich nieizolowanych z podporami umieszczonymi na obiekcie,
- f) poziomych wysokich izolowanych z podporami umieszczonymi poza obiektem,

Układanie zwodów poziomych niskich i podwyższonych na dachu należy wykonywać z zachowaniem następujących warunków:

- a) przy nachyleniu dachów ponad 30°- jeden z przewodów siatki zwodów należy prowadzić wzdłuż kalenicy dachu,
- b) zwody podwyższone należy stosować tylko na obrzeżach dachu przy dachach płaskich oraz na obrzeżach i nad kalenicą przy dachach dwuspadowych,
- c) zamocowanie zwodów powinno być trwałe, przy czym odległość zwodu od pokrycia dachu niepalnego lub trudno zapalnego nie może być mniejsza niż 2 cm (zwody niskie) i 40 cm (zwody podwyższone) w przypadku dachu wykonanego z materiałów łatwo zapalnych,
- d) jeżeli obiekt budowlany ma części różniące się wysokością, zwody niższej części obiektu należy przyłączać do przewodów odprowadzających części wyższej, zachowując właściwą liczbę zwodów w części niższej,
- e) wszystkie elementy budowlane nie przewodzące, znajdujące się nad powierzchnią dachu (kominy, ściany przeciwpożarowe itp.) należy wyposażać w zwody i połączyć z siatką zwodów zamocowanych na powierzchni dachu,
- f) wszystkie metalowe części budynku, znajdujące się nad powierzchnią dachu (kominy, wyciągi, bariery itp.) należy połączyć z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym,
- g) należy unikać prowadzenia zwodów nad wylotami kominów,

W budynkach, których wysokość przekracza 50 m, niezależnie od zwodów na dachu, należy zastosować zwody na ścianach bocznych, rozmieszczając je na wszystkich powierzchniach ścian znajdujących się na wysokości powyżej 30 m, w odstępach przewidzianych dla zwodów na dachu z wykorzystaniem naturalnych elementów przewodzących budynku. Elementy metalowe zamontowane na ścianach (parapety, balustrady balkonów, rury deszczowe spustowe oraz pręty zbrojeń balkonów i balustrad żelbetonowych) należy przyłączać do zwodów.

5.1.4.2 Wymagania ogólne dotyczące ochrony wewnętrznej obiektów

Ochrona wewnętrzna jest to zespół środków, służący do zabezpieczania wnętrza obiektu budowlanego przed skutkami prądu piorunowego.

Wyróżnia się następujące rozwiązania ochrony wewnętrznej:

- ekwipotencjalizację,
- odstępy izolacyjne,
- dodatkowe zabezpieczenia urządzeń.

Ekwipotencjalizację uzyskuje się za pomocą przewodów wyrównawczych lub ograniczników przepięć, łączących urządzenie piorunochronne, konstrukcję metalową obiektu, metalowe instalacje, zewnętrzne części przewodzące, uziemienie oraz elektryczne i telekomunikacyjne instalacje w obrębie chronionych obiektów.

Połączenia wyrównawcze należy wykonywać na poziomie ziemi lub w części podziemnej obiektu budowlanego, łącząc z główną szyną

uziemiającą obiektu uziemienie wraz z urządzeniem piorunochronnym, wszystkie wprowadzone do obiektu instalacje metalowe, metalowe konstrukcje obiektu budowlanego, powłoki i osłony metalowe kabli i przewodów, przewody ochronne PE i ochronno-neutralne PEN instalacji elektrycznej.

W obiektach rozległych należy zainstalować więcej niż jedną szynę uziemiającą, zapewniając ich wzajemne połączenie.

W obiektach, które są wyższe od 20 m i nie posiadają konstrukcji stalowej czy żelbetonowej należy wykonywać dodatkowe połączenia wyrównawcze wszystkich metalowych instalacji na poziomach, o wysokościach między nimi, nie większych niż 20 m.

Występujące w ciągach instalacji metalowych wstawki izolacyjne należy mostkować dodatkowymi połączeniami wyrównawczymi. Połączenia wyrównawcze urządzeń, które nie mogą mieć galwanicznych połączeń z innymi instalacjami należy wykonywać za pomocą ograniczników przepięć.

Urządzenia piorunochronne i inne metalowe instalacje łączone z urządzeniami elektrycznymi, na których w stanie awaryjnym może wystąpić napięcie (takie jak: stojaki dachowe, trzony izolatorów, obudowy metalowe, powłoki metalowe) należy objąć stosowanym w obiekcie systemem ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim (dodatkowej).

W instalacjach wykonywanych kablami w powłokach metalowych lub prowadzonych w osłonach metalowych, należy łączyć bezpośrednio z główną szyną uziemiającą obiektu metalowe powłoki kabli i ich osłony.

Ograniczniki przepięć powinny być zainstalowane pomiędzy przewodami instalacji elektrycznej a ziemią w następujący sposób:

1. W układach sieci TN i TT:

- jeżeli przewód neutralny N jest uziemiony na początku instalacji, między każdy przewód fazowy i ziemię,
- jeżeli przewód neutralny N nie jest uziemiony na początku instalacji, między każdy przewód fazowy i ziemię oraz między przewód neutralny N i ziemię,
- w układach sieci IT, między każdy przewód fazowy i ziemię oraz, jeżeli przewód neutralny N występuje, między przewód neutralny N i ziemię.

Połączenia wyrównawcze instalacji telekomunikacyjnych, sygnalizacyjnych itp. powinny być wykonywane w następujący sposób:

1. Jeżeli instalacje wykonywane są przy użyciu przewodu lub kabla w powłoce metalowej, powłokę przewodu lub kabla należy połączyć z główną szyną uziemiającą obiektu,
2. Jeżeli instalacje wykonywane są przewodami bez powłok metalowych, należy połączyć z główną szyną uziemiającą obiektu przewody tej instalacji przez ograniczniki przepięć lub poprowadzić równolegle do instalacji przewodów osłonowych oraz przewód ten połączyć z główną szyną uziemiającą obiektu.

Jeżeli w przewodach instalacji gazowej lub wodociągowej występują wstawki izolacyjne, to powinny być one zbocznikowane za pomocą ograniczników przepięć.

Urządzenia elektryczne i elektroniczne (np. sterujące, techniki cyfrowej), których działanie może być w sposób niedopuszczalny zakłócanie napięciami wywołanymi przepływem prądu piorunowego w urządzeniach piorunochronnych obiektu, należy chronić za pomocą ograniczników przepięć.

Ograniczniki powinny być instalowane pomiędzy przewodem zasilającym a ekranem albo przewodem ochronnym PE lub najbliższym elementem urządzenia piorunochronnego.

Stosowane ograniczniki przepięć oraz ich charakterystyki należy dobierać w zależności od rodzaju chronionego urządzenia, zgodnie z jego instrukcją obsługi, z uwzględnieniem wymagań podanych przez producenta ograniczników.

5.1.4.3 Wykonywanie prac montażowych przy łączeniu naturalnych części urządzenia piorunochronnego z innymi metalowymi częściami naturalnymi i sztucznymi

Naturalne przewody odprowadzające powinny być połączone najkrótszą drogą ze zwodami (naturalnymi lub sztucznymi) oraz z uziomami w ziemi bezpośrednio lub za pośrednictwem przewodzących elementów w konstrukcji.

Połączenia elementów urządzeń piorunochronnych można wykonać jako:

1. spawane lub zgrzewane,
2. śrubowe,
3. zaciskowe,
4. stykowe, przy użyciu nakładek przyspawanych do zbrojenia elementów prefabrykowanych, usytuowanych nad sobą,
5. powiązane drutem wiązkowym i zalane betonem pręty zbrojeniowe elementów żelbetowych,
6. nitowane, klejone i zaprasowywane, jeżeli elementy mają cienkie izolacyjne powłoki antykorozyjne.

Połączenia te znajdują zastosowanie w ochronie podstawowej bez ograniczeń oraz w ochronie obostrzonej z określonymi ograniczeniami i specjalnymi zaleceniami.

Połączenia przewodów odprowadzających (naturalnych i sztucznych) z uziomami sztucznymi należy wykonywać w sposób rozłączny, za pomocą zacisków probierczych (zaleca się, aby zaciski usytuowane były na wysokości od 0,3 do 1,8 m nad ziemią).

5.1.4.4 Montaż sztucznych zwodów na obiekcie

Zwody poziome niskie i podwyższone nieizolowane

Montaż tych zwodów powinien być wykonywany z zachowaniem poniższych zasad.

Druty, taśmy i linki przeznaczone na zwody powinny być przed montażem wyprostowane za pomocą wstępnego naprężania lub przy zastosowaniu odpowiedniego urządzenia prostującego.

Sztuczne zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników odstępowych lub wsporników do złączy naprężających. Wymiary poprzeczne materiałów użytych na zwody powinny być nie mniejsze od podanych w p. 5.1.4.1.2.

Zwody poziome nieizolowane powinny być układane przy zachowaniu następujących odstępów od powierzchni dachu:

- a) co najmniej 2 cm na dachach o pokryciach niepalnych lub trudno zapalnych,
 - co najmniej 40 cm na dachach o pokryciach z blach nie spełniających wymagań przedstawionych w p. 5.1.4.1.2 oraz na dachach o pokryciach z materiałów łatwo zapalnych.

Układ i lokalizacja zwodów powinny być zgodne z dokumentacją, a zwłaszcza:

- a) zwody niskie powinny stanowić sieć, której krańcowe przewody muszą przebiegać wzdłuż krawędzi dachu,
- b) na dachach pochyłych przy nachyleniu ponad 30°, jeden z przewodów sieci należy prowadzić wzdłuż kalenicy dachu.

Wszystkie nie przewodzące elementy budowlane, wystające nad powierzchnią dachu, należy wyposażać w zwody niskie, połączone z siecią zwodów zamocowanych na powierzchni dachu.

Zwody należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamów (promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10 cm). Nad szczelinami dylatacyjnymi należy stosować kompensację.

Do mocowania zwodów należy stosować wsporniki, uchwyty i złączki.

Przy zastosowaniu wsporników naruszających szczelność pokrycia dachowego, po ich zamontowaniu należy uszczelnić miejsca zainstalowania lepikiem – w przypadku pokrycia papą, a przy pokryciach blachą przez oblutowanie.

Łączenie zwodów powinno być wykonywane zgodnie z zasadami przedstawionymi w punkcie 5.1.4.3.

Zwody pionowe nieizolowane

Montaż tych zwodów powinien być wykonywany z zachowaniem poniższych zasad.

Zwody pionowe należy tak lokalizować, aby spełniały one założenia projektowe odnośnie do stref ochronnych.

Zwody mogą stanowić konstrukcje samonośne lub mogą być instalowane na konstrukcjach z materiałów nieprzewodzących (np. drewno, beton).

Zwody lub ich wsporniki powinny być mocowane w sposób trwały do konstrukcji nośnej dachu lub do elementów wystających ponad dach.

W przypadku mocowania zwodu pionowego na konstrukcji należy zastosować wsporniki odstępowe w odległościach nie większych niż 1,5 m.

W razie stosowania zwodów pionowych naprężanych, dla zwodów o długości ponad 15 m należy stosować dodatkowe wsporniki w połowie ich długości, aby zapobiec występowaniu drgań pod wpływem wiatru.

Zwody pionowe, tak jak wszystkie wystające ponad dach metalowe elementy (balustrady, maszty antenowe i flagowe, kominy itp.) należy połączyć z siecią zwodów poziomych niskich lub najkrótszą drogą z przewodami odprowadzającymi. Połączenia powinny być wykonywane zgodnie z zasadami przedstawionymi w punkcie 5.1.4.3.

5.1.4.5 Montaż sztucznych przewodów odprowadzających i uziemiających

Sztuczne przewody odprowadzające i uziemiające powinny być montowane z zachowaniem poniższych zasad.

Przewody odprowadzające i uziemiające mogą być układane:

- a) na zewnętrznych ścianach obiektu budowlanego na wspornikach lub metodą bezuchwytową jako instalacje naprężane (przewody sztuczne zewnętrzne),
- b) wewnątrz obiektu.

Sztuczne przewody odprowadzające zewnętrzne należy instalować na stałe przy użyciu znormalizowanych wsporników odstępowych lub wsporników do instalacji naprężanych. Wymiary poprzeczne materiałów użytych do wykonywania przewodów odprowadzających nie powinny być mniejsze niż podane w p. 5.1.4.1.2.

Na zewnętrznych ścianach obiektu budowlanego należy układać sztuczne przewody odprowadzające w odległości nie mniejszej niż:

- a) 2 cm od podłoża niepalnego lub trudno zapalnego,
- b) 40 cm od podłoża z materiałów łatwo zapalnych.

Przy montażu zewnętrznych przewodów odprowadzających na wspornikach odstępowych, odległości pomiędzy wspornikami nie mogą być większe niż 1,5 m.

Sposoby mocowania wsporników do ściany powinny być dostosowane do rozwiązania konstrukcyjnego i materiału obiektu budowlanego (cegła, beton, drewno, konstrukcja stalowa itp.).

Sztuczne przewody odprowadzające należy instalować po możliwie najkrótszej drodze pomiędzy zwodem a przewodem uziemiającym. Wymagane jest zachowanie odległości przewodów odprowadzających od wejść do budynku, przejść dla pieszych i ogrodzeń metalowych przylegających do dróg publicznych, nie mniejszej niż 2 m. Dopuszcza się odstępstwo od wymaganej minimalnej odległości 2 m w przypadku wejść użytkowanych sporadycznie (np. wjazd do indywidualnego garażu). W przypadku, gdy nie można zapewnić wymaganej odległości, należy umieszczać przewód w rurze lub w rurach osłonowych z PVC o łącznej grubości ścianki nie mniejszej niż 5 mm. Rury osłonowe powinny sięgać na wysokość 2,5 m nad powierzchnię ziemi i na głębokość 0,5 m pod powierzchnię ziemi.

W instalacjach wykonywanych metodą naprężania należy przewody odprowadzające montować według wskazań dokumentacji projektowo-technicznej. Przewody odprowadzające pionowe w instalacjach naprężanych należy mocować w taki sposób i w takich odstępach, aby uniemożliwić ich uciążliwe drgania i uderzenia o ścianę, wymuszone parciem wiatru.

Przewody odprowadzające wewnątrz obiektu budowlanego można instalować, jeżeli wymagają tego względy bezpieczeństwa (budynki z okapami lub nawisami), albo względy estetyczne. Przewody odprowadzające wewnętrzne powinny być ułożone w rurze z PVC lub w bruzdzie zakrytej materiałem nie przewodzącym i niepalnym (np. tynkiem). Rury powinny być zatopione w betonie lub układane pod tynkiem. W rurze lub bruzdzie z przewodem odprowadzającym nie należy umieszczać innych instalacji.

Połączenia przewodów odprowadzających ze zwodami należy wykonywać jako spawane, śrubowe lub zaciskane, zachowując wymagania przedstawione w punkcie 5.1.4.3.

Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonywać za pomocą zacisków probierczych, usytuowanych pomiędzy przewodem odprowadzającym a uziemiającym, przestrzegając wymagań przedstawionych w punkcie 5.1.4.3.

Znormalizowane zaciski probiercze powinny mieć, co najmniej dwie śruby zaciskowe M6 lub jedną śrubę M10. Należy je umieszczać i osłaniać w taki sposób, aby były łatwo dostępne dla potrzeb okresowych konserwacji oraz podczas pomiaru rezystancji uziomu.

Połączenia przewodów uziemiających z uziomami należy wykonywać przez spawanie lub za pomocą połączeń śrubowych, zgodnie z zasadami przedstawionymi w punkcie 5.1.4.3.

Przy łączeniu przewodów uziemiających z uziomami rurowymi należy stosować obejmy. Po oczyszczeniu miejsca połączenia należy na rurę założyć podkładkę ołowianą, a następnie obejmę, którą po skręceniu i oczyszczeniu należy zabezpieczyć farbą antykorozyjną.

Przewody uziemiające należy chronić przed korozją przez pomalowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym do wysokości 0,3 m nad ziemią i do głębokości 0,2 m w ziemi.

Część nadziemną przewodów uziemiających, układanych na zewnętrznych powierzchniach obiektu budowlanego należy chronić przed uszkodzeniem mechanicznym przy użyciu osłon do wysokości 1,5 m nad ziemią i do głębokości 0,2 m w ziemi. Ochrona ta nie jest wymagana, jeżeli grubość taśmy wynosi, co najmniej 3 mm, a średnica drutu 8 mm.

Przy montażu osłon na przewodzie uziemiającym należy:

- w przypadku stosowania kształtowników (kątownik, ceownik itp.) po nałożeniu osłony na przewód i zaprawieniu jego kotew w murze, połączyć je na obydwu końcach z przewodem uziemiającym, a następnie oczyścić miejsce spawania i pomalować farbą antykorozyjną,
- w przypadku stosowania rury, połączenie jej z przewodem uziemiającym wykonywać przy pomocy obejmy.

Jeżeli w dokumentacji urządzenia piorunochronnego obiektu budowlanego, wykonywanego z betonu zbrojonego jest wymagane zastosowanie dodatkowych przewodów odprowadzających, to przewody te powinny być zatopione w betonie razem ze zbrojeniem, podczas wykonywania ścian. Połączenia tych przewodów należy wykonywać jako spawane.

Elementy zbrojenia obiektu budowlanego przewidziane jako naturalne przewody uziemiające powinny mieć przyspawane wypusty w celu ich połączenia z przewodami odprowadzającymi sztucznymi i dodatkowymi uziomami sztucznymi obiektu budowlanego, zgodnie z wymaganiami podanymi wyżej. Jako wypusty należy stosować stalowe ocynkowane pręty lub płaskowniki o wymiarach nie mniejszych niż 30 x 4 mm lub ϕ 12 mm.

5.1.4.6 Wykonywanie uziomów

Do uziemienia urządzenia piorunochronnego należy wykorzystywać przede wszystkim uziomy naturalne, przedstawione w punkcie 5.1.4.1.2.

Uziomy sztuczne należy wykonywać, jeżeli:

- uziomy naturalne znajdują się w odległości większej niż 10 m od chronionego obiektu,
- uziomy naturalne mają rezystancję większą od wymaganej.

Uziomy sztuczne należy wykonywać jako uziomy poziome otokowe, poziome promieniowe lub pionowe (pochyłe).

Uziomy poziome należy układać na głębokości nie mniejszej niż 0,6 m i w odległości nie mniejszej niż 1 m od zewnętrznej krawędzi obiektu budowlanego, ograniczając do minimum przebieganie trasy uziomu pod warstwami nie przepuszczającymi wody opadowej i w pobliżu urządzeń wysuszających grunt.

Uziomy można układać na dnie wykopów fundamentowych, bezpośrednio pod fundamentem lub obok fundamentu budynku. W takim przypadku uziomy powinny być wykonane ze stalowych drutów lub taśm o średnicy lub grubości większej o 30% od wymiarów przedstawionych w punkcie 5.1.4.1.2.

Uziomy poziome i pionowe powinny być pograżane w gruncie, w odległości nie mniejszej niż 1,5 m od wejść do budynków, przejść dla pieszych oraz metalowych ogrodzeń, usytuowanych przy drogach publicznych; zalecenie to nie dotyczy uziomów otokowych.

Dopuszcza się odstępstwo od wymaganej minimalnej odległości 1,5 m w przypadku wejść używanych sporadycznie (np. wjazd do

indywidualnego garażu).

Rowy, w których układa się uziomy, należy zasypywać tak, aby w bezpośrednim kontakcie z uziomem nie było kamieni, żwiru, żuźla lub gruzu.

Uziomy pionowe należy pogrzązać w gruncie w taki sposób, aby ich najniższa część była umieszczona na głębokości nie mniejszej niż 2,5 m, a najwyższa nie mniej niż 0,5 m pod powierzchnią gruntu.

Uziomy sztuczne należy wykonywać z materiałów przedstawionych w 5.1.4.1.2. Wskazane jest wykonywanie uziomów sztucznych i przewodów uziemiających z miedzi oraz ze stali pokrytej miedzią w przypadkach ochrony odgromowej obiektów o szczególnej wartości historycznej, zabytkowej lub kulturowej.

Uziomów sztucznych nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nie przewodzącymi.

Na odcinkach, gdzie nie można zastosować ciągłego uziomu otokowego, dopuszcza się jego przerywanie; w takim przypadku uziom musi być zakończony uziomem szpilkowym (pionowym) o głębokości pogrążenia nie mniejszej niż 2,5 m.

Uziom otokowy należy połączyć z uziomami szpilkowym przez przyspawanie drutu lub płaskownika uziomu z obydwu stron przerwy do uziomu szpilkowego. Spoinę po oczyszczeniu należy zabezpieczać farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych.

6.2 Regulacja instalacji

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca uruchamia instalację oraz wykonuje próby, pomiary i prace wykończeniowe.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inżynierem.

Jednostką obmiarową jest:

- a) dla rozdzielni, szaf, tablic – 1 kpl.
- b) dla urządzeń, aparatury, opraw oświetleniowych – 1 szt. lub 1 kpl.
- c) dla kabli i przewodów – 1 mb.

8. ODBIÓR ROBÓT

Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

8.1 Kontrola zgodności wykonania prac

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,
- protokoły, badania i pomiary w 3 egzemplarzach,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 egzemplarzach,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w wymaganiach ogólnych.

Podstawę płatności stanowi montaż 1 kpl. rozdzielni, tablic, szaf.

Podstawę płatności stanowi montaż 1 szt. aparatury elektrycznej (oprawy, wyłącznika itp.)

Podstawę płatności stanowi ułożenie 1mb kabla, przewodu, lub szynoprzewodu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy dla instalacji niskiego napięcia

Roboty wykonywane będą zgodnie z regułami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

Norma PN-IEC 60364

- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7-701:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
- PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.

Normy pozostałe

- PN-EN 60446:2002 (U) Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
- PN-EN 61140:2002 (U) Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
- PN-EN 60529:2002 (U) Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- PN-HD 625.1S1:2002 (U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
- N SEP-E-004 Norma SEP. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 50146:2002 (U) Wyposażenie do mocowania kabli w instalacjach elektrycznych.
- PN/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych:
Arkusz 01 Wymagania ogólne 1986 r.

- PN-IEC 61024-1:2001
Apl:2002
 - PN-E-04700:1998
Az1:2000
 - N SEP-E-001
 - N SEP-E-002
 - PN-88/E-08501
- Arkusz 03 Ochrona obostrzona 1989 r.
Arkusz 04 Ochrona specjalna 1992 r.
Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- Norma SEP. Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma SEP. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania.
- Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.

Ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. nr 106 z 2000r., poz. 1126; Dz. U. nr 109 z 2000r., poz. 1157; Dz. U. nr 120 z 2000r., poz. 1268; Dz. U. nr 5 z 2001r., poz. 42; Dz. U. nr 100 z 2001r., poz. 1085; Dz. U. nr 110 z 2001r., poz. 1190; Dz. U. nr 115 z 2001r., poz. 1229; Dz. U. nr 129 z 2001r., poz. 1439; Dz. U. nr 154 z 2001r., poz. 1800; Dz. U. nr 74 z 2002r., poz. 676; Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 718).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 z 1997r., poz. 348; Dz. U. nr 158 z 1997r., poz. 1042; Dz. U. nr 94 z 1998r., poz. 594; Dz. U. nr 106 z 1998r., poz. 668; Dz. U. nr 162 z 1998r., poz. 1126; Dz. U. nr 88 z 1999r., poz. 980; Dz. U. nr 91 z 1999r., poz. 1042; Dz. U. nr 110 z 1999r., poz. 1255; Dz. U. nr 43 z 2000r., poz. 489; Dz. U. nr 48 z 2000r., poz. 555; Dz. U. nr 103 z 2000r., poz. 1099; Dz. U. nr 154 z 2001r., poz. 1800 i poz. 1802; Dz. U. nr 74 z 2002r., poz. 676; Dz. U. nr 113 z 2002r., poz. 984; Dz. U. nr 135 z 2002r., poz. 1144; Dz. U. nr 50 z 2003r., poz. 424; Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 stycznia 2000r., zmieniające rozporządzenie z dnia 16 marca 1998r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjne oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji (Dz. U. nr 59 z 1998r., poz. 377; Dz. U. nr 15 z 2000r., poz. 187).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999r., poz. 912).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 92 z 1992 r., poz. 460; Dz. U. nr 102 z 1995r., poz. 507).

10.2. Inne dokumenty

36. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
37. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
38. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.
39. Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona odgromowa sieci elektroenergetycznych. Dz. Bud. Nr 6, poz. 21 z 1969r.

10.3. Opracowania

1. Do opracowania SST wykorzystano opracowanie Branżowego Zakładu Doświadczalnego Budownictwa Drogowego Mostowego, Sp. z o.o. 03-802 Warszawa, ul. Skaryszewska 19.
2. Aprobata technicznej udziela się dla wyrobu budowlanego, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyrobu, którego właściwości użytkowe odnoszące się do wymagań podstawowych różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie wyrobu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST) WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST-E/2-04

E – 01.00

BUDOWA SALI SPORTOWEJ Z BOISKIEM PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ

**Linia kablowa 0,4 kV i Oświetlenie zewnętrzne
POBIEROWO UL.TADEUSZA KOŚCIUSZKI (DZ NR 236)**

E. 01.00 – Linia kablowa 0,4 kV i Oświetlenie zewnętrzne

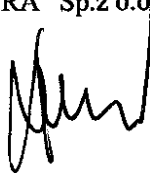
PRZYNALEŻNE ROBOTY ZIEMNE

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonał: Biuro Projektowo-Consultingowe „STRUKTURA” Sp.z o.o.
70-560 Szczecin, ul. Grodzka 20

Opracował: Bogdan Kryškowiak upr.bud.nr.149/Sz/93



Szczecin, styczeń, 2008

1. Część ogólna

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

**Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Linii kablowej 0,4 kV i Oświetlenia terenu związanych z budową BUDOWA SALI SPORTOWEJ Z BOISKIEM PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ
Linia kablowa 0,4 kV i Oświetlenie zewnętrzne
POBIEROWO UL.TADEUSZA KOŚCIUSZKI (DZ NR 236)**

1.2 Przedmiot i zakres robót objętych ST

Ogólna specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót energetycznych.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do budowy Linii kablowej 0,4 kV i Oświetlenia zewnętrznego

- Oświetlenie Zewnętrzne i Linia kablowa 0,4 kV
- trasowanie linii
- wykopy pod rowy kablowe
- układanie kabli zasilających
- montaż słupów oświetleniowych i opraw

1.3 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 ustawy Prawo budowlane. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera /Kierownika projektu.

1.3.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.3.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego; wykaz pozycji, które stanowią przetargową dokumentację projektową oraz projektową dokumentację wykonawczą (techniczną) i zostaną przekazane Wykonawcy,
- Wykonawcy; wykaz zawierający spis dokumentacji projektowej, którą Wykonawca opracuje w ramach ceny kontraktowej.

1.3.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inżyniera /Kierownika projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera /Kierownika projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą wykazywać 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 SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.3.4. Zabezpieczenie terenu budowy

a) Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera /Kierownika projektu.

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

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

b) Roboty o charakterze inwestycyjnym

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

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

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem /Kierownikiem projektu.

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

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

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

1.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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 dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- 2) 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.

1.5 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera Kierownika projektu i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier /Kierownik projektu będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier /Kierownik projektu ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera /Kierownika projektu. Inżynier /Kierownik projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadać za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera /Kierownika projektu.

1.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.10 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera /Kierownika projektu.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera /Kierownika projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera /Kierownika projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera /Kierownika projektu.

1.12 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera /Kierownika projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi /Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

1.13 Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót.

Kody CVP wg Wspólnego Słownika Zamówień

Grupa robót CVP 4530000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych
Klasa robót CVP 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
Kategoria robót CVP 45315300-1 Instalowanie linii energetycznych 0,4kV
CVP 45316100-6- Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego
CVP 45314300-4 -Kładzenie kabli
CVP 45311100-1 -Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
CPV 45112100-6 Roboty w zakresie kopania rowów kablowych
CPV 45316110-9 Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego

1.14. Określenia podstawowe

1.14.1 Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

1.14.2 Maszt oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie za pomocą fundamentu, służąca do zamocowania opraw oświetleniowych na wysokości powyżej 16 m.

1.14.3 Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną

1.14.4. Linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno- lub wielożyłowych połączonych równolegle, łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.

1.14.5. Trasa kablowa - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

1.14.6. Napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

1.14.7. Osprzęt linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.

1.14.8. Osłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

1.14.9. Przykrycie - słoma ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

1.14.10. Przegroda - osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.

1.14.11. Skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

1.14.12. Zbliżenie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.

1.14.13. Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

1.14.14. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych.

1.15. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót, powinien przedstawić do aprobaty Inżyniera program zapewnienia jakości (PZJ).

2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera.

Wykaz materiałów

1.	bednarka ocynkowana FeZn 25x4 mm	kg
2.	Cement CEM I 42,5 - workowany	t
3.	drut DFe/Zn fi 7mm	kg
4.	folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub. powyżej 0.4-0.6 mm gat. I/II	m2
5.	Kabel YAKY-1kV 5x16 mm2	m
6.	Kabel z żyłami Cu YKY-0,6/1kV, 4x25 mm2	m
7.	Kabel z żyłami Cu YKY-0,6/1kV, 4x6 mm2	m
8.	Końcówka kablowa na żyłach Cu K 16 mm2	szt
9.	Końcówka kablowa na żyłach Cu K 25 mm2	szt
10.	Korona 2-ram. do sł. S-100, 110, 120	szt
11.	lampa HPI-T 400 W	szt
12.	lampa sodowa SON-T 70W	szt
13.	Opaska kablowa OKI - ociechowana	szt
14.	Oprawy typu URBANA 70W	szt
15.	Ośłona rurowa gietka do kabki DVK fi 160mm	m
16.	Piasek zwykły	m3
17.	płyty drogowe 50x50x10cm	szt
18.	projektor oświetleniowy typu MNF 300/400 1xHPI-T 400W	szt
19.	Przewód YDY-750V 3x2,5mm2	m
20.	Słup stal. ocynkowany dł. 10m	szt
21.	śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami	kg
22.	Tabl. bezp. ośw. zewn. TBS-35/1 jednoobw. 25A	szt
23.	uchwyty uniwersalne typu UKU	szt
24.	Wazelina techniczna niskotopliwa N (TN)	kg
25.	Wkładka bezpiecznikowa WT-2/gG, WTN-2 250A	szt
26.	Złączka kontrolna K-422	szt
27.	żwir do betonów	m3

2.2. Kable

Przy budowie nowych należy stosować kable uzgodnione z zakładem energetycznym oraz zgodne z dokumentacją projektową.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to w kablowych liniach elektroenergetycznych należy stosować następujące typy kabli:

— YAKY wg PN-76/E-90301 [7] o napięciu znamionowym do 1 kV,

Przekrój żył kabli powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia i dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove wg zarządzenia MGiE [24] oraz powinien spełniać wymagania skuteczności zerowania w instalacjach zerowanych wg zarządzenia Ministra Przemysłu [23].

Bębny z kablami należy przechowywać w pomieszczeniach pokrytych dachem, na utwardzonym podłożu.

2.3. Głowice kablowe

Głowice powinny być dostosowane do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył oraz do mocy zwarcia, występujących w miejscach ich zainstalowania. Głowice kablowe powinny być zgodne z postanowieniami PN-74/E-06401 [3].

2.4. Piasek

Piasek do układania kabli w gruncie powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04 [16].

2.5. Folia

Folię należy stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zaleca się stosowanie folii kalendrowanej z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gat. I. Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym do 1 kV należy stosować folię koloru niebieskiego, a przy napięciach od 1 do 30 kV, koloru czerwonego.

Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie węższa niż 20 cm.

Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03 [15].

2.6. Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur stalowych lub rur z polichlorku winylu (PCW) typu AROTA o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 100 mm dla kabli do 1 kV YAKY 4x150 mm² i mniejszej, oraz średnicy 160 mm dla kabli YAKY 4x240 mm²

Rury PCW powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/89205 [11]. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

2.7 Źródła światła i oprawy

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy dla oświetlenia drogowego stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-83/E-06305 [15].

Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zaleca się stosowanie wysokoprężnych lamp sodowych, rtęciowych lub rtęciowych z halogenkami.

Oprawy powinny charakteryzować się szerokim ograniczonym rozsyłem światła. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej, stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej IP 54 i klasą ochronności I.

Elementy oprawy, takie jak układ optyczny i korpus, powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100 [19].

2.8 Słupy

Słupy oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową

W dolnej części słupy powinny posiadać jedną wnękę zamykaną drzwiczkami.

Wnęką powinna być przystosowana do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe 25 A (w ilości zależnej od ilości zainstalowanych opraw) i cztery lub pięć zacisków do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 50 mm².

Stalowe słupy winny być wykonane ze stali profilowej St 3 SX i stali rurowej R 35. Ich powierzchnie wewnętrzne powinny być oczyszczone i powleczone warstwą ochronną z bitizolu o grubości min. 120 µm. Strona zewnętrzna po oczyszczeniu II stopnia powinna być malowana trzema warstwami farby; antykorozyjną, podkładową i nawierzchniową. Farba nawierzchniowa powinna być koloru szarego (mieszanina kolorów 51 i 81 w stosunku 1:1).

Elementy powinny być proste w granicach dopuszczalnych odchyłek podanych w dokumentacji projektowej i PN-90/B-03200 [7]. Spoiny nie mogą wykazywać pęknięć, a otwory na elementy łączące nie powinny mieć podniesionych krawędzi. Składowanie słupów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

2.9 Tabliczka bezpiecznikowa -zaciskowa

Tabliczkę bezpiecznikowo-zaciskową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

Tabliczka powinna posiadać odpowiednią ilość podstaw bezpiecznikowych 25 A oraz cztery lub pięć zacisków przystosowanych do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 50 mm².

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH

3.1. Ogólne wymagania

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, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Sprzęt do wykonania linii kablowej i oświetlenia zew.

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość robót:

- spawarki transformatorowej,
- podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania

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

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, OST, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Środki transportu

Wykonawca przystępujący do przebudowy linii kablowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego
- Przyczepa dłuż. do sam. do 4,5t
- samochodu samowyladowczego,
- Żurawia samochodowego

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.3. Rowy pod kable

Rowy pod kable należy wykonywać ręcznie w zależności od warunków terenowych i podziemnego uzbrojenia terenu, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne.

Wymiary poprzeczne rowów uzależnione są od rodzaju kabli i ich ilości układanych w jednej warstwie.

Głębokość rowu określona jest głębokością ułożenia kabla wg p. 5.4.4 powiększoną o 10 cm, natomiast szerokość dna rowu obliczamy ze wzoru:

$$S = nd + (n-1) a + 20 \text{ [cm]}$$

gdzie: n - ilość kabli w jednej warstwie,
d - suma średnic zewn. Wszystkich kabli w warstwie,
a - suma odległości pomiędzy kablami wg tablicy 1.

Tablica 1. Odległości między kablami ułożonymi w gruncie przy skrzyżowaniach i zbliżeniach

Skrzyżowanie lub zbliżenie	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
	pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe do 1 kV z kablami tego samego rodzaju lub sygnalizacyjnymi	25	10
Kabli sygnalizacyjnych i kabli przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego rodzaju	25	mogą się stykać
Kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV	50	10
Kabli elektroenergetycznych z kablami telekomunikacyjnymi	50	50
Kabli różnych użytkowników	50	50
Kabli z mufami sąsiednich kabli	-	25

5.4. Układanie kabli

5.4.1. Ogólne wymagania

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

Zaleca się stosowanie rolek w przypadku układania kabli o masie większej niż 4 kg/m. Rolki powinny być ustawione w takich odległościach od siebie, aby spoczywający na nich kabel nie dotykał podłoża.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi przez:

- szczelne załutowanie powłoki,
- nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego (rodzaju jak izolacja).

5.4.2. Temperatura otoczenia i kabla

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż:

- a) 4°C - w przypadku kabli o izolacji papierowej o powłoce metalowej,
- b) 0°C - w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych.

W przypadku kabli o innej konstrukcji niż wymienione w pozycji a) i b) temperatura otoczenia i temperatura układanego kabla - wg ustaleń wytwórcy.

Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

Wzrost temperatury otoczenia ułożonego kabla na dowolnie małym odcinku trasy linii kablowej powodowany przez sąsiednie źródła ciepła, np. rurociąg ciepły, nie powinien przekraczać 5°C.

5.4.3. Zginanie kabli

Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż:

- a) 25-krotna zewnętrzna średnica kabla - w przypadku kabli olejowych,
- b) 20-krotna zewnętrzna średnica kabla - w przypadku kabli jednożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce ołowianej, kabli o izolacji polietylenowej i o powłoce polwinitowej oraz kabli wielożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce aluminiowej o liczbie żył nie przekraczających 4,
- c) 15-krotna zewnętrzna średnica kabla - w przypadku kabli wielożyłowych o izolacji papierowej i o powłoce ołowianej oraz w przypadku kabli wielożyłowych skręcanych z kabli jednożyłowych o liczbie żył nie przekraczających 4.

5.4.4. Układanie kabli bezpośrednio w gruncie

Kable należy układać na dnie rowu pod kable, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Nie należy układać kabli bezpośrednio na dnie wykopu kamiennego lub w gruncie, który mógłby uszkodzić kabel, ani bezpośrednio zasypywać takim gruntem.

Kable należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm.

Grunt należy zagęszczać warstwami co najmniej 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01 [14].

Głębokość ułożenia kabli w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż:

- 70 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV, z wyjątkiem kabli ułożonych w gruncie na użytkach rolnych,
- 80 cm - w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV, z wyjątkiem kabli ułożonych w gruncie na użytkach rolnych,

Kable powinny być ułożone w rowie linią falistą z zapasem (od 1 do 3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy mufach zaleca się pozostawić zapas kabli po obu stronach mufy, łącznie nie mniej niż:

- 4 m - w przypadku kabli o izolacji papierowej nasyconej lub z tworzyw sztucznych, o napięciu znamionowym od 15 do 40 kV,
- 3 m - w przypadku kabli o izolacji papierowej nasyconej lub z tworzyw sztucznych, o napięciu znamionowym od 1 do 10 kV,
- 1 m - w przypadku kabli o izolacji z tworzyw sztucznych, o napięciu znamionowym 1 kV.

5.4.5. Układanie kabli na słupach linii napowietrznych

Przy kablowaniu odcinków linii napowietrznych, konieczne jest wprowadzenie kabla na ich słupy i połączenie jego żył z przewodami napowietrznymi.

Kabel należy chronić rurą stalową do wysokości nie mniejszej niż 2,5 m od powierzchni gruntu. Średnica wewnętrzna rury nie może być mniejsza niż 1,5-krotna zewnętrzna średnica wprowadzanego kabla i jednocześnie nie mniejsza niż 50 mm.

Kabel na słupie powinien być przymocowany do jego ścianki za pomocą uchwytów o szerokości równej co najmniej zewnętrznej jego średnicy. W przypadku mocowania kabla bez opancerzenia, uchwyty powinny być zaopatrzone w elastyczne wkładki o grubości co najmniej 2 mm, a kształt uchwytów powinien być taki, aby kabel nie uległ uszkodzeniu.

5.5. Skrzyżowania i zbliżenia kabli między sobą

Skrzyżowania kabli między sobą należy wykonywać tak, aby kabel wyższego napięcia był zakopany głębiej niż kabel niższego napięcia, a linia elektroenergetyczna lub sygnalizacyjna głębiej niż linia telekomunikacyjna.

5.6. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z innymi urządzeniami podziemnymi

Zaleca się krzyżować kable z urządzeniami podziemnymi pod kątem zbliżonym do 90° i w miarę możliwości w najwęższym miejscu krzyżowanego urządzenia. Każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożony bezpośrednio w gruncie powinien być chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania. Przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami podziemnymi zaleca się układanie kabli nad rurociągami.

Tablica 2. Najmniejsze dopuszczalne odległości kabli ułożonych w gruncie od innych urządzeń podziemnych

Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
	pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi i rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu do 0,5 at	80 ¹⁾ przy średnicy rurociągu do 250 mm i 150 ²⁾	50
Rurociągi z cieczami palnymi	przy średnicy	100
Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 0,5 at i nie przekraczającym 4 at	większej niż 250 mm	100
Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 4 at	BN-71/8976-31 [17]	
Zbiorniki z płynami palnymi	200	200
Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	-	80
Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały	-	50
Urządzenia ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	50	50

1) dopuszcza się zmniejszenie odległości do 50 cm pod warunkiem zastosowania rury ochronnej

2) dopuszcza się zmniejszenie odległości do 80 cm pod warunkiem zastosowania rury ochronnej.

5.7. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z drogami

Kable powinny się krzyżować z drogami pod kątem zbliżonym do 90° i w miarę możliwości w jej najwęższym miejscu.

Przy ułożeniu kabla bezpośrednio w gruncie ochrona kabla od urządzeń mechanicznych w miejscach skrzyżowania z drogą, powinna odpowiadać postanowieniom zawartym w tablicy 3.

Tablica 3. Długości przepustów kablowych przy skrzyżowaniu z drogami i rurociągami

Rodzaj krzyżowanego obiektu	Długość przepustu na skrzyżowaniu
Rurociąg	średnica rurociągu z dodaniem po 50 cm z każdej strony
Droga o przekroju ulicznym z krawężnikami	szerokość jezdni z krawężnikami z dodaniem po 50 cm z każdej strony
Droga o przekroju szlakurowym z rowami odwadniającymi	szerokość korony drogi i szerokości obu rowów do zewnętrznej krawędzi ich skarpy z dodaniem po 100 cm z każdej strony

W przypadku przekrojów półulicznych, z jednostronnym rowem lub jednostronnym nasypem - długości przepustów należy ustalać odpowiednio wg ww. wzorów.

Najmniejsza odległość pionowa między górną częścią osłony kabla a płaszczyzną jezdni nie powinna być mniejsza niż 100 cm.

Odległość między górną częścią osłony kabla a dnem rowu odwadniającego powinna wynosić co najmniej 50 cm.

Ww. minimalne odległości od powierzchni jezdni i dna rowu mogą być zwiększone, gdyż dla konkretnego odcinka drogi powinny wynikać z warunków określonych przez zarząd drogowy (uwzględniających projektowaną przebudowę konstrukcji nawierzchni lub pogłębienie rowu).

Kable należy układać poza pasem drogowym w odległości co najmniej 1 m od jego granicy.

Odległość kabli od zadrzewienia drogowego (od pni drzew) powinna wynosić co najmniej 2 m.

W przypadku niemożności prowadzenia linii kablowych poza pasem drogowym: na terenach zalewowych, zalesionych lub zajętych pod sady, dopuszcza się układanie ich w pasie drogowym na skarpach nasypów lub na częściach pasa poza koroną drogi.

Roboty przy układaniu kablowych linii elektroenergetycznych na skrzyżowaniach z drogami i na odcinkach ewentualnego wejścia linią kablową na teren pasa drogowego przy zbliżeniach do drogi - wymagają zezwolenia ze strony zarządu drogowego i należy je wykonywać na warunkach podanych w tym zezwoleniu, zgodnie z ustawą o drogach publicznych [25].

5.8. Wykonanie muf i głowic

Łączenie, odgałęzianie i zakańczanie kabli należy wykonywać przy użyciu muf i głowic kablowych. Nie należy stosować muf odgałęźnych do kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV. Mufy i głowice powinny być tak umieszczone, aby nie było utrudnione wykonywanie prac montażowych. W przypadku wiązek kabli składających się z kabli jednożyłowych, zaleca się przesunięcie względem siebie (wzdłuż kabla) muf montowanych na poszczególnych kablach. Metalowe wkładki muf przelotowych powinny być przylutowane szczelnie do powłok metalowych kabli. Miejsca połączeń żył kabli w mufach powinny być izolowane oddzielnie, przy czym rozkład pola elektrycznego w izolacji tych miejsc powinien być zbliżony do rozkładu pola w kablu. Na izolację miejsc łączenia żył zaleca się stosować materiały izolacyjne o właściwościach zbliżonych do właściwości izolacji łączonych kabli. Dopuszcza się niewykonywanie oddzielnego izolowania miejsc łączenia żył kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV, jeżeli mufy wykonywane są z żywicy samoutwardzalnych. Izolatory i kadłuby głowic oraz wkładki metalowe muf do kabli o izolacji papierowej powinny być wypełnione zalewą izolacyjną o właściwościach syciwa, którym nasyconą jest papierowa izolacja kabla. W przypadku muf i głowic do kabli o izolacji papierowej na napięcie nie przekraczające 1 kV dopuszcza się stosowanie zalewy izolacyjnej bitumicznej wg E-16 [20]. Izolatory i kadłuby głowic oraz kadłuby muf do kabli o izolacji z tworzyw sztucznych powinny być wypełnione zalewą izolacyjną nie działającą szkodliwie na izolację i inne elementy tych kabli. Mufy przelotowe kabli olejowych umieszczone bezpośrednio w gruncie powinny mieć osłonę otaczającą wykonaną z materiałów niepalnych, np. z cegieł wg BN-64/6791-02 [13], połączonych zaprawą cementowo-wapienną wg PN-65/B-14503 [10] i wykonaną zgodnie z dokumentacją projektową.

5.9. Wykonanie połączeń powłok, pancerzy i żył kabli

Właściwości elektryczne połączeń powinny być zgodne z normą PN-74/E-06401 [3]. Przewodność połączenia metalowych powłok kabli lub pancerzy powinna być nie mniejsza niż przewodność łączonych powłok lub pancerzy. W przypadku łączenia aluminiowych powłok kabli dopuszcza się przewodność połączenia nie mniejszą niż 0,7 przewodności powłoki.

Metalowe powłoki kabli oraz pancerze powinny być połączone metalicznie ze sobą oraz z metalowymi kadłubami muf przelotowych i głowic. Połączenia powłok aluminiowych ze sobą i kadłubem mufy należy wykonywać wewnątrz mufy przy użyciu przewodów aluminiowych o przekroju nie mniejszym niż 10 mm². Połączenia ze sobą powłok, żył powrotnych i pancerzy kabli z materiałów innych niż aluminium należy wykonać przewodami miedzianymi o przekroju nie mniejszym niż 6 mm².

Połączenia powinny być wykonywane przez lutowanie lub spawanie. W przypadku muf z wkładkami metalowymi przylutowanymi do metalowych powłok obu łączonych odcinków kabli, nie wymaga się dodatkowego łączenia powłok przy użyciu oddzielnych przewodów.

5.10. Układanie przepustów kablowych

Przepusty kablowe należy wykonywać z rur PCW typ AROTA o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 100 mm dla kabli do 1 kV YAKY 4x150mm² i 160 mm dla kabli YAKY 4x240 mm².

Przepusty kablowe należy układać w miejscach, gdzie kabel narażony jest na uszkodzenia mechaniczne. W jednym przepuscie powinien być ułożony tylko jeden kabel; nie dotyczy to kabli jednożyłowych tworzących układ wielofazowy i kabli sygnalizacyjnych.

Głębokość umieszczenia przepustów kablowych w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury, powinna wynosić co najmniej 70 cm - w terenie bez nawierzchni i 100 cm od nawierzchni drogi (niwelety) przeznaczonej do ruchu kołowego.

Minimalna głębokość umieszczenia przepustu kablowego pod jezdnią drogi może być zwiększona, gdyż powinna wynikać z warunków określonych przez zarząd drogowy dla danego odcinka drogi.

W miejscach skrzyżowań z drogami istniejącymi o konstrukcji nierozbieralnej, przepusty powinny być wykonywane metodą wiercenia poziomego, przewidując przepusty rezerwowe dla umożliwienia ułożenia kabli dodatkowych lub wymiany kabli uszkodzonych bez rozkopywania dróg.

Miejsca wprowadzenia kabli do rur powinny być uszczelnione nasmołowanymi szmatami, sznurami lub pakietami, uniemożliwiającymi przedostawanie się do ich wnętrza wody i przed ich zamulaniem.

5.11. Ochrona przeciwporażeniowa

Metalowe głowice kabli powinny być połączone z uziemieniami w sposób widoczny. Powłoki aluminiowe kabli mogą być bezpośrednio połączone w rozdzielni z szyną zerową lub uziemiającą. Pancerze i powłoki metalowe kabli oraz metalowe kadłuby muf powinny stanowić nieprzerwany ciąg przewodzący linii kablowej.

5.12. Oznaczenie linii kablowych

Kable ułożone w gruncie powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki (np. opaski kablowe typu OK. [18]) rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach.

Kable ułożone w powietrzu powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki przy głowicach oraz w takich miejscach i w takich odstępach, aby rozróżnienie kabla nie następczało trudności.

Na oznaczniakach powinny znajdować się trwałe napisy zawierające:

- symbol i numer ewidencyjny linii,
- oznaczenie kabla,
- znak użytkownika kabla,
- znak fazy (przy kablach jednożyłowych),
- rok ułożenia kabla.

Trasa kabli ułożonych w gruncie na terenach niezabudowanych z dala od charakterystycznych stałych punktów terenu, powinna być oznaczona trwałymi oznaczniakami trasy, np. słupkami betonowymi typu SD [19] wkopanymi w grunt, w sposób nie utrudniający komunikacji. Na oznaczniakach trasy należy umieścić trwały napis w postaci ogólnego symbolu kabla „K”. Na prostej trasie kabla oznaczniaki powinny być umieszczone w odstępach około 100 m, ponadto należy je umieszczać w miejscach zmiany kierunku kabla i w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń.

Oznaczniki trasy kabli układanych w gruncie na użytkach rolnych należy umieszczać tak, aby nie utrudniały prac rolnych i stosować takie oznaczniki, które umożliwią łatwe i jednoznaczne określenie przebiegu trasy kabla.

5.13. Uziemienie

Uziemienie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziomami w sposób powodujący samoczynne odłączenie zasilania, w warunkach zakłóceńowych

Zaleca się wykonywanie uziomu taśmowego, układając w jednym rowie z kablem oświetleniowym, bednarkę ocynkowaną 25 x 4 mm, która następnie powinna być wprowadzona do wnęk latarni, masztów i szafy oświetleniowej i połączona z zaciskami ochronnymi. Zaciski te mogą spełniać również rolę zacisków probierczych.

Ewentualne łączenie odcinków bednarki należy wykonywać przez spawanie.

Bednarka w ziemi nie powinna być układana płycej niż 0,6 m i powinna być zasypana gruntem bez kamieni, żwiru i gruzu. Od zacisków ochronnych do elementów przewodzących dostępnych, należy układać przewody miedziane o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm².

Przewody te powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5.14. Montaż fundamentów prefabrykowanych

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, zamieszczonymi w dokumentacji projektowej.

Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu, na 10 cm warstwie betonu B 10, spełniającego wymagania PN-88/B-06250 [3] lub zagęszczonego żwiru spełniającego wymagania BN-66/6774-01 [23].

Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni, do której przytwierdzona jest płyta mocująca.

Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm.

5.15. Montaż słupów

Słupy należy ustawiać ręcznie lub dźwigiem. Spód słupa powinien opierać się na warstwie betonu marki B 10 wg PN-88/B-06250 [3] grubości min. 10 cm lub na płycie chodnikowej o wymiarach 50 x 50 x 7 cm.

Głębokość posadowienia słupa należy wykonać według dokumentacji projektowej.

Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa.

Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęką znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

5.16. Montaż opraw

Montaż opraw należy wykonywać przed montażem słupa

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników.

Należy stosować przewody typu YDY o izolacji wzmocnionej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły 2,5 mm².

Ilość przewodów zależy od ilości opraw.

Od tabliczki bezpiecznikowej do każdej oprawy należy prowadzić po dwa przewody. Oprawy należy mocować na wysięgnikach i głowicach masztów w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy.

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej.

6. KONTROLA ,BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy przebudowie linii kablowej..

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, OST, SST i PZJ.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być przez Inżyniera dopuszczone do użycia bez badań.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera i ewentualnie przedstawiciela, odpowiedniego dla danego terenu Zakładu Energetycznego - założonej jakości.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

Na żądanie Inżyniera, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwość nastawienia mechanizmów regulacyjnych.

W wyniku badań testujących należy przedstawić Inżynierowi świadectwa cechowania.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

6.3.1. Rowy pod kable

Po wykonaniu rowów pod kable, sprawdzeniu podlegają wymiary poprzeczne rowu i zgodność ich tras z dokumentacją geodezyjną.

Odchyłka trasy rowu od wytyczenia geodezyjnego nie powinna przekraczać 0,5 m.

6.3.2. Kable i osprzęt kablowy

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm przedmiotowych lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

6.3.3. Układanie kabli

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- stopnia zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru gruntu.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych w dokumentacji nie więcej niż o 10%.

6.3.4. Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

6.3.5. Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej:

- 20 MΩ/km - linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym do 1 kV,
- 50 MΩ/km - linii wykonanych kablami elektroenergetycznymi o izolacji z papieru nasyczonego, o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV oraz kablami elektroenergetycznymi o izolacji z tworzyw sztucznych,
- 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-76/E-90300 [6].

6.3.6. Próba napięciowa izolacji

Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe. Dopuszcza się niewykonywanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1 kV. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym.

W przypadku linii kablowej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, prąd upływu należy mierzyć oddzielnie dla każdej żyły.

Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni, jeżeli:

- izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20 min. bez przeskoku, przebicia i bez objawów przebicia częściowego, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla wg PN-76/E-90250 [4] i PN-76/E-90300 [6],
- wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300 $\mu\text{A}/\text{km}$ i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 min. badania; w liniach o długości nie przekraczającej 300 m dopuszcza się wartość prądu upływu 100 μA .

6.4. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplantowanie gruntu. Pomiaru głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie 5.2.

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej lub SST.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy pomierzyć (przy zerowaniu) impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności zerowania.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.5. Badania po wykonaniu robót

W przypadku zadawalających wyników pomiarów i badań wykonanych przed i w czasie wykonywania robót, na wniosek Wykonawcy, Inżynier może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

6.6. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach OST zostaną przez Inżyniera odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień OST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

6.4. Słupy stalowe

Elementy słupów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i BN-79/9068-01 [30].

Słupy oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowości ustawienia opraw
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
- jakości połączeń śrubowych słupów, opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

6.5. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być świecące minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie.

Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru.

Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni, zgodnie z PN-76/E-02032 [10].

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest metr.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST 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:

- wykopy pod fundamenty i kable,
- wykonanie fundamentów i ustojów,
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,
- wykonanie uziomów taśmowych.

8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować.

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zerowania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,
- protokoły, badania i pomiary w 3 egzemplarzach,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 e geodezyjną dokumentację powykonawczą,

konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu

9. ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne”.

Płatność za metr należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- odłączenie i demontaż kolidującego odcinka linii kablowej,
- podłączenie linii do sieci, zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli pod gruntem.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m linii kablowej lub 1 szt. Złącz kablowych obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie,
 - dostarczenie materiałów,
 - wykopy pod fundamenty lub kable,
 - wykonanie fundamentów lub ustojów,
 - zasypianie fundamentów, ustojów i kabli, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
 - montaż złącz kablowych i instalacji przeciwporażeniowej,
 - układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz z folią ochronną,
 - podłączenie zasilania,
 - sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
 - konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.
- Ogólne zasady dotyczące rozliczenia robót podano w wymaganiach ogólnych.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- | | |
|------------------|--|
| 1. PN-61/E-01002 | Przewody elektryczne. Nazwy i określenia. |
| 2. PN-76/E-05125 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. |
| 3. PN-74/E-06401 | Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60 kV. Ogólne wymagania i badania. |
| 4. PN-76/E-90250 | Kable elektroenergetyczne o izolacji i powłoce metalowej na |

- | | |
|-------------------|---|
| 5. PN-76/E-90251 | napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV.
Kable elektroenergetyczne o izolacji papierowej i powłoce metalowej. Kable o powłoce otwianej na napięcie znamionowe nie przekraczające 23/40 kV. |
| 6. PN-76/E-90300 | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych, na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30 kV. Ogólne wymagania i badania. |
| 7. PN-76/E-90301 | Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV. |
| 8. PN-76/E-90304 | Kable sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV. |
| 9. PN-76/E-90306 | Kable elektroenergetyczne o izolacji polietylenowej, na napięcie znamionowe powyżej 3,6/6 kV. |
| 10. PN-65/B-14503 | Zaprawy budowlane cementowo-wapienne. |
| 11. PN-80/C-89205 | Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. |
| 12. PN-b0/H-74219 | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania. |
| 13. BN-64/6791-02 | Cegła budowlana pełna. |
| 14. BN-72/8932-01 | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. |
| 15. BN-68/6353-03 | Folia kalendrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu. |
| 16. BN-87/6774-04 | Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek. |
| 17. BN-71/8976-31 | Odległości poziome gazociągów wysokiego ciśnienia od obiektów terenowych. |
| 18. BN-73/3725-16 | Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia). |
| 19. BN-74/3233-17 | Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe. |
| 20. E-16 | Zalewy kablowe. |
| 21. PN-76/E-02032 | Oświetlenie dróg |
| 22. PN-79/E-06314 | Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne |

10.2. Inne dokumenty

21. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.
22. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
23. Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.
24. Zarządzenie nr 29 Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 17 lipca 1974 r. w sprawie doboru przewodów i kabli elektroenergetycznych do obciążeń prądem elektrycznym.
25. Ustawa o drogach publicznych z dnia 21.03.1985 r. Dz. U. Nr 14 z dnia 15.04.1985 r.

10.3. Opracowania

- Do opracowania SST wykorzystano opracowanie Branżowego Zakładu Doświadczalnego Budownictwa Drogowego i Mostowego, Sp. z o.o. 03-802 Warszawa, ul. Skaryszewska 19
- Aprobaty technicznej udziela się dla wyrobu budowlanego, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyrobu, którego właściwości użytkowe odnoszące się do wymagań podstawowych różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie wyrobu

ROBOTY DROGOWE

SALA SPORTOWA PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ parkingi, chodniki, boisko + drenaż

Specyfikacja techniczna wykonania robót

1 Roboty ziemne

1 Wykonanie robót pomiarowych na terenie objętym projektowaną inwestycją. Należy wytyczyć geometrię projektowanego parkingu, boiska i chodników na terenie działki 236.

powierzchnia 0,1259ha

2-3 Roboty ziemne związane z wykonaniem korytowania na śr. głębokość 0,48 m pod parkingi i na śr. głębokość 0,25 m pod boisko. Roboty należy wykonać mechanicznie, urobek z korytowania wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

Ilość 231,20 m3

4 Roboty ziemne związane z usunięciem warstwy ziemi urodzajnej (humusu) pod chodniki o grubości do 0,20 m z darnią wywieźć taczkami

Ilość 115,50m2

2 Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego

5 Wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni chodników wykonać ręcznie.

Ilość 577,50m2

6 Wykonanie warstwy odsączającej z piasku gr. 10 cm pod warstwy konstrukcyjne chodników. Warstwę należy zagęścić do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia I_s nie mniejszego niż 1,00

Ilość 577,50m2

7 Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej brukowej grubości 6 cm, koloru czerwonego na chodnikach. Kostkę należy ułożyć na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm. Wypełnienie spoin piaskiem. Wypełnienie spoin należy wykonać po ubiciu kostki

Ilość 577,50m2

8 Wykonanie obrzeży bet. o wym. 30x8cm na podsypce cem.-piaskowej z wypełnieniem spoin zaprawą cem., jako obramowanie chodników norma BN-64/9321-01 „Ulice miejskie. Obramowania opaski. Warunki techniczne wykonania i odbioru”.

Ilość 577,50m2

3 Fundamentowanie parkingów

9 Wyprofilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni mechanicznie. Grubość warstwy dogęszczanej nie może być mniejsza niż 50 cm. Wymagany wskaźnik zagęszczenia warstwy gruntu w korycie, powinien wynosić $I_s=1,00$ na głębokości 20 cm bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni i $I_s=0,97$ na głębokości od 20cm do 50 cm

Ilość 265,00m2

10 Wykonanie warstwy odsączającej gr. 20 cm z piasku, pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni parkingów. Warstwa ta powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Następnie należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie przy użyciu walców, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia I_s nie mniejszego niż 1,00.

Ilość 265,00m2

11-12 Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm na parkingach. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający uzyskanie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie przy użyciu ciężkich walców statycznych, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia I_s nie mniejszego niż 1,00

Ilość 265,00m²

13-15 Wykonanie krawężników betonowych o wym. 15x30 cm, osadzonych na ławie betonowej z betonu B-10 MPa z oporem, na podsypce cem.-piaskowej. Krawężniki stanowią obramowanie parkingów. Materiały zastosowane do budowy powinny posiadać atesty i odpowiadać normom:

następującym normom:

--„Krawężniki i obrzeża chodnikowe” -BN-80/6775-03.03

-„Piasek” -BN-84/6774-04

Wykonanie poszczególnych elementów konstrukcji drogowych powinno odpowiadać

Wykonanie ław podkrawężnikowych i ustawienie krawężników

BN-64/8845-02 „Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru”

PN-75/B-06250 „Beton zwykły”

ilość 103,00m

16 Wykonanie nawierzchni z płyt betonowych ażurowych 40x60x10 cm należy ułożyć na podsypce piaskowej zagęszczonej do $I_s = 1$ o gr. 3 cm. Po ułożeniu płyt otwory w płytach wypełnić ziemią roślinną i obsiać ilość.

Ilość 265,00m²

4 Boisko sportowe 16x26m

17-18 Po wykonaniu korytowania należy wyprofilować i zagęścić istniejące podłoże do $I_s = 1,0$ na głębokości 0,50 m. Następnie ułożyć drenaż z rur o śr. 65mm w obsypce ze żwiru płukanego 8-16mm, w odstępach co 5m ze spadkiem 0,3% (minimalnym przykryciem 40cm) w kierunku kolektora zbiorczego o śr. 160mm odprowadzającego wodę do studni chłonnych. Następnie wykonać warstwę filtracyjną gr. 15 cm z piasku gruboziarnistego. Warstwa ta powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Następnie należy przystąpić do jej zagęszczenia do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia I_s nie mniejszego niż 1,00.

Ilość 416,00m²

19-20 Podbudowę wykonać z kruszywa kamiennego (5-40mm) warstwa dolna gr. 15 cm i warstwa górna z grysami kamiennymi (0-5mm) gr. 5cm. Warstwy podbudowy powinny być rozłożone w sposób zapewniający uzyskanie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Po końcowym wyprofilowaniu warstw kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie przy użyciu walców statycznych, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia I_s nie mniejszego niż 1,00. Równość warstwy wierzchniej podbudowy: odchyłki nie mogą być większe niż 6mm pod łata krawędziową o dł. 4m. Warstwy podbudowy muszą być przepuszczalne dla wody i bez substancji organicznych.

Ilość 416,00m²

21-22 Wykonanie obramowania płyty boiska z obrzeży bet. o wym. 30x8cm osadzonych na ławie z betonu B-15 MPa z oporem. Norma BN-64/9321-01 „Ulice miejskie. Obramowania opaski. Warunki techniczne wykonania i odbioru”.

Ilość 84,00m

23 Ułożeni nawierzchni z trawy sztucznej

- trawa syntetyczna fibrylowana o wysokości włosa 15 mm

- ciężar min. 6 600 dtx

- ciężar całkowity min. 2090 gr/m²
 - gęstość min. 39 900 pęczków / m²
 - minimalne parametry wytrzymałościowe:
 - wytrzymałość na rozciąganie $\geq 25 \text{ N/mm}^2$
 - wydłużenie względne przy zerwaniu $\geq 20 \%$
 - wytrzymałość na rozdzielanie $\geq 100 \text{ N}$
 - oferent zobowiązany jest dołączyć do oferty :
 - a). próbkę oferowanej trawy z oryginalną metryczką producenta
 - b). kartę techniczną trawy
 - c). atest higieniczny
 - d). wyniki badań dowolnej europejskiej jednostki certyfikującej potwierdzające parametry wytrzymałościowe nawierzchni (np. Aprobata ITB , Rekomendacja ITB lub inne)
 - e). klasyfikację uprawnionej międzynarodowej federacji sportowej na oferowaną nawierzchnię jako gwarant dobrej jakości
 - f). autoryzację producenta nawierzchni ,uprawniającą oferenta do jej sprzedaży i montażu na oferowany obiekt będący przedmiotem przetargu
 - g). referencje z wykonania przez oferenta min. 3 boisk w technologii trawy syntetycznej wraz z podbudową i ogrodzeniem o pow. min. 1500 m² każde
- Ilość 416,00m²

5 Drenaż

24 Sieć drenażowa

Przed przystąpieniem do montażu sieci drenażu należy :

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu;
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-1 0736:1999;
- przygotować podłoże pod rurociąg zgodnie z dokumentacją.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-68/B-06050 i PN-S-02205 oraz instrukcją montażową układania rur dostarczonych przez producenta. Przed przystąpieniem do układania rurociągu drenarskiego , dno rowków należy oczyścić (np. łyżkami drenarskimi) rozłożyć geowłókninę na niej wykonać podsypkę z piasku o grubości 5 cm

Układanie rurociągu zaleca się wykonać niezwłocznie po wykonaniu rowka dla zmniejszenia niebezpieczeństwa osuwania się skarp. Zasypanie rurociągu należy wykonać materiałem filtracyjnym (piasek gruboziarnisty) zgodnie z dokumentacją. Po ułożeniu rurociągu należy wykonać obsypkę ze żwiru płukanego 8-16 mm. Całość zasypuje się materiałem zgodnie z projektem konstrukcji nawierzchni boiska.

Dopuszczalna tolerancja wykonania sącza podłużnego:

- odchylenia wymiarów szerokości i głębokości rowu : nie większe od 10 cm;
- odchylenia odległości osi ułożonego drenażu od osi przewodu ustalonego na ławach celowniczych – nie powinny przekraczać 5 cm;
- odchylenia grubości warstw zasypek filtracyjnych : 5cm a jednocześnie 25 % zaprojektowanej grubości warstwy.

Ilość

416,00m²