

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Obiekt; Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych - (Budynek socjalny, Budynek wiaty magazynowej, Kompostownik, Przyłącze wodociągowe i kanalizacyjne)

Adres inwestycji; Działka nr ewid. 830
w Tryńczy
gm. Tryńcza, powiat Przeworsk

Inwestor : Gmina Tryńcza
37-204 Tryńcza, Tryńcza 127

Rodzaj robót wg słownika CPV: Roboty budowlane- 45000000-7

Kod robót wg słownika CPV :

45111200-0- Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45410000-4- Tynkowanie
4521110-8 Instalowanie ram drzwiowych i okiennych
45421130-4- Instalowanie drzwi i okien
45430000-0- Pokrywanie podłóg i ścian
45431000-7 Kładzenie płytek
45432110-8- Kładzenie podłóg
45442100-8- Roboty malarskie
45324000-4- Roboty w zakresie okładziny tynkowej
45331210-1- Instalowanie wentylacji
45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45332400-7- Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45261100-5- Wykonywanie konstrukcji dachowych
45261210-9- Wykonywanie pokryć dachowych
45261320-3- Kładzenie rynien
45262522-6- Roboty murarskie
45262410-8- Wznoszenie konstrukcji budynków
45262310-7- Zbrojenie
45262300-4- Betonowanie
45262210-6- Fundamentowanie
45315100-9- Elektryczne roboty instalacyjne
45311100-1- Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45321000-3- Izolacja cieplna
45233120 -6 -Roboty w zakresie budowy dróg
45233140 – 2 -Roboty drogowe
45233222-1- Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania
45233220 – 7 -Roboty w zakresie nawierzchni dróg
45223821-7- Elementy gotowe

Opracował: Staniak Mieczysław;
Upr.UAN/8386/6/88

MIECZYSLAW STANIAK
uprawnienia budowlane do projektowania
planów i robót budowlanych
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
nr UAN/VII/8386/6/88

Data ; maj, 2016 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. DANE OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES

Budowa Punktu Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych - (Budynek socjalny, Budynek wiaty magazynowej, Kompostownik, Przyłącze wodociągowe, kanalizacyjne)

1.2.ZASTOSOWANIE.

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

1.3.ZAKRES ROBÓT ZAWARTYCH W SPECYFIKACJI.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne wyszczególnione dla całości zadania w pkt. 1.1.

1.4.NAZWA PODSTAWOWYCH POJĘĆ

Przyłącz kanalizacyjny to odcinek przewodu łączącego wewnętrzną instalację kanalizacyjną na nieruchomości z siecią kanalizacyjną.

Przyłącz wodociągowy –odcinek przewodu łączącego sieć wodociagową z wewnętrzną instalacją wodociagową w nieruchomości odbiorcy usług wraz z zaworem za wodomierzem głównym

Dziennik budowy -opatrzone pieczęcią organu architektoniczno-budowlanego , zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do opisu przebiegu robót budowlanych oraz wszystkich zdarzeń zachodzących w toku ich wykonywania , mających znaczenie przy ocenie technicznej prawidłowości ich wykonywania , których stwierdzenie po zakończeniu robót budowlanych byłoby utrudnione lub niemożliwe. Z zapisów powinny wyraźnie wynikać kolejność i sposób wykonywania robót.

Książka obmiaru - zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonanych robót w formie wyliczeń, szkiców itp. -wpisy w księdze obmiarów wymagają potwierdzenia przez inspektora nadzoru lub inżyniera kontraktu.

Inspektor nadzoru – osoba zatrudniona przez Zamawiającego dla nadzorowania technicznego i finansowego robót realizowanych w ramach umowy.

Kierownik Budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Polecenie Inspektora Nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem robót.

1.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

1.5.1. PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy robót oraz dokumentację projektową.

1.5.2.ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora- Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Zamawiający dokona jej uzupełnienia.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach w poszczególnych dokumentach obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

Specyfikacja Techniczna,
Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego(Inspektora Nadzoru), który dokona odpowiednich zmian i poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową ,specyfikacją techniczną i Deklaracjami zgodności z Polskimi Normami lub Aprobataми technicznymi.. Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej będą

uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowli nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową, ale osiągnięta zostanie możliwość do zaakceptowania jakości elementu robót, to Zamawiający (Inspektor Nadzoru może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynie to na pogorszenie jakości elementu robót, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.3. ZABEZPIECZENIE PLACU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy oraz utrzymania ruchu publicznego na placu budowy w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do budowy, Wykonawca powinien wykonać następujące czynności:

- przejąć od Zamawiającego projekt zagospodarowania terenu .
- zabezpieczyć w terenie charakterystyczne punkty trasy, jak oś wykopu, zmiany kierunków i lokalizacji węzłów,
- wyznaczyć w terenie miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej,
- wyznaczyć w terenie miejsce budowy względnie ustawienia prowizorycznych pomieszczeń socjalnych, magazynowych i biurowych.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach projektowanych z istniejącym uzbrojeniem (gazociągami, kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi, światłowodami) prace ziemne należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem pracownika - użytkownika danej sieci.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: ogrodzenia, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, zapory itp. zatrudni dozorców i podejmie wszelkie inne środki niezbędne dla ochrony robót, bezpieczeństwa 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.

Wszelkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być akceptowane przez Zamawiającego. Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.4. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót Wykonawca będzie podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na placu i wokół placu budowy.

Stosując się do tych wymagań Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe zostaną tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym,

plac budowy i wykopy będą utrzymywane bez wody stojącej,

zostaną podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
- możliwością powstawania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

1.5.5. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych 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.

1.5.6. 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.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót powinny mieć 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 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.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia nie zgodnie ze Specyfikacją, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

1.5.7. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

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

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

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu, takich jak: przewody, rurociągi, kable teletechniczne itp. oraz uzyska u odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy.

O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Zamawiającego (Inspektora Nadzoru).

Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania kontraktu do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego 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 urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w:

Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650),

Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).

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.

1.5.9. OCHRONA I UTRZYMANIE

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót, materiałów i urządzeń używanych do robót od daty rozpoczęcia do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie robót, to na polecenie Zamawiającego powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

2. MATERIAŁY

Wykonawca zapewni do budowy materiały zgodne z dokumentacją techniczną i spełniające warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku norm należy uzyskać aprobatę techniczną tj. potwierdzenie przez uprawnioną jednostkę, że wyrób nadaje się do określonego przeznaczenia.

Materiały, z których ma być wykonane przedsięwzięcie powinny charakteryzować się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną, odpornością chemiczną, termiczną oraz odpowiednią trwałością.

Wymagania powyższe powinny być udokumentowane decyzją dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydaną przez jednostkę upoważnioną przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz być zgodne z odpowiednimi normami.

Produkty przemysłowe powinny posiadać deklaracje zgodności z Polskimi Normami lub Aprobaty Techniczne wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu.

W przypadku materiałów, dla których deklaracje zgodności lub aprobaty techniczne są wymagane przez specyfikację techniczną lub projekt budowlany, każda partia dostarczona do robót powinna posiadać określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

3. SPRZĘT

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

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, i wskazaniami Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową.

Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Zamawiającemu kopii dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, w przypadku gdy wymagają tego przepisy. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, i wskazaniami Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy na polecenie Zamawiającego będą usunięte z placu budowy.

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

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie budynków i innych elementów przedsięwzięcia, wyznaczenie wysokości wszystkich jej elementów zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

Inspektor Nadzoru będzie podejmować decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełnienia warunków Umowy przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru będzie podejmować decyzje w sposób sprawiedliwy i bezstronny.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej, a także w normach.

Inspektor nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów.

Inspektor Nadzoru powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 ZAPEWNIENIE JAKOŚCI ROBÓT

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającemu Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami wydanymi przez Zamawiającego. Program Zapewnienia Jakości winien zawierać:

organizację wykonywania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót, bhp, wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne, wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót, system proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót.

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie, rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu.

Celem kontroli robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca będzie przeprowadzać kontrolę robót i jakości materiałów z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacją techniczną. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2.KONTROLA JAKOŚCI PROWADZONA PRZEZ INSPEKTORA NADZORU

Inspektor Nadzoru po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót, prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami projektu i specyfikacji technicznej.

Inspektor Nadzoru sprawdza jakość wykonywanych robót, wbudowanych wyrobów, a w szczególności zapobiega zastosowaniu wyrobów wadliwych i niedopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie.

Sprawdza i odbiera roboty budowlane ulegające zakryciu lub zanikające, uczestniczy w próbach i odbiorach technicznych.

Potwierdza faktycznie wykonane roboty oraz usunięcia wad.

6.3.DEKLARACJE ZGODNOŚCI I APROBATY TECHNICZNE MATERIAŁÓW

Dopuszczone do budowy materiały powinny być zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami, a w przypadku ich braku powinny mieć aprobatę techniczną tj. potwierdzenie przez uprawnioną jednostkę, że wyrób nadaje się do określonego przeznaczenia.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające Atest producenta, stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacji technicznej.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez specyfikację techniczną, każda partia dostarczona do robót powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

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

Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie.

Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną, to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.4.DOKUMENTY BUDOWY

6.4.1 DZIENNIK BUDOWY

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

Zapisy w Dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.

Zapisy będą czytelne, dokonane techniką trwałą, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

datę przekazania Wykonawcy placu budowy,

datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej,

dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,

uzgodnienie przez Inżyniera Kontraktu Programu Zapewnienia Jakości, harmonogramów robót,

terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,

przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,

uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru daty zarządzania wstrzymaniem robót z podaniem powodów, zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu i ostatecznych odbiorów robót,

wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy, stan pogody i temperaturę powietrza w okresie

wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z

warunkami klimatycznymi, zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w

dokumentacji projektowej dane dotyczące sposobu wykonywania i zabezpieczenia robót,

dane dotyczące jakości materiałów, inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisywane do Dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.4.2 .KSIĄŻKA OBMIARÓW

Książka obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje do księgi obmiaru.

6.4.3. INNE DOKUMENTY

Do dokumentów budowy zalicza się również:

-pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

-protokoły przekazania placu budowy,

-umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,

-protokoły odbioru robót,

-protokoły z narad i ustaleń, korespondencję na budowie.

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7.OBMIAR ROBÓT

OBMIAR ROBÓT i SPRZĘT POMIAROWY

Obmiar robot - opis robót w kolejności technologicznej ich wykonania oraz podstaw do ustalania cen jednostkowych robót lub jednostkowych nakładów rzeczowych z podaniem ilości jednostek obmiarowych robót, opracowany po wykonaniu robót na podstawie książki obmiaru.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych prac w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

Obmiaru dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Książki obmiaru.

Jakiegokolwiek błędy lub przeoczenia w ilościach podanych w kosztorysie ofertowym nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Sprzęt pomiarowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę. Powinien posiadać ważne świadczenia legalizacji. Winny być utrzymywany przez Wykonawcę w dobrym stanie przez czas trwania robót. Obmiary będą przeprowadzone przed odbiorem robót zanikających i ulegających zakryciu lub ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki obmiaru.

8. ODBIÓR ROBÓT

RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

W zależności od ustaleń specyfikacji technicznej rozróżnia się następujące rodzaje odbiorów :

ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie wykopu,
- wykonanie deskowania,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- wykonanie opsypki montażowej.
- wykonanie zbrojenia
- wykonanie fundamentów

ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót wykazanych w protokole odbioru robót podpisanym przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru w okresach rozliczeniowych.

ODBIÓR OSTATECZNY

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego powinna być stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

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

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych etapach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją przetargową, z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na eksploatację, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wielkość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

podstawowym dokumentem odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

- inwentaryzację powykonawczą
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonywania zaleceń,
- Dzienniki budowy i Książka obmiaru,
- wyniki prób ciśnieniowych,
- deklaracje zgodności i aprobaty techniczne wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne winno zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

Kierownik budowy jest zobowiązany zgodnie z Prawem budowlanym przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenie o:

- wykonaniu robót zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także w razie potrzeby sąsiadującej nieruchomości.

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

Wszystkie wykazane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające zostaną zapisane w protokole odbioru.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją przetargową, i wymaganiami specyfikacji technicznej, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

ODBIÓR POGWARANCYJNY

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej budowli z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

9.PRACE TOWARZYSZĄCE

Wykonawca w cenie oferty zobowiązany jest do uwzględnienia geodezyjnego wytyczenia oraz inwentaryzacji powykonawczej robót.

10.PODSTAWY PŁATNOŚCI

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

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynniki, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena jednostkowa obejmować będzie:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenia energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki

dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i ekspertyz dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty Zarządu Przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę na daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową za wyjątkiem przypadków omówionych w warunkach Kontraktu.

Płatności okresowe.

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu wniosek (fakturę wraz z dokumentami rozliczeniowymi) w formie zatwierdzonej przez Zamawiającego o dokonanie płatności okresowej z końcem każdego miesiąca lub rzadziej. Podstawę do wystawienia faktury stanowi potwierdzony przez Inspektora Nadzoru protokół odbioru wykonanych robót wg procentowego zaawansowania

11.PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. Dz 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o dozorze technicznym (Dz.U. Nr 122, poz. 1321 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz.690).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 października 1998 r. w sprawie wzoru książki obiektu budowlanego i sposobu jej prowadzenia (Dz.U. Nr 135/098 poz. 882).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach, oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej (Dz.U. Nr 82/00 poz.937)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakiem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 79/03 poz. 714) *(wchodzi w życie od dnia 10.11.2003 r)*
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz.1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia Zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

11.1 NORMY

- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Podział nazwy, symbole, określenia.

- PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne.
- PN-99/B-10729 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-81/B-10725 -Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- N SEP-E-004 - Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- N SEP-E-001 - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-EN 60439 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
- PN-ISO 4464:1994 Tolerancja w budownictwie-Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchylek i tolerancji stosowanych w wymaganiach.
- PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancja w budownictwie –Kontrola wymiarowania robót budowlanych
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
- PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
- PN EN 442-1:1999 Grzejniki – Część 1: Wymagania i warunki techniczne
- PN EN 442-2:1999 Grzejniki – Część 2: Moc cieplna i metody badań
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
- PN-EN 442-3:2001 Grzejniki. Ocena zgodności
- PN-EN 1333:1998 Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN
- PN-B-10720:1999 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociagowych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN EN 10204/A1:1997 Wyroby metalowe – Rodzaje dokumentów kontrolnych
- PN-B-01421:1990 Ciepłownictwo – Terminologia
- PN-B-01430:1990 Ogrzewnictwo – Instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi – Wymagania
- PN-B-02416:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych – Wymagania
- PN-B-02419:1991 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych – Badania
- PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo – Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych – Wymagania
- PN-B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-10400:1964 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym – Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-C-04601:1985 Woda do celów energetycznych – Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych
- PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania – Wymagania i badania jakości wody
- PN-EN 10242:1999+AI :2002 Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego
- PN-H-74219:1980 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-H-01104:1987 Stal – półwyroby i wyroby hutnicze – Cechowanie
- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-H-74244:1979 Rury stalowe ze szwem przewodowe
- PN-H-83131/01:1990Centralne ogrzewanie – Grzejniki – Ogólne wymagania i badania
- PN-H-97053:1979 Ochrona przed korozją – Malowanie konstrukcji stalowych – Ogólne wytyczne
- PN-H-97070:1979 Ochrona przed korozją – Pokrycia lakierowe – Wytyczne ogólne
- PN-M-69014:1965 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
- PN-M-69014:1975 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
- PN-77/M-34030 Izolacja cieplna urządzeń energetycznych. Wymagania i badania
- PN-92/M-34031 Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania
- PN-88/M-42303 Armatura manometrycznych urządzeń pomiarowych. Kurki
- PN-88/M-42304 Ciśnieniomierze wskaźnikowe zwykłe z elementami sprężystymi
- PN-M-69420:1988 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali
- PN-M-42050:1982 Automatyka przemysłowa – Regulatory o bezpośrednim działaniu ciągłym – Wymagania i badania
- PN-M-44015:1986 Pompy – ogólne wymagania i badania
- PN-M-44321:1983 Pompy odśrodkowe do instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody

- użytkowej – Podstawowe parametry i główne wymiary
- PN-M-74101:1982 Armatura przemysłowa – Zawory bezpieczeństwa – Wymagania i badania
 - PN-M-75003:1990 Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Ogólne wymagania i badania
 - PN-M-75009:1991 Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Zawory regulacyjne – Wymagania i badania
 - PN-N-01270.01:1970 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
 - PN-N-01270.03:1970 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
 - PN-ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. wymiary, tolerancje i oznaczenia
 - PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe. Przetworzenie końców rur i kształtek do spawania
 - PN-ISO 7005-1: 2002 Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe
 - PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia
 - PN-EN 1254-3:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 3: Łączniki do rur z tworzyw sztucznych z końcówkami do zaciskania
 - PN-EN 1254-4:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 4: Łączniki z końcówkami innymi niż do połączeń kapilarnych i zaciskowych
 - PN-EN 1254-5:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 5: Łączniki do rur miedzianych z krótkimi końcówkami do kapilarnego lutowania twardego
 - PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny
 - PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
 - PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
 - PN-EN 442-2:1999 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
 - PN-EN 442-2:1999/A1:2002 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
 - PN-EN 442-3:2001 Grzejniki. Ocena zgodności
 - PN-EN 1057:1999 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania
 - PN-EN 1254-1:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 1: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do kapilarnego lutowania miękkiego i twardego
 - PN-EN 1254-2:2002(U) Miedź i stopy miedzi. Łączniki instalacyjne. Część 2: Łączniki do rur miedzianych z końcówkami do zaciskania
 - ~~PN-ISO 8501:1996~~ z późn.zm. Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
 - PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
 - PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
 - BN-8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
 - PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania
 - PN-B-06714/28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.
 - PN-B-06714/37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego.
 - PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
 - 1/ Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
 - 2/ Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
 - 3/ Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
 - 4/ Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
 - 5/ Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
 - 6/ Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
 - 7/ Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK 1983

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZYGOTOWANIE TERENU I ROBOTY ZIEMNE

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

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z robotami pomiarowymi przy powierzchniowych robotach ziemnych do projektu przebudowy stadionu sportowego w Sieniawie.

Zakres stosowania SST

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

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu pomiary przy powierzchniowych robotach ziemnych.

Roboty pomiarowe przy powierzchniowych robotach ziemnych.

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem terenu i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych terenu i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie terenu dodatkowymi punktami,
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w SST D „Wymagania ogólne”.

Ogólne wymagania dotyczące robót

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

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

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w SST „Wymagania ogólne”. *Rodzaje materiałów*
Do utrwalenia punktów głównych robót ziemnych należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Sprzęt pomiarowy

Do odtworzenia sytuacyjnego robót ziemnych i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łąty,
- taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy drogowej i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Transport sprzętu i materiałów

Sprzęt i materiały do pomiarów robót ziemnych można przewozić dowolnymi środkami transportu.

WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1-7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych robót ziemnych oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu robót ziemnych i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera. Punkty wierzchołkowe, punkty główne terenu i punkty pośrednie terenu muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy. Sprawdzenie wyznaczenia punktów terenu i punktów wysokościowych

Punkty wierzchołkowe terenu i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej. Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż terenu płaskiego powinna wynosić 500 metrów.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem robót ziemnych. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

Odtworzenie terenu.

Tyczenie terenu należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonego terenu w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów terenu należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia rzędnych terenu należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2.

Usunięcie pali z terenu jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w

miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem terenu i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.4.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest km (kilometr) odtworzonego terenu.

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

Sposób odbioru robót

Odbiór robót związanych z obmiarem robót przy powierzchniowych robotach ziemnych następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”.

Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 km wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych terenu i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie terenu dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie

PRZEPISY ZWIĄZANE

1/ Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

2/ Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.

3/ Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.

4/ Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.

5/ Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.

6/ Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.

7/ Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.

ZBROJENIE

CPV 45262310-7 Zbrojenie

WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro w obiektach monolitycznych.

Zakres stosowania

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu zbrojenia elementów monolitycznych: płyt fundamentowych, stóp, ław, ścian fundamentowych, słupów i trzpieni, szybu windy, belek i wieńcy, stropów, niecki basenu. Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane z:

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

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz

Określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne.” .

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Warunki ogólne”

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w „Wymagania ogólne” pkt 2.

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych stosuje się stal klas i gatunków wg. dokumentacji projektowej, wg. normy PN-H-84023/6: stal AIIIN, gatunku RB500W/BSt500SO.T.B. oraz stal klasy A-I gatunku ST3SX-b; średnice jak w dokumentacji.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są jamy usadowe, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem. Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego. Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

SPRZĘT

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

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.

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

TRANSPORT

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

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

WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne”

Przygotowanie zbrojenia

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

Montaż zbrojenia

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

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

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej.

Skrzyżowanie prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. Słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST „Wymagania ogólne”

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

OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne warunki obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Jednostka obmiarowa:

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne warunki odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

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

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

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

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”

Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje :

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą SST,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

IDT-ISO 6935-1:1991 Pręty gładkie.

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

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

IDT-ISO 6935-1:1991 Pręty Żebrowane

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

Poprawki PN-ISO 6935-2/AK:1998/Apl:1999

PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

Poprawki: 1. BI 4/91 poz. 27 2. BI 8/92 poz. 38

Zmiany 1. BI 4/84 poz. 17

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

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

Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu techniki Budowlanej:

Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,

Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

BETONOWANIE

CPV 45262210-6 Fundamentowanie

CPV 45262300-4- Betonowanie konstrukcji

WSTĘP

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych elementów budowy.

Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych.

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

- przygotowaniem mieszanki betonowej
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem
- układaniem i zagęszczeniem mieszanki betonowej
- pielęgnacją betonu

Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne” a także podanymi poniżej:

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody.

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

Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

Stopień wodoszczelności – symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w Mpa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności – symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Klasa betonu – symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_{bg} w Mpa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_{bg} – wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. Prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne”

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.1.1. Cement- wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701.

Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków)

klasy 32,5 NA

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);

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

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniami.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania.

Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

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

Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno lub kompozycja piasku rzeczno i kopalnianego uszlachetnionego.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-0614.12,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B06714.12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jej pełnych badań wg normy PN-B-06712.

Woda zarobowa

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badań.

Domieszki i dodatki do betonów

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

Beton

Beton do wykonania podstawowych elementów żelbetowych jest klasy B25, beton niecki betonu klasy B30 o stopniu wodoszczelności W8.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3.

SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

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

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min. I łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

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

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

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

WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać 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 (do wysokości 3,0m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0m).

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających min. wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (sączków, kotw, rur itp.),

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-B-06250 i PN-B-06251.

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

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji można wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5stopni C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 Mpa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 Mpa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja. Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu. Należy wtedy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny i co najmniej 1 raz w nocy, a następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
 - pęknięcia i rysy są niedopuszczalne.
 - równość powierzchni ustroju przeznaczonego pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.
- Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

Deskowania

Deskowania dla poszczególnych elementów konstrukcji obiektu należy wykonać wg. projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno wytrzymałościowych. Projekt opracowuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z projektantem.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

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

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST „Wymagania ogólne”

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobrać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż: 1 próbka na 100 m³; 1 próbka na 50 m³; 3 próbki na dobę; 6 próbek na partię betonu; Probki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji. Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu. W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora Nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczenia po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-B-06250.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm. Probki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-B-06250.

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

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne”

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m³ (metr sześcienny) konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm³

Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne”

Cena jednostkowa

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie deskowania i rusztowania z pomostem,
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie przerw dylatacyjnych
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwiczeń, marek, rur itp.,
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-B-0110 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział nazwy i określenia

PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.

PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.

PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.

PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie czasu wiązania.

PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.

PN-EN 480-5 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie absorpcji kapilarnej.

PN-EN 480-6 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.

PN-EN 480-8 Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczenie umownej zawartości suchej substancji.

PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.

PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.

PN-B-06250 Beton zwykły

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

PN-B-06262 Nieniszczące badanie konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

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

Inne

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej;

- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetonowych,
- 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

ROBOTY MUROWE

kod CPV 45262522-6 Roboty murarskie

WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murowych budowy.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót

Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścian zewnętrznych, ścian wewnętrznych konstrukcyjnych i ścian działowych.

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST

„Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST

„Wymagania ogólne”

Cegła silikatowa i pełna ceramiczna

Cegły pełne i bloki drażnione o wymiarach : 1NF250x120x65; 1,5NF250x120x104; 2NFD 250x120x138; 3NFD 250x120x220; 6NFD 250x250x220

Wymagania: nasiąkliwość 16%; odporność na działanie mrozu po 20 cyklach – brak uszkodzeń; gęstość- nie więcej niż 1,9 kg/dm³ dla cegły pełnej i 1,5 kg/dm³ dla drażnionych.

Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

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

Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.”, a w szczególności:

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

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy

PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”

Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.

Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701;1997 „Cementy powszechnego użytku”.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszzone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek wapna niegaszonego i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy składników zapraw dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót

Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z dokumentacją co do odsadzek, wyskoków i otworów.

W pierwszej kolejności należy wykonać ściany nośne. Ścianki działowe należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian konstrukcyjnych.

Ściany należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonywanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.

Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.

Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem ścian.

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

Spoiny w murach ceglanych:

12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimum 10 mm,

10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych: liczba cegieł użytych w połówkach do ścian nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

Połączenia murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż 5 mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

Kontrola jakości robót

Cegła ceramiczna

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej.

próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu cegły, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenia.

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

Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

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

Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m² (metr kwadratowy) muru o odpowiedniej grubości. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Roboty murowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawa płatności

Cena obejmuje :

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy

wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów.

Przepisy związane

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

PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne

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

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.

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

PN-97/B-30003 Cement murarski 15.

PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020 Wapno

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy

OBRÓBKI BLACHARSKIE

CPV 45261210-9 Obróbki blacharskie

CPV 45261320-3 Kładzenie rynien

Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych wraz z obróbkami blacharskimi.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Zakres robót objętych SST

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

Określenia podstawowe

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

Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Materiały

Wymagania ogólne

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych wg SST

Papa asfaltowa na tkaninie technicznej

Papa asfaltowa na tkaninie technicznej składa się z tkaniny asfaltem PS40/175, z obustronną powłoką asfaltową PS-85 i posypką mineralną. Wymagania wg PN-B-27617/A1:1997.

Pakowanie, przechowywanie i transport (patrz SST)

Papa termozgrzewalna na osnowie z włókniny poliestrowej nawierzchniowa i podkładowa np wg Świadectwa ITB nr 974/93

Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami na gorąco

Wymagania wg PN-B-24625:1998

Roztwór asfaltowy do gruntowania

Wymagania wg normy PN-B-24620:1998.

Blacha stalowa ocynkowana biała wg PN-61/B-10245, PN-EN 10203:1998

Blacha cynkowa grubości 0,6 mm

Dachówka blaszana

Profilowane arkusze blachy stalowej o grub. min. 0,5 mm obustronnie ocynkowanej. Grubość powłoki cynku wynosi min. 275 g/m². Cała powierzchnia płyt zabezpieczona jest obustronnie powłoką dekoracyjną akrylową lub poliestrowo-silikonową. Dopuszcza się posypkę zewnętrzną z piasku kwarcowego. Kolor określa projekt techniczny.

Jakość powłok akrylowych musi być zgodna normą PN-84/H-92126.

Płyty dachówkowe muszą posiadać aktualną decyzję ITB o dopuszczeniu do stosowania i pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

Dachówka ceramiczna

Wymagania i badania wg PN-EN 490:2000 i PN-75/B-12029/Az1:1999.

Łączniki

Do mocowania dachówek ceramicznych i blaszanych stosować gwoździe lub wkręty ocynkowane wg wskazań producenta materiałów pokryciowych.

Sprzęt

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Transport

Wg. niniejszej specyfikacji i SST.

Wykonanie robót

Izolacje papowe

W pokryciach dwuwarstwowych z papa asfaltowych na podłożu drewnianym na pierwszą warstwę można zastosować papę na tekturze odmiany 400/1200.

Połączenie pokrycia papowego z murem kominowym lub innymi wystającymi z dachu elementami powinno być wykonane w taki sposób, aby umożliwić wyeliminowanie wpływu odkształceń dachu na tynk.

Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, a do pap smołowych lepik smołowy odpowiadający wymaganiom norm państwowych. Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne.

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

Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm.

Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

Podkłady pod pokrycia z dachówek, płyt i blach

Wymagania ogólne:

- a) równość powierzchni deskowania i łat powinna być taka, aby prześwit między nią a łatą kontrolną o długości 3,0 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym,
- b) podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcji,
- c) w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynien.
- d) łaty do wykonania podkładu powinny mieć przekrój min. 38x50 mm,
- e) łaty należy przybijać do krokwi jednym gwoździem; styki łat powinny znajdować się na krokwiach,
- f) rozstaw osiowy łat należy dostosować do rodzaju pokrycia,
- g) łaty i deski powinny spełniać wymagania zawarte w SST.

Krycie dachówką ceramiczną

- a) krycie dachówką przy użyciu zaprawy do uszczelniania styków może być wykonywane przy temperaturze powyżej +5°C,
- b) przed przystąpieniem do układania dachówek powinny być wykonane obróbki blacharskie,
- c) dachówki powinny być ułożone prostopadle do okapu tak aby sznur przeciągnięty wzdłuż poszczególnych rzędów był poziomy i jednocześnie dotykał dolnego widocznego brzegu skrajnych dachówek; odległość od sznura do dolnego brzegu pozostałych dachówek nie powinna być większa niż 1 cm; dopuszczalne odchyłki wynoszą 2 mm na 1 m i 30 mm na całej długości rzędu,
- d) zamocowanie dachówek: co piąta dachówka w rzędzie poziomym powinna być przywiązana drutem do ocynkowanych gwoździ wbitych w łaty od strony poddasza lub bezpośrednio do łat,
- e) pozostałe wymagania wg PN-71/B-10241.

Obróbki blacharskie

obróbki blacharskie powinny być dostosowane do wielkości pochylenia połaci, roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C.

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Rynny z blachy cynkowej lub ocynkowanej

rynny powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe, powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości, rynny powinny być mocowane do deskowania i krokwi uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm, spadki rynien regulować na uchwytach zgodnie z projektem, rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych,

Rury spustowe – z blachy jw.

rury spustowe powinny być wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składany w elementy wielocłonowe, powinny być łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40mm; złącza powinny być lutowane na całej długości, rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m, uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach, rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

Kontrola jakości

Materiały izolacyjne

- a) Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równo rzędnym dokumentem.
 - b) Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
 - c) Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować zgodność z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy.
- W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

- d) Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- e) Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- f) Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest:

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

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

Odbiór robót

Odbiór podłoża

badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych, sprawdzenie równości powierzchni podłoża (deskowania) należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej

o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm.

Odbiór robót pokrywczych

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

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża (deskowania i łąt),
- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

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

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

Odbiór pokrycia z papy

Sprawdzenie przybicia papy do deskowania,

sprawdzenie przyklejenia papy do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy, sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m². Dokładność pomiarów powinna wynosić do 2 cm.

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

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

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

Podstawa płatności

Pokrycie z papy.

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji z wykonaniem podłoża i warstwy wierzchniej.

Obróbki blacharskie.

Płaci się za ustaloną ilość „m” obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie i umocowanie w podłożu, zalutowanie połączeń,

– uporządkowanie stanowiska pracy.

Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

– przygotowanie,

– zmontowanie, umocowanie i zalutowanie połączeń,

– uporządkowanie stanowiska pracy.

Przepisy związane

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

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

PN-EN 490:2000 Dachówki i kształtki dachowe cementowe.

PN-75/B-12029/Az1:1999 Ceramiczne materiały dekarские. Dachówki i gąsiorzy dachowe. Badania.

TYNKI WEWNĘTRZNE, OKŁADZINY ŚCIAN

CPV 45410000-4 Wykonanie tynków wewnętrznych i zewnętrznych

CPV 45430000-7 Kładzenie glazury

WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i okładzin ścian budowy.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Zakres robót objętych SST

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków wewnętrznych i okładzin ścian:

Tynki wewnętrzne

Okładziny ścienne wewnętrzne

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST

„Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST

„Wymagania ogólne”

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”

Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.

Do zaprawy tynkarskiej należy stosować Piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701:1997 „Cementy powszechnego użytku”.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogazzone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek wapna niegaszonego i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy składników zapraw dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

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

Wymagania:

Barwa –wg ustaleń projektanta

Nasiąkliwość po wypaleniu 10-24%

Wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 Mpa

Odporność szkliwa na pękanie włoskowate nie mniej niż 160oC

Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B- 32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.”, a w szczególności:

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

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnio średnioziarnisty odmiany 2.

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

Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

Wykonawca przystępujący do wykonywania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: mieszarki do zapraw, agregatu tynkarskiego, betoniarki wolnospadowej, pompy do zapraw, przenośnych zbiorników na wodę.

Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

Transport materiałów

Transport cementy i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa i nadmiernym zawilgoceniem.

Materiał na okładziny ścian powinny być podczas transportu zabezpieczone przed uszkodzeniami.

Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne. Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 m-cy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”. W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą. Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B- 10100 p.3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe.

Wymagania i badania przy odbiorze.

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p.3.1.1. Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN- 70/B –10100 p. 3.3.2.

Przygotowanie podłoża

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p.3.3.2.

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Wykonanie tynków zwykłych

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.3.1.

Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.

Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

Tynki zwykłe kategorii III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy. Tynk trójwarstwowy powinien składać się z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonywać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Do wykonywania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne : tynków nie narażonych na zawilgocenie- w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych – w proporcji 1:1:2

Wykonanie okładzin ceramicznych

Okładziny ceramiczne powinny być mocowane do podłoża warstwą wyrównującą lub bezpośrednio do równego i gładkiego podłoża.

Podłoże pod okładziny ceramiczne stanowią nie otynkowane mury z cegły.

Do osadzenia wykładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu osiadania murów budynku.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem robót okładzinowych, podłoże należy oczyścić z grudek zaprawy i brudu szczotkami drucianymi oraz zmyć z kurzu.

Na oczyszczonej i zwilżonej powierzchni ścian należy nałożyć dwuwarstwowy podkład wykonany z obrzutki i narzutu.. Obrzutkę należy wykonać o grubości 2-3 mm z cienkiej zaprawy cementowej marki 8 lub 5, narzut z cienkiej zaprawy cementowo-wapiennej marki 5 lub 3. Elementy ceramiczne powinny być posegregowane i moczone przed przystąpieniem do mocowania przez 2 do 3 godzin w czystej wodzie.

Płytki mocowane do podłoża na zaprawie klejowej i spoinowane gotową zaprawą spoinową (wodoodporną w przypadku okładziny basenu).

Temperatura powietrza wewnętrznego w czasie układania płytek powinna wynosić co najmniej +5°C.

Dopuszczalne odchyłki krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinny być większe niż 2 mm/m, odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łaty dwumetrowej

Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna, oraz kruszyw przeznaczonych do wykonywania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa.

Przy odbiorze na budowie materiałów ceramicznych do okładzin należy dokonać:

sprawdzenia zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem

próby doraźnej przez oględziny, opukanie i mierzenie: wymiarów i kształtu płytek, liczby szczerb i pęknięć, odporności na uderzenia.

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

Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu. Powierzchnie pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię tynków stropów oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m².

Powierzchnię okładzin ceramicznych oblicza się w m².

Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST B „Wymagania ogólne”

Odbiór podłoża i tynków

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkarskich. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami

Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Jeżeli choć jeden wynik badania jest negatywny, tynk nie powinien być odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości tynku,

zaliczyć tynk do niższej kategorii, w przypadku gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykona

roboty tynkowe.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu.

Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi.

Niedopuszczalne są następujące wady:

wykwity w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pleśni itp.

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

Odbiór podłoża pod płytki ceramiczne

Wg płytek posadzkowych

Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”

Cena jednostkowa

Tynki wewnętrzne

Cena jednostkowa obejmuje: przygotowanie stanowiska roboczego, przygotowanie zaprawy, dostarczenie materiałów i sprzętu, obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi, ustawienie i obsługę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m, przygotowanie podłoża, umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich, osiatkowanie bruzd, obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów, wykonanie tynków, reperacja tynków po dziurach i hakach, oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego.

Okładziny ścian

Cena jednostkowa obejmuje: przygotowanie podłoża, przygotowanie zaprawy, dostarczenie materiałów i sprzętu, moczenie i docinanie płytek, wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni, osadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów, oczyszczenia miejsca pracy z pozostałości materiałów.

PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

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

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-30020:1999 Wapno.
PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
PN-B-19701:1997 Cementy powszechnego użytku.
PN-ISO-9000

Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych- Część B- Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydane przez ITB – Warszawa 2003 r.

POSADZKI I WYKŁADZINY

CPV 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

WSTĘP

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek na budowie.

Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót.

Zakres robót objętych specyfikacją

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

B.12.01.00 Warstwy wyrównawcze pod posadzki

B.12.01.01 Warstwa wyrównawcza gr. 3-5 cm, wykonana z zaprawy cementowej, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

B.12.01.02 Warstwy samopoziomujące pod wykładziny PCV i dywanowe

B.12.01.03 Podkłady betonowe pod posadzki

B.12.02.04 Posadzki właściwe

B.12.02.05 Posadzki z wykładzin rulonowych dywanowych

B.12.02.06 Listwy przyściennie z PCW

B.12.02.07 Posadzki z płytek ceramicznych podłogowych na zaprawie klejowej

B.12.02.08 Cokoliki z płytek ceramicznych

B.12.02.09 Posadzki żywiczne chemoodporne

B.12.02.10 Posadzki chemoodporne

B.12.02.11 Parkiet

B.12.02.12 Posadzki z łupka kamiennego

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne”

Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw należy stosować wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

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

Piasek (PN-EN 13139:2003)

Powinien spełniać wymagania przedmiotowej normy a w szczególności :

nie powinien zawierać domieszek organicznych, oraz mieć frakcje różnych wymiarów: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm
Cement wg normy PN-EN 191:2002
Wyroby podłogowe PCW oraz dywanowe
należy stosować wykładziny przeznaczone do obiektów użyteczności publicznej o dużym natężeniu ruchu, o przydatności 43 (zgodnie z EN 685-43). Ponadto wykładzina musi spełnia

wymogi:

minimalna grubość 2 mm,
jednorodny materiał, zabezpieczona fabrycznie warstwą ochronną pozwalającą na utrzymanie w czystości, powinna posiadać atest na truzdnozapalność i atest higieniczny.

Masa zalewowa wg BN-74/6771-04

Masa składa się z asfaltów drogowych, włóknistego wypełniacza mineralnego, mączki mineralnej i dodatków uszlachetniających.

Zastosowanie do szczelin dylatacyjnych o szerokości większej niż 5 mm.

Kruszywo do posadzek cementowych i betonowych

W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości posadzki. W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren wynoszą przy grubości warstw 2,5 cm – 10 mm, 3,5 cm – 16 mm.

Wyroby terakotowe

Płytki podłogowe terakotowe i gresy – właściwości:

barwa: wg wzorca producenta,

nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%,

wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa,

ścieralność nie więcej niż 1,5 mm, Gresy – V klasa ścieralności,

mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20,

kwasoodporność nie mniej niż 98%,

ługoodporność nie mniej niż 90 %,

twardość wg skali Mahsa 8,

na schodach i wejściach wykonane jako antypoślizgowe.

Płytki terakotowe i gresowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

stopnice schodów,

listwy przypodłogowe,

kątowniki, narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

długość i szerokość: +/- 1,5 mm,

grubość : +/- 0,5 mm,

krzywizna: 1,0mm

Płytki pakowane są w pudłach tekturowych zawierających ok.1 m², na opakowaniu umieszcza się: nazwę i adres producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo łukających się oraz napis „Wyrób dopuszczony jest do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr ...”

Materiały pomocnicze: zaprawy klejowe i zaprawy do spoinowania.

Wyroby z łupka kamiennego

Właściwości zgodnie z danymi producenta. Płytki z łupka gr 5 mm będą układane w formie regularnych czworokątów na zaprawie klejowej elastycznej .

Posadzki żywiczne tzw. przemysłowe

Posadzki wykonane w systemie Addiment z wcześniejszym dozbrojeniem szlichty cementowej

włóknem rozproszonym Addiment MF Faser w ilości 16 kg/m³

Zaprawa samopoziomująca – wymagania zgodne z danymi producenta firmy Ceresiet lub podobnej

SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Warstwy wyrównawcze pod posadzki z zaprawy cementowej oraz podkłady betonowe

Wymagania podstawowe:

podkład cementowy (betonowy) powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelni dylatacyjnych,

wytrzymałość podkładów badana wg normy PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 Mpa, na zginanie – 3 Mpa,

podłoże, na którym wykonuje się podkłady powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń, podkład powinien być oddzielony od pionowych elementów budynku paskiem papy,

w podkładzie powinny być szczeliny dylatacyjne,

temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5 °C,

zaprawy cementowe powinny być wykonywane mechanicznie,

podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyłą zgodnie z ustalonym spadkiem,

w ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym.

Wykonywanie posadzek rulonowych i dywanowych

Do wykonania posadzek można przystąpić po całkowitym zakończeniu robót stanu surowego i wykończeniowego oraz robót instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

Przygotowanie podłoży:

wyrównanie i naprawienie uszkodzonych warstw podkładowych,

powierzchnie podkładów powinny być oczyszczone i zagruntowane preparatami, które charakteryzują się krótkim czasem wsiąkania i schnięcia,,

powinna być wykonana warstwa samopoziomująca,

temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 15 °C

wykładziny i kleje powinny być dostarczone do pomieszczeń, w których będą układane co najmniej na 24 godziny przed układaniem,

wykładziny należy przyklejać przy użyciu klejów zalecanych przez producenta określonej

wykładziny oraz w obowiązujących instrukcjach technologicznych,

posadzki z wykładzin PCW i dywanowych należy przy ścianach wykończyć listwami z PCW lub drewnianymi (zgodnie z projektem), które powinny być przyklejone na całej długości do podłoża i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych.

Płyty mocuje się ustawiając je pionowo.

W celu polepszenia własności cieplnych i akustycznych przegrody w przestrzeń między profilami „U” wypełnia się wełną mineralną.

Posadzki z gresu (terakota) – kamienie sztuczne oraz posadzki z łupka kamiennego.

Posadzki z gresu (terakoty) należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określi konstrukcję podłogi, wytrzymałość podkładu, rodzaj i gatunek płytek oraz rodzaj zapraw klejowych i spoinowych.

Do wykonania posadzek z płytek można przystąpić po zakończeniu robót stanu surowego i robót tynkarskich oraz robót instalacyjnych wraz z próbami ciśnieniowymi.

W pomieszczeniach, w których wykonywane są posadzki z płytek należy utrzymywać temperaturę zgodną z zaleceniami producenta.

Posadzki z płytek należy wykonywać na specjalnie przygotowanym podłożu tzn. po wykonaniu izolacji wodoszczelnych systemowych przeznaczonych do dużych zawilgoczeń i działania środowiska agresywnego.

W miejscach przebiegu dylatacji konstrukcji budynku powinna być wykonana w posadzce szczelina dylatacyjna.

Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie tj. praktycznie 1-2 mm. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu.

Do spoinowania można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek.
Posadzkę z płytek należy wykończyć przy ścianach lub innych elementach budynku cokołikiem z płytek gresu (terakoty) lub z kształtek cokołowych.
Posadzka powinna być czysta, ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy niezwłocznie usunąć w czasie układania płytek.

Powierzchnia posadzki powinna być równa i stanowić płaszczyznę poziomą albo o określonym w projekcie spadku. Nierówności mierzone powinny być 2 metrową łata. Dopuszczalne odchyłki od płaszczyzny poziomej nie powinny być większe niż 5 mm na całej długości łaty.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

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

należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

Wyniki kontroli materiałów i wykonania posadzek powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m². Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Odbiór materiałów i robót – powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi atestami wytwórcy. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

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

Odbiór powinien obejmować

:

sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (ocena wzrokowa),

sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki,

sprawdzenie grubości warstw posadzkowych,

sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych za pomocą

szczelinomierza lub suwmiarki,

sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych.

Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne”

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje: przygotowanie podłoża,

dostarczenie materiałów i sprzętu,

oczyszczenie stanowiska pracy.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-EN 1008:2004 Woda zaborowa. Specyfikacja pobierania próbek.

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

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy

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

PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z poli (chlorku winylu).

STOLARKA OKIENA I DRZWIOWA

CPV 45421130-4 Instalowanie okien i drzwi

CPV 4521110-8 Instalowanie ram drzwiowych i okiennych

WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej i okiennej budowy.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki drzwiowej i okiennej, parapetów, wyłazów dachowych.

Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST

„Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt

Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST

„Wymagania ogólne”

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

Stolarka okienna

Stolarka okienna drewniana dębowa o współczynniku przenikania $K < 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Stolarka drzwiowa wewnętrzna

Drzwi wewnętrzne drewniane fabrycznie wykończone system PORTA lub podobne.

Stolarka do pomieszczeń sanitarnych

Drzwi wewnętrzne drewniane fabrycznie wykończone system PORTA lub podobne, do pomieszczeń sanitarnych z kratką nawiewną.

Okucia budowlane

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

Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm. Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi.

Parapety okienne

Parapety okienne prefabrykowane kamienne.

Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

Transport materiałów

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Przygotowanie ościeży

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

Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżach zgodnie z wymaganiami.

Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe.

Osadzenie stolarki okiennej

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach.

Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.

Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym lub pianką poliuretanową.

Ustawione okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm. Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od: 2 mm przy długości przekątnej do 1 m; 3 mm przy długości przekątnej do 2 m; 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m;

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

Osadzone okno po zamontowaniu należy dokładnie zamknąć.

Osadzenie parapetów wykonać po zakończonym montażu okna i uszczelnieniu.

Otwieranie okien 02 w pokojach kuracjuszy na I piętrze na wysokości max 1,20 m od poziomu posadzki.

Osadzenie stolarki drzwiowej

Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

Ocena jakości powinna obejmować :

sprawdzenie zgodności wymiarów

sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka

sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych

sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania

sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia

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

Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót jest szt. Wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic lub mb zamontowanego parapetu.

Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Podstawa płatności

Zapłata następuje za ustaloną ilość wykonanych robót.

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

Przepisy związane

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

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

PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.

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

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

ROBOTY MALARSKIE

CPV 45442100-8 Roboty malarskie

WSTĘP

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i obioru robót malarskich na obiekcie.

Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót.

Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich w obiekcie objętym przetargiem.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne”

Powłoka malarska – warstwa ochronno - dekoracyjno-izolacyjna chroniąca obiekt i jego elementy przed wpływem warunków zewnętrznych i wewnętrznych oraz stanowi warstwę wykończeniowo dekoracyjną.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami

Inspektora Nadzoru.

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne”

Wszystkie materiały do robót malarskich powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia w budownictwie.

Farba akrylowa

Farba lateksowa

Środki gruntujące

Na zastosowane zestawy malarskie musi być akceptacja Inspektora Nadzoru.

Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

Farby pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe

wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min.+50C należy

transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Przy malowaniu temperatura nie powinna być niższa niż +80C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych.

Przygotowanie podłoży

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia należy naprawić przez uzupełnienie

ubytków szpachlą gipsową lub zaprawą cem.-wap. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu. Odstające tynki należy odbi

, a rysy poszerzyć i wypełnić zaprawą cem.-wap.

Gruntowanie – przed malowaniem farbami akrylowymi i lateksowymi

powierzchnie należy gruntować pokostem lub preparatami do gruntowania.

Wykonywanie powłok malarskich

Powłoki z farb akrylowych i lateksowych powinny być nie zmywalne, dawać aksamitnomatowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam oraz śladów pędzla.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Powierzchnia do malowania

Kontrola stanu technicznego powierzchni do malowania obejmuje:

sprawdzenie wyglądu powierzchni,

sprawdzenie nasiąkliwości,

sprawdzenie wyschnięcia podłoża,

sprawdzenie czystości.

Roboty malarskie

Badania powłok należy wykonać po ich zakończeniu nie wcześniej niż po 7-14 dni.

Przeprowadza się je przy temperaturze nie niższej od + 50C przy wilgotności powietrza mniejszej niż 65 %.

Badania powinny obejmować :

sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,

sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem.

Wyniki kontroli materiałów i wykonania robót malarskich powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem podłoża, farb ustawieniem rusztowań oraz uporządkowaniem stanowiska. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom państwowych norm.

Odbiór robót malarskich polega na sprawdzeniu:

wyglądu zewnętrznego powłok odporności powłoki na wycieranie polegającym na lekkim, kilkukrotnym potarciu powierzchni szmatką kontrastowego koloru, odporności powłoki na zarysowanie przyczepności powłoki do podłoża polegającym na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża, odporności powłoki na zmywanie wodą.

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

Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne” .

Płaci się za ustaloną ilość m² robót malarskich wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

dostarczenie i przygotowanie materiałów,

przygotowanie i oczyszczenie podłoża,

zagruntowanie podłoża,

przygotowanie farb,

ustawienie i rozebranie rusztowań lub drabin malarskich,

oczyszczenie stanowiska pracy.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

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

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

PN-69/B-10280 Ap1:1999 Roboty malarskie farbami wodnymi i emulsyjnymi.

Inne dokumenty

Świadectwa dopuszczenia produktów do stosowania w budownictwie.

Instrukcje producentów.

IZOLACJE

CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne

CPV 45321000-3 Izolacja cieplna

WSTĘP

Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i obioru izolacji na obiekcie.

Zakres stosowania specyfikacji

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót.

Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiekcie objętym przetargiem.

B.14.01.00 Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe

B.14.01.01 Izolacje przeciwwilgociowe fundamentów

B.14.01.02 Izolacje termozgrzewalne

B.14.01.03 Izolacje wodoszczelne

B.14.02.00 Izolacje termiczne

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami

Inspektora Nadzoru.

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne”

Wszystkie materiały do izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych i świadectwach ITB.

Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

Papa asfaltowa izolacyjna – papa I/400 na tekturze – wymagania wg PN-B-27617/A1:1997

Lepik asfaltowy na gorąco – wymagania wg PN-B-24625:1998

Roztwór asfaltowy do gruntowania – wymagania wg PN-B-24620:1998

Materiały do izolacji termozgrzewalnych

Papy termozgrzewalne – materiał samoprzylepny, dostępny na rynku, posiadający aktualne świadectwo dopuszczenia do stosowania, aprobatę techniczną albo certyfikat zgodności z polską normą wydany przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie.

Parametry techniczne:

grubość 4,2/4,0 mm,

wkładka – siatka szklana

ciężar wkładki > 200 g/m²

warstwy nośne – bitum oksydowany

powierzchnia górna – łupek naturalny/talk

zrywalność – wzdłuż, w poprzek, na skos > 1000N

rozciągliwość – wzdłuż, w poprzek, na skos > 2%

odporność na ogień i ciepło wg DIN 4102 i PN-B-02872

aprobata techniczna ITB-AT-15-4574/2000

certyfikat PCBC Nr B32/379/2000 – uprawniający do oznaczenia wyrobów znakiem bezpieczeństwa „B”

Izolacje systemowe Deitermann – wymagania zgodnie z instrukcją producenta

Materiały do izolacji termicznych

Płyty styropianowe floomate 200 gr 10 cm ,roofmate gr 12 cm jako ocieplenie i wytłumienie.

Wełna mineralna np. Rockwool ,URSA lub porównywalna gr.5,10,8,12, i20 cm do ocieplenia i izolacji akustycznej dachu, posadzek i ścian żelbetowych.

Płyty termoizolacyjne Bauder Pirt 25 cm lub podobne do docieplenia i pokrycia dachu.

Zastosowane materiały powinny odpowiadać normom i świadectwom dopuszczenia w

budownictwie i powinny odznaczać się:
niskim współczynnikiem przewodności cieplnej,
małą gęstością objętościową,
małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowania jak i użytkowania,
dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu,
odpornością na preparaty chemiczne, z którymi się stykają,
brakiem wydzielania substancji toksycznych,
dostateczną wytrzymałością na działanie obciążenia użytkowego oraz wymaganą odpornością ogniową.

SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”

Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Izolacje przeciwwilgociowe

Przygotowanie podkładu:

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

Gruntowanie podkładu:

podkład pod izolacje 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 nanoszone w jednej lub dwóch warstwach, temperatura powietrza przy wykonywaniu gruntowania nie powinna być niższa niż 5 0C,

Izolacje papowe

izolacje przeciwwilgociowe papowe powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy sklejonych ze sobą lepikiem asfaltowym, izolacje przeciwwilgociowe papowe do ochrony warstw ocieplających mogą być

ułożone z jednej warstwy na sucho i sklejonej wyłącznie na zakładach, grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami powinna wynosić 1,0-1,5 mm,

szerokość zakładów papy w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm, zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być względem siebie przesunięte.

Izolacje termiczne

Do wykonania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

Warstwy izolacyjne winny być układane starannie. Płyty styropianowe i wełny mineralnej należy układać na styk bez szczelin. Przy układaniu kilku warstw każdą warstwę układać mijankowo.

Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

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

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.

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

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, izolacji z dokumentacją projektową. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Wyniki kontroli materiałów i wykonania izolacji powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² powierzchni zaizolowanej. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne”

Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru powinny stanowić dokumenty:

dokumentacja techniczna,

dziennik budowy,

zaświadczenia o jakości materiałów dostarczonych na budowę,

protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,

wyniki badań laboratoryjnych, jeśli były zlecane przez wykonawcę.

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne” .

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

dostarczenie materiałów

przygotowanie i oczyszczenie podłoża,

zagruntowanie podłoża,

wykonanie izolacji wraz z ochroną,

oczyszczenie stanowiska pracy.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze..

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno..

PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.

PN-B-231116:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej.

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

CPV 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórek

Wstęp

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych na obiekcie.

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych zgodnie z zasadami wykonywania robót rozbiórkowych oraz niniejszej specyfikacji .

Określenia podstawowe

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

Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

Przed przystąpieniem do wykonania rozbiórek należy sporządzić plan „bioz” oraz projekt wykonania robót rozbiórkowych

Materiały

Nie występują

Sprzęt.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu wynikającego z projektu organizacji rozbiórek metodą poza wybuchową .

Transport.

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu , wynikającymi z projektu organizacji robót rozbiórkowych .

Wykonanie robót.

Roboty przygotowawcze

. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy :
teren ogrodzić

, oznakować zgodnie z wymogami BHP.

Zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, teletechniczną i wodno-kanalizacyjną, oraz wszelkie istniejące uzbrojenia.

Roboty rozbiórkowe

a) Rozbiórkę elementów żelbetowych i murowych należy wykonywać niewielkimi odcinkami

b) Zaleca się prowadzenie robót tak aby zapewnić maksymalny odzysk materiałów z rozbiórki.

Materiał posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.

Kontrola jakości.

Wymagania dla robót podano strona

84/115

Obmiar robót.

Jednostką obmiarową robót jest m³ – rozebranych elementów konstrukcyjnych, szt. i kg elementów z odzysku

Odbiór robót.

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających .

Dla robót należy prowadzić dziennik robót rozbiórkowych .

Podstawa płatności.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez inspektora nadzoru . mieszane w jednostkach miary podane w punkcie 7 niniejszej specyfikacji technicznej .

Uwagi szczegółowe .

Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje inspektor nadzoru. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji inspektora.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

CPV 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,

CPV 55315100-9 Elektryczne roboty instalacyjne

CPV 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

Instalacja oświetlenia

OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Pojęcia ogólne

Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do zamontowania i uruchomienia źródła światła.

Źródło światła – urządzenie służące do przetwarzania energii elektrycznej w świetlną.

Wyłącznik – aparat służący do załączania i wyłączania oświetlenia.

MATERIAŁY

Uwagi ogólne

Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.

Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.

Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.

Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

Materiały

Materiały

Oprawy oświetlenia

Wyłączniki.

Przewody instalacyjne, puszki rozgałęźne i końcowe, łączówki do przewodów

Składowanie materiałów

Materiały wymienione w powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i niezapylonych.

SPRZĘT

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

TRANSPORT

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie instalacji oświetleniowej

Przewody instalacji oświetleniowej, zgodne ze Specyfikacją Techniczną. – Przewody i kable i Projektem należy układać w trasach kablowych zgodnych ze specyfikacją. – Trasy kablowe oraz w tynku i pod tynkiem.

Odgąłęzienia przewodów wykonać w puszkach rozgałęźnych przy pomocy łączówek, gwarantujących pewność połączenia.

Wyłączniki montować zgodnie z Projektem.

należy bezwzględnie przestrzegać wymagań co do szczelności montowanego osprzętu, podanych w Projekcie.

Oprawy oświetleniowe należy montować w sposób i w miejscu określonym w projekcie.

Zamontowane oprawy nie mogą powodować oślnienia osób przebywających w dowolnym miejscu pola oświetlanego przez te oprawy.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

Kontrola jakości robót

Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Kontroli jakości podlegają prace związane z wykonaniem instalacji oświetleniowej. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową;
- montażu opraw oświetleniowych i ich wyposażenia,
- montażu wyłączników,
- zastosowanych źródeł światła,
- zastosowanych przewodów.

Sprawdzenie zgodności polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Czynności przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

Badania w czasie wykonywania robót

Montaż opraw oświetleniowych.

Podczas wykonywania montażu i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:
sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi
świadczeniami jakości i atestami
sprawdzić poprawność wykonania połączeń,
sprawdzić poprawność działania poszczególnych opraw oraz obwodów
oświetleniowych,
sprawdzić natężenie oświetlenia.

Wszystkie pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, Jeżeli nie są gorsze od założonych w projekcie.

Badania po wykonaniu robót

Badania obwodów oświetleniowych oraz pomiar natężenia oświetlenia, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest dla:

prawy wraz z wyposażeniem i wyłączniki – 1 szt,

Obwody oświetleniowe – 1 m,

Puszki rozgałęźne i końcowe – 1 szt.

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne również protokoły badania instalacji oświetleniowej i pomiarów natężenia oświetlenia.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Polskie Normy

PN-E-02033 Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym.

PN-E-06305 Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania.

PN-IEC 60365-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i

Montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów.

PN-E-04405 Pomiary rezystancji.

PN-E-05009/41 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-E-05023 Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach.

PN-E-06300/03 Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.

PN-E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, Wymagania i badania.

PN-E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.

PN-E-90054 Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.

PN-E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.

Inne akty prawne

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami

Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 – Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I Budownictwo Ogólne – opracowane przez COBRTI – INSTAL – wydawnictwo ARKADY - 1988

Instalacja gniazd wtykowych 1 fazowych

OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Pojęcia ogólne

Gniazdo wtykowe – aparat służący do szybkiego przyłączenia i odłączania odbiornika będącego w stanie beznapięciowym.

MATERIAŁY

Uwagi ogólne

Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.

Jeżeli istnieją jakiejkolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.

Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.

Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

Materiały

Gniazda wtykowe jednofazowe na tynk z stykiem ochronnym hermetyczne

Przewody instalacyjne, puszki rozgałęźne i końcowe, łączówki do przewodów

Składowanie materiałów

Materiały wymienione w C2. powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i niezapyłonych.

SPRZĘT

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót.

Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

C4. TRANSPORT

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów.

Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie instalacji gniazd wtykowych jednofazowych

Przewody instalacji oświetleniowej, zgodne ze Specyfikacją Techniczną. – Przewody i kable i Projektem należy układać w trasach kablowych zgodnych ze specyfikacją– Trasy kablowe oraz w tynku i pod tynkiem.

Odgąłęzienia przewodów wykonać w puszkach rozgałęźnych przy pomocy łączówek, gwarantujących pewność połączenia.

Gniazda wtykowe montować zgodnie z Projektem.

należy bezwzględnie przestrzegać wymagań co do szczelności montowanego osprzętu, podanych w Projekcie.

Gniazda wtykowe należy montować w sposób i w miejscu określonym w projekcie.

Zamontowane gniazda nie mogą stanowić zagrożenia porażeniem osób wykonujących czynności przyłączania lub odłączania od lub do nich odbiorników energii elektrycznej.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

Kontrola jakości robót

Uwagi ogólne

Kontroli jakości podlegają prace związane z wykonaniem instalacji gniazd wtykowych.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

Zgodności z Dokumentacją Projektową:

- sposobu montażu gniazd wtykowych i ich wyposażenia,
- ilości i rozmieszczenia gniazd wtykowych,
- zastosowanych gniazd pod względem ich wykonania i przeznaczenia,
- zastosowanych przewodów.

Sprawdzenie zgodności polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie

ogłędzin i pomiarów;

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Czynności przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty

stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

Badania w czasie wykonywania robót

Montaż gniazd 1-fazowych.

Podczas wykonywania montażu i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi

- świadectwami jakości i atestami

- sprawdzić poprawność wykonania połączeń

- sprawdzić poprawność działania poszczególnych gniazd

- sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Wszystkie pomiary należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, Jeżeli nie są gorsze od założonych w

Projekcie.

Badania po wykonaniu robót

Badania obwodów gniazd wtykowych jednofazowych, po zakończeniu robót, musi wykona niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest dla:

Gniazda wtykowe wraz z wyposażeniem – 1 szt,

Obwody zasilania gniazd wtykowych – 1 m,

Puszki rozgałęźne i końcowe – 1 szt.

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót budowlano-montażowych część I Budownictwo Ogólne.

Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych , protokoły badania instalacji gniazd wtykowych jednofazowych.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Polskie normy

PN-IEC 60365-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów.

PN-E-04405 Pomiary rezystancji.

PN-E-05009/41 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-E-05023 Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach.

PN-E-06300/03 Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.

PN-E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych.

Stopnie ochrony. Podział, Wymagania i badania.

PN-E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.

PN-E-90054 Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.

PN-E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.

Inne akty prawne

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami

Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 – Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I

Budownictwo Ogólne – opracowane przez COBRTI – INSTAL – wydawnictwo
ARKADY - 1988

Trasy kablowe

OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Pojęcia ogólne

Trasa kablowa – ciąg konstrukcji na których układa się kable i przewody

Korytko kablowe – konstrukcja metalowa służąca jako element nośny dla przewodów i kabli

Kanały LP – konstrukcja z tworzywa do służąca do prowadzenia przewodów

Zawiesie – system mocowań służący do podwieszania korytek i drabinek kablowych

MATERIAŁY

Uwagi ogólne

Certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.

Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.

Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.

Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

Materiały do wykonania tras kablowych

Korytka kablowe

Korytka kablowe wykonane z blachy stalowej ocynkowanej perforowane

Przy budowie trasy kablowej z wykorzystaniem korytek kablowych należy stosować

następujące elementy wyposażenia:

łączniki proste służące do łączenia korytek układanych w poziomie,

łączniki kątowe służące do zmiany wysokości przebiegu trasy,

kąt płaski lewy lub prawy służący do zmiany kierunku trasy,

rozgałęzienie służące do odgałęzienia trasy,

płytki instalacyjne służące do montażu puszek,

przegrody służące do rozdzielania układanych obwodów,

uchwyty na śruby umożliwiające montaż różnych urządzeń wzdłuż profilu korytka,

podstawy (wsporniki) umożliwiające montaż korytek w poziomie wzdłuż ścian obiektu budowlanego,

szyny montażowe służące do montażu korytek w pozycji pionowej lub podwieszania

ciągu składającego się z więcej niż jednego korytka,

zawiesia służące do podwieszania korytek lub ich ciągów

Kanały kablowe

Kanały kablowe produkowane są PCV i aluminium. Poprzeczny przekrój kanałów może być trójkątny lub prostokątny. Systemy kanałów kablowych do budowy tras kablowych zawierają:

kanały kablowe wyposażone w separatory obwodów,

pokrywy kanałów kablowych,

przegrody,

zaśleпки końcowe,

rozgałęzienia kątowe,

rozgałęzienia narożne,

kąty wewnętrzne regulowane,

kąty zewnętrzne regulowane,

uchwyty do osprzętu

uszczelki dekoracyjne

Rury

Rury z tworzyw sztucznych wykonuje się jako giętkie i sztywne o średniej lub wysokiej odporności na udary. Zgodnie z EN 50086-2-2 i IEC 61386-2 rury muszą być niepalne i samogasnące

Elementy do rur:

elementy do przedłużania,

reduktory,

linki do przeciągania przewodów,
kolanka,
rozgałęzienia.

Składowanie materiałów

Materiały wymienione w E2. powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i niezapyłonych.

SPRZĘT

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

TRANSPORT

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

WYKONANIE ROBÓT

Uwagi ogólne

Przy doborze elementów tras kablowych należy bezwzględnie przestrzegać postanowień normy PNIEC 60364-5-523, tab. 52-B1 i 52-B2, z których wynikają pośrednio wymiar elementów tras kablowych (np. średnice rur, wymiary przekroju poprzecznego, listew itp.) – patrz Specyfikacja Techniczna– Przewody i kable.

Montaż tras kablowych

Lokalizacja trasy kablowej powinna być zgodna z Projektem.

montaż tras kablowych przy wykorzystaniu materiałów należy wykonać zgodnie z Projektem i instrukcją producenta.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

Kontrola jakości robót

Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Kontroli jakości podlega wykonanie tras kablowych. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

Zgodności z Dokumentacją Projektową:

- ułożenia tras kablowych,
- wykonania montażu wyposażenia tras kablowych.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

Badania w czasie wykonywania robót

Układanie tras kablowych

Podczas układania tras kablowych i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:

- poprawność wykonania mocowań i zawiesi,
- poprawność montażu elementów tras kablowych,
- zgodność z Projektem przebiegu tras kablowych,
- poprawność przyjętych rozwiązań w przypadkach wystąpienia kolizji trasy

kablowej z innymi urządzeniami lub instalacjami.

Wszystkie pomiary ułożonej trasy kablowej należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych w Projekcie nie więcej niż o 5%.

Badania po wykonaniu robót

Badania tras kablowych, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest dla:

tras kablowych – 1 m bieżący trasy kablowej;

akcesoria tras kablowych – 1 szt;

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru

Ogólne zasady odbioru robót podano w warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót budowlano-montażowych część I Budownictwo Ogólne.

Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót budowlano-montażowych część I Budownictwo Ogólne również protokoły badania tras kablowych. .

PRZEPISY ZWIĄZANE

Polskie Normy

PN-C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-E-06300/03 Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.

PN-H-93200 Walcówka i pręty stalowe okrągłe walcowane nagorąco. Wymiary.

Inne akty prawne

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami

Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 – Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I

Budownictwo Ogólne – opracowane przez COBRTI – INSTAL – wydawnictwo

ARKADY - 1988

Przewody i kable

OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Pojęcia ogólne

Trasa kablowa – ciąg konstrukcji na których układa się kable i przewody

MATERIAŁY

Uwagi ogólne

Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.

jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.

Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.

Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody. Przewody

Przewody wielożyłowe o żyłach miedzianych

jednodrutowych, o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe lub płaskie.

wielodrutowych, o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe lub płaskie.

jednodrutowych, o izolacji i powłoce polwinitowej, wtynkowe, Składowanie materiałów

Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i niezapyłonych.

SPRZĘT

Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

TRANSPORT

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

WYKONANIE ROBÓT

Układanie przewodów w uprzednio wykonanych trasach kablowych
Trasy kablowe wykonać zgodnie ze Specyfikacją Techniczną „Trasy kablowe”.

Przewody układa

, przestrzegając bezwzględnie postanowień PN-IEC 60364-5-523 –

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów, tablica 52-B1- Wykaz sposobów podstawowych i 52-B2 – Wykaz sposobów wykonania instalacji zgodnych z instrukcjami w celu określenia Obciążalności prądowej długotrwałej.

Układając przewody pod tynkiem lub w tynku należy bezwzględnie przestrzega

postanowień PN-IEC 60364-5-523 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów, tablica 52-B1- Wykaz sposobów podstawowych i 52-B2 – Wykaz sposobów wykonania instalacji zgodnych z instrukcjami w celu określenia Obciążalności prądowej długotrwałej. W przypadku konieczności wykonywania bruzd pod przewody w tynku lub podłożu betonowym, ceglanym lub gipsowym należy bezwzględnie używać do tego celu bruzdownic.

Ułożone przewody w trasach kablowych, na tynku oraz przy wejściach i wyjściach z puszek oraz rozdzielnic należy oznakować

, używając oznaczników adresowych.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej.

Kontrola jakości robót

Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Kontroli jakości podlegają prace związane z układaniem przewodów w trasach kablowych, na tynku.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

-zgodności z Dokumentacją Projektową:

- ułożenia przewodów ,
- wykonania mocowań przewodów ,
- oznakowania przewodów .

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

Badania w czasie wykonywania robót

Układanie przewodów

Podczas układania przewodów po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące

badania:

sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi

świadczeniami jakości i atestami

poprawność wykonania mocowań przewodów ,

poprawność montażu oznaczników adresowych,

zgodność z Projektem ułożenia przewodów .

Wszystkie pomiary ułożonych przewodów i kabli należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z

Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli nie są gorsze od założonych w Projekcie nie więcej niż o 5%.

Badania po wykonaniu robót

Badania przewodów i kabli, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiarową jest dla:

Przewodów – 1 m;

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót budowlano-montażowych część I Budownictwo Ogólne.

Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w

Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót budowlano-montażowych część I

Budownictwo Ogólne również protokoły badania przewodów.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Polskie normy

PN-IEC 60365-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i

montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów.

PN-E-04405 Pomiary rezystancji.

PN-E-05009/41 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-E-05023 Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami

przewodów gołych oraz izolacji Żył zerowych i ochronnych i ochronnych w przewodach i kablach.

PN-E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-E-90054 Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.

PN-E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.

PN-E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV.

PN-E-90401 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV

ZN/MP-13-K3177 Kable elektroenergetyczne z żyłami aluminiowymi z polietylenu usieciowanego i powłoce polwinitowej.

Inne akty prawne

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 – Prawo budowlane z późniejszymi zmianami

Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 – Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I

Budownictwo Ogólne – opracowane przez COBRTI – INSTAL – wydawnictwo

ARKADY - 1988

INSTALACJA WOD - KAN, WENTYLACJI, CENTRALNEGO OGRZEWANIA

CPV 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

CPV 45331210-1 Instalowanie wentylacji

CPV 45332300-6 Roboty instalacyjne, kanalizacyjne

CPV 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

Wstęp

Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem instalacji wod-kan, co i wentylacji.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót.

Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej ST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Zakres robót objętych specyfikacją

Zakres robót przy wykonywaniu instalacji obejmuje:

- dostawę materiałów
- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej

Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji grzewczych” zeszyt 6, Wymagania techniczne COBRTI Instal 05.2003 r.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy, o co najmniej nie gorszych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji grzewczych” zeszyt 6, Wymagania techniczne COBRTI Instal 05.2003 r., Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Materiały

Ogólne wymagania

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom (Dz. U. Nr 92 poz 881). Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Sprzęt

Wymagania ogólne

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

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację. Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, nie zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego dopuszczone do robót. Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

Transport

Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

Transport armatury

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

Transport grzejników

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

Izolacja termiczna

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać

w pomieszczeniach krytych i suchych. należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać 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.

WYKONANIE ROBÓT

Szczegółowy opis robót

Instalacja wody zimnej i ciepłej

Prowadzenie przewodów

Główne rurociągi rozprowadzające w.z., w.c. należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne poosiowe przesuwanie się rur.

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych ma być podane w dokumentacji. Nie jest dozwolone zmienianie rodzaju podpór bez akceptacji Inwestora.

Na odgałęzieniach do poszczególnych węzłów sanitarnych i pomieszczeń technicznych, w punktach podłączeń stosować zawory odcinające. Umywalki, zlewozmywaki dostosowane są do zainstalowania baterii stojących. Każda bateria stojąca ma posiadać indywidualne zawory odcinające. W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane (nie ppoż.) stosować tuleje ochronne, przy czym w

miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop mają wystawać ok. 2cm powyżej posadzki. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej. Przepust instalacyjny ma być wykonany zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym. Wszystkie instalacje w pomieszczeniach WC-etach, socjalnych, porządkowych, wykonać jako kryte w ścianach z rur PE-X.

Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w ścianach układać w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród. Trasy przewodów mają być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować.

Przewód instalacji wodociągowej ma być montowany na wspornikach i uchwytach odpowiednio rozmieszczonych, w sposób zabezpieczający przed zetknięciem z powierzchnią przegrody lub elementem konstrukcyjnym ścianki działowej.

Przewody mają być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzania przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Połączenia rurowe

Łączenie rurociągów z tworzyw sztucznych

Rury z polietylenu sieciowanego PE-X łączone na złączki mechaniczne samozaciskające typ Quick Easy. Łączenia rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Czyszczenie rurociągów

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3-5 krotną objętość płukanego odcinka sieci. Dezynfekcję wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę.

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48 h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl₂/dm³ wody.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

Wykonać badanie bakteriologiczne wody oraz dostarczyć protokół z badań do Inwestora.

Próba szczelności

Parametry pracy:

- Temperatura wody zimnej 10C.
- Temperatura wody ciepłej max. 55C.
- Ciśnienie robocze 5,0 bar.

Badanie szczelności instalacji wodociagowych:

Przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego, dla hydrantów suchych, próbę szczelności wykonać na ciśnienie 1,35 MPa.

Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego tj. 9 bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową).

W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie beciśnieniowym.

W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55C.

Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Badaniu należy poddać około 15 % ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4 h.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora

i Wykonawcę. Protokół ma zawierać pomiary ciśnienia i wydajności dla hydrantów w budynku i parkingach. Pomiary mają być wykonane przez specjalistyczną firmę.

Regulacja działania urządzeń instalacji wody zimnej i ciepłej

- Przed przystąpieniem do właściwych czynności regulacyjnych należy urządzenie kilkakrotnie przepłukać czystą wodą (najlepiej wodą pitną) aż do stwierdzenia wypływu niezanieczyszczonej wody płuczonej.
- Urządzenia instalacji wody należy regulować według wskazań dokumentacji technicznej lub według wymagań uzgodnionych z Inwestorem
- Przed przystąpieniem do pomiaru temperatury ciepłej wody wyregulować pracę źródła ciepła, sprawdzić działanie pomp cyrkulacyjnych oraz zgodność wykonania prac izolacyjnych z wymaganiami w dokumentacji.
- Pomiar temperatury ciepłej wody w poszczególnych punktach poboru wody należy przeprowadzić termometrami rtęciowymi z podziałką 1°C.
- Urządzenie ciepłej wody można uznać za wyregulowane, jeżeli z każdego punktu poboru płynie woda o temperaturze określonej w dokumentacji technicznej, z odchyłką 0,5°C.
- Pomiar temperatury wody należy dokonać po 3 minutach od otwarcia zaworu czterpalnego.
- Po dokonaniu czynności związanych z regulacją montażową należy dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu ma być poświadczona przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego.

Izolacja rurociągów

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN-85/B-02421.

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej)

Instalacji hydrantowej nie izolować cieplnie.

Znakowanie rurociągów

Oznaczenie rurociągów należy wykonać po ukończeniu izolacji cieplnej rurociągów.

Dokładny sposób oznaczenia, wielkość strzałek, kolor uzgodnić z Inwestorem.

Mocowanie przewodów

Do mocowania przewodów stalowych należy stosować typowe zawieszenia wraz z konstrukcją wsporczą. Rurociągi wody mocować na niezależnych zawieszeniach i wspornikach. Maksymalne rozstawy uchwytów podano w tabeli.

Średnica rury [mm]

Maksymalna odległość między

uchwytami [m]

15 – 20 1,5

25 – 32 2,0

40 – 50 2,5

65 – 80 3,0

Instalacje Bor Plus, Bor Plus stabilizowane i PE-Xa Wirsbo-PEX mocować za pomocą obejm metalowych z wkładką gumową, wykonując punkty stałe, przesuwne, zgodnie z instrukcją montażową, producenta rur.

Maksymalne odległości podpór:

Średnica rury [mm]

Maksymalna odległość między uchwytami [m]

20 - 0,60

25 - 0,75

32 - 0,80

40 - 1,0

50 - 1,2

Instalacja kanalizacji

Prowadzenie przewodów

Przewody kanalizacyjne prowadzić w węzłach sanitarnych w ścianach gipsowo-kartonowych, w bruzdach w ścianach murowanych lub je obudować pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W ścianach murowanych wykonać bruzdy. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany, stosować tuleje ochronne. Przewody kanalizacyjne układać zgodnie z wytycznymi producenta.

Mocowanie przewodów

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami, zwrócić szczególną uwagę na sposób mocowania pionów kanalizacyjnych żeliwnych i stosowania opasek pazurowych i podpór stałych. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Przewody poziome podwieszać bezpośrednio do stropów poszczególnych kondygnacji za pomocą typowych zawieszek ślizgowych i podpór stałych.

Wentylowanie instalacji kanalizacyjnej

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie instalacji kanalizacyjnej i zapewnienia jej odpowiedniej wentylacji na pionach kanalizacyjnych montować rury wywiewne i zawory napowietrzające.

Pion wyprowadzać jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0m. Wykonać otwory w dachu i uszczelnienie przejść przez dach pionów.

Zawory napowietrzające

Zawory należy montować w pomieszczeniach, gdzie temperatura nie spada poniżej 0°C. Zawory napowietrzające umieszczane na pionach należy montować w przestrzeniach, w których zapewniony jest niezakłócony dopływ powietrza do zaworu. Jeśli miejsce montażu zaworu jest zabudowane, należy wyposażyć je w otwór wentylacyjny. Zawory napowietrzające można montować w pomieszczeniach pod warunkiem, że będą one dostępne w celu dokonania przeglądu zaworu.

Badanie szczelności

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji wewnętrznej jak następuje:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Przewody powinny być szczelne i powinny wytrzymywać najwyższe ciśnienie statyczne pod którym będą pracować w danym budynku.

Przeprowadza się również sprawdzenie zgodności wykonywanych robót z dokumentacją techniczną oraz z zapisami w dzienniku budowy i sprawdza się czy użyte materiały są zgodne z normami. Próbę szczelności wykonać zgodnie z PN-92/B-10735.

PRZEJŚCIA PPOŻ

Przejścia ppoż. wykonać przy zastosowaniu wełny mineralnej o gęstości 90 kg/m³ i temperaturze topnienia większej niż 1000°C.

Uwagi realizacyjne

Podłączenia do poszczególnych przyborów, prowadzone w ścianach lub w przestrzeniach montażowych (powyżej stropu) wykonać jako kryte z rur PVC,

W pomieszczeniach sanitarnych zabudować wpusty podłogowe fi100 z kratką ze stali szlachetnej.

Przejścia ppoż. wykonać o odporności ogniowej 120 min

Wykonać podłączenia do instalacji odwodnień instalacji ogrzewczych

Instalacje wewnętrzne w/w systemów kanalizacyjnych wykonać należy zgodnie z PN-81/B-10700.00, PN-81/B-10700.01 oraz PN- 92/ B-10727 wykonać próbę szczelności wg PN – B –10700.00

Na pionach kanalizacyjnych w pomieszczeniach zabudować rewizje. Odbiór robót

Instalacja centralnego ogrzewania

Ogólne wymagania

Do wykonania instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom (Dz. U. Nr 92 poz 881). Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła. Jeżeli

materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Elementy instalacji ciepłych

- grzejniki stalowe płytowe V
- zawory
- głowice termostatyczne
- rury
- izolacje

Ogólne warunki wykonania robót

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociagowych i kanalizacyjnych” oraz Polskich Norm, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Obowiązki Wykonawcy

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie. Wykonawca ma prawo proponować zastosowanie innych niż specyfikowanych w projekcie materiałów i technologii, pod warunkiem że będą one równorzędne pod względem jakości, parametrów technicznych i kolorystyki. Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji i specyfikacji muszą zostać uzgodnione przez Gł. Projektanta.

Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia, oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy.

Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy.

Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na Placu Budowy, oraz za metody i technologię użyte przy budowie.

Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robót i robotników, a następnie zapewnić im warunki pracy, wynagrodzenie, zakwaterowanie, wyżywienie i dowóz.

Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań umownych nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.

Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególnie ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.

Wykonawca jest gospodarzem na placu budowy i jako gospodarz odpowiada za przekazany teren robót do czasu komisyjnego odbioru i przekazania terenu do użytkowania.

Odpowiedzialność powyższa dotyczy w szczególności obowiązków wynikających z przepisów BHP, przeciwpożarowych i porządkowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne i prawidłowe wytyczenie robót w nawiązaniu do podanych w projekcie punktów, linii i poziomów odniesienia. Za błędy w pozycji, poziomie i wymiarach lub wzajemnej korelacji elementów pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca i zobowiązany jest usunąć je na własny koszt bez wezwania.

Wykonawca winien ubezpieczyć roboty, materiały i urządzenia przeznaczone do wbudowania, ryzyko pokrycia kosztów dodatkowych związanych z wymianą lub naprawą, sprzęt i inne przedmioty Wykonawcy sprowadzone na Teren Robót. Wszelkie kwoty nie pokryte ubezpieczeniem lub nieodzyskane od instytucji ubezpieczeniowych winny obciąża Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu i warunki prowadzenia robót budowlanych. Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Inwestora. Wykonawca opracuje i przedstawi Inwestorowi projekt organizacji robót i harmonogram rzeczowy robót do akceptacji (szczegółowe warunki podaje SIWZ).

Do obowiązków Wykonawcy należy prowadzenie dokumentacji budowy i przygotowanie oraz przekazanie dokumentacji powykonawczej w jednym egzemplarzu Zamawiającemu. Do obowiązków Wykonawcy należy pozyskanie składowisk (miejsz zwaliki) dla mas ziemnych będących nadmiarem do wywozu, oraz gruzu pochodzącego z rozbiórki – uzyskanych własnym staraniem i na swój koszt.

Sposób prowadzenia robót

Roboty budowlane winny być wykonywane wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych” oraz Polskich Norm, oraz wynikać z założeń ogólnych i szczegółowych do katalogów, stanowiących podstawę sporządzenia kosztorysu ofertowego.

Projekt organizacji i zagospodarowanie placu budowy Wykonawca wykonuje na własny koszt. Roboty ziemne wykonane zostaną z zastosowaniem ręcznych i mechanicznych środków transportu poziomego.

Ustalenie miejsca i odległości odwozu materiałów z rozbiórki oraz gruntu z wykopów należy do obowiązków Wykonawcy (Oferenta).

OBMIAR ROBÓT

Ilości robót podane w przedmiarach robót zostały wyliczone na podstawie Projektu Wykonawczego i uzgodnionego zakresu robót do wykonania, w ramach niniejszego postępowania przetargowego.

Kosztorys ofertowy jest dokumentem określającym cenę kosztorysową za przedmiot zamówienia.

Rozliczenia robót następować winny w rozbiciu na wykonane i odebrane elementy robót, zgodnie z umową.

Podstawą do sporządzenia kosztorysu ofertowego jest przedmiar robót w układzie kosztorysowym, opracowany w oparciu o katalogi nakładów rzeczowych.

Ogólne zasady obmiaru robót określają założenia ogólne i szczegółowe do katalogów, oraz jednostki obmiarowe podane w poszczególnych tablicach. Dla robót nieokreślonych w katalogach zasady obmiaru i określania nakładów rzeczowych winny wynikać z analizy indywidualnej.

ODBIÓR ROBÓT

Wykonawca (kierownik robót) zgłasza Zamawiającemu gotowość do odbioru wpisem w dzienniku budowy; potwierdzenie tego wpisu lub brak ustosunkowania się przez inspektora nadzoru w terminie dni 3 od daty dokonania wpisu oznacza osiągnięcie gotowości do odbioru w dacie wpisu do dziennika budowy.

Zamawiający wyznacza termin i rozpoczyna odbiór przedmiotu odbioru w ciągu 7 dni od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym Wykonawcę. jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia:

- jeżeli wady nadają się do usunięcia, może odmówić odbioru do czasu usunięcia wad,
- jeżeli wady nie nadają się do usunięcia, to:

1. jeżeli nie uniemożliwiają one użytkowania przedmiotu odbioru zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może obniżyć odpowiednio wynagrodzenie.
2. jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od umowy lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi.

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

Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego (inspektora nadzoru) o usunięciu wad, oraz do żądania wyznaczenia terminu na odbiór zakwestionowanych uprzednio robót jako wadliwych. Zamawiający wyznacza ostateczny pogwarancyjny odbiór robót po upływie terminu gwarancji ustalonego w umowie, oraz termin na protokolarnie stwierdzenie usunięcia wad po upływie okresu rękojmi. Zamawiający może podjąć decyzję o przerwaniu czynności odbioru, jeżeli w czasie tych czynności ujawniono istnienie takich wad, które uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu umowy zgodnie z przeznaczeniem - aż do czasu usunięcia tych wad.

Badania odbiorcze.

Wykonać następujące badania odbiorcze:

Instalacja wody zimnej, ciepłej

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary, regulacje dały wyniki pozytywne.

Odbiór międzyoperacyjny.

Odbiory międzyoperacyjne są elementami kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie instalacji i w szczególności mają im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji i ma nie odwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

Odbiór techniczny częściowy instalacji.

Odbiór techniczny częściowy instalacji ma być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji wody zimnej i ciepłej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót.

Odbiór techniczny końcowy instalacji.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wody do użytkowania.

Badania odbiorcze

Wykonać następujące badania odbiorcze:

- a) szczelności instalacji wodociągowej wg pn.5.5
- b) odpowietrzenia instalacji
- c) oznakowania instalacji
- d) zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnień i temperatury
- e) efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej
- f) zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji
- g) natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji wodociągowej
- h) zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych
- i) armatury odcinającej i regulacyjnej
- j) Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja i armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

Instalacja kanalizacji

a) Odbiory międzyoperacyjne

Odbiory międzyoperacyjne polegają na sprawdzeniu:

- przebiegu tras kanalizacyjnych,
- szczelności połączeń kanalizacyjnych,
- sposobów prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementów kompensacji
- lokalizacji przyborów sanitarnych.

b) Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. przebiecia, wykopy i inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

c) Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badań szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną.

Ponadto należy skontrolować :

- użycie właściwych materiałów,
- odległości przewodów kanalizacji wewnętrznej od przewodów ciepłych,

- prawidłowość wykonania podłączeń
- prawidłowość wykonania umocowań punktów stałych i przesuwnych,
- prawidłowość kompensacji,
- wielkość spadków przewodów,
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół.

WARUNKI FINANSOWE

Wykonawca zobowiązany jest wnieść finansowe zabezpieczenie właściwego wykonania umowy na warunkach i w terminach określonych w SIWZ.

Przyjmuje się, Że przed złożeniem oferty Wykonawca uzyskał wszelkie niezbędne informacje w omawianym przedmiocie co do ryzyka, trudności i wszelkich innych okoliczności jakie mogą wpłynąć lub dotyczyć Oferty Przetargowej. Przyjmuje się, Że Wykonawca opiera swoją Ofertę Przetargową na danych udostępnionych przez Zamawiającego, oraz na własnych badaniach i wizjach terenowych, jak wyżej opisano.

Przyjmuje się, Że Wykonawca upewnił się co do prawidłowości i kompletności Oferty Przetargowej, oraz stawek i cen w Ofercie i kosztorysach ofertowych, które powinny pokry

wszystkie jego zobowiązania umowne, a także wszystko co może być konieczne dla właściwego wykonania i uruchomienia obiektu oraz usunięcia usterek.

Jeżeli pomimo zapoznania się Wykonawcy z miejscowymi warunkami i potrzebami Wykonawca napotka w trakcie realizacji fizyczne przeszkody lub niekorzystne warunki - inne niż warunki klimatyczne na terenie budowy - o takim charakterze, jakich jego zdaniem doświadczony Wykonawca nie był w stanie przewidzieć

, powinien niezwłocznie na piśmie

powiadomić Zamawiającego, Projektanta i Inspektora Nadzoru. Po takim powiadomieniu Zamawiający w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru i Projektantem - jeżeli uzna, Że istotnie przeszkody lub warunki nie mogły być przewidziane przez doświadczonego Wykonawcę – może postanowić :

- przedłużyć czas wykonania, do którego Wykonawca ma prawo, zgodnie z umową;
- udzielić zamówienia na roboty dodatkowe, zgodnie z umową i przepisami Ustawy o zamówieniach publicznych, o czym następnie powiadomi Wykonawcę.

Postanowienie takie weźmie pod uwagę wszelkie polecenia jakie Zamawiający może wyda

Wykonawcy w związku z zaistniałą sytuacją, a także wszelkie odpowiednie i uzasadnione kroki jakie sam Wykonawca może podjąć w braku szczególnych poleceń Zamawiającego, bądź Inspektora Nadzoru.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenia

Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106100 poz.1126, Nr 109100 poz.1157, Nr 120100 poz.1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz.1085, Nr 110101 poz.1190, Nr 115101 poz.1229, Nr 129101 poz.1439)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz.844

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 13172 poz. 93

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91102 poz. 811) , ,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107198 poz. 679, Nr 8102 poz. 71)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113198 poz. 728)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 marca 2003 r. w sprawie zakresu, uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 121, poz. 1137).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów. Dz.U nr 121 poz.1138

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz.U nr 121 poz.1139

Normy

115/115

PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Pojęcia ogólne i definicje

PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Planowanie

PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością

PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji - Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-EN 1453-1:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych, do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 1 : Wymagania dotyczące rur i systemu

PN-EN 1519-1:2002U Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Polietylen (PE) – Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

PN-B-01706:1992/Az1:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu - Zmiana do normy

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

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe. i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/B-10700.02 Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury:

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7.

UTWARDZENIE OPASKA PRZY BUDYNKU - CHODNIK, SCHODY TERENOWE

CPV 45233120 - 6 Roboty w zakresie budowy dróg

CPV 45233140 - 2 Roboty drogowe

CPV 45233222 - 1 Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania

CPV 45233220 - 7 Roboty w zakresie dróg

WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem koryta przeznaczonego do ułożenia konstrukcji nawierzchni.

Materiały

Nie występują.

Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania koryta i profilowania podłoża powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: koparek, koparko-spycharek, równiarek lub spycharek, walców statycznych, wibracyjnych lub płyt wibracyjnych.
Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

Transport

Wymagania dotyczące transportu materiałów podano w „Wymaganiach ogólnych”.

Wykonanie robót

Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.
W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Wykonanie koryta

Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Grunt odspojoną w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej tj. wbudowany w nasyp lub odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru.

Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wskaźnika zagęszczenia I_s 1,00

Do profilowania podłoża należy stosować równiarki. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w robotach ziemnych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

Po osuszeniu podłoża Inspektor nadzoru oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

Kontrola jakości robót

Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
-----	-----------------------------------	--

1	Szerokość koryta	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne *)	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie *)	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Zagęszczenie, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²
*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych		

Szerokość koryta (profilowanego podłoża) Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm. Równość koryta (profilowanego podłoża) Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1,0

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.2 powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie, i powtórne zagęszczenie.

Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Obmiar robót

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanego i odebranego koryta.

Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Podstawa płatności

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² koryta obejmuje: prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, odspojenie gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem, załadunek nadmiaru odspojonego gruntu na środki transportowe i odwiezienie na odkład lub nasyp, profilowanie dna koryta lub podłoża, zagęszczenie, utrzymanie koryta lub podłoża, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

Przepisy związane

Normy

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-0671417 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

3. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
4. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą

5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
WARSTWY ODSĄCZAJACE, ODCINAJACE, MROZOODPORNE
WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem warstwy odsączającej i odcinającej.

Zakres stosowania SST

Specyfikacja stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem konstrukcji nawierzchni.

Materiały

Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

piaski,

żwir i mieszanka,

Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających:

Piasek stosowany do wykonywania warstw odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2.

Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111, dla klasy I i II.

Miał kamienny do warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11112.

Sprzęt

Do wykonania warstwy odsączających i odcinającej należy korzystać z następującego sprzętu: równiarek, koparko-spycharek, walców statycznych, płyt wibracyjnych lub ubijaków mechanicznych.

Transport

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Wykonanie robót

Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w SST „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”.

Warstwy powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych specyfikacjach.

Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie warstwy odsączającej lub odcinającej o grubości powyżej 20 cm, w związku z tym wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inspektora nadzoru warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy należy przystąpić do jej zagęszczania.

Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni.

W miejscach niedostępnych dla walców kruszywo powinno być zagęszczane płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi.

Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

Utrzymanie warstwy odsączającej i odcinającej

Warstwa odsączająca lub odcinająca po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie.

Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po wykonanej warstwie mrozoodpornej.

W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni.

Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

Kontrola jakości robót

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót.

Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów jak dla koryt.

Szerokość warstwy, Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Równość warstwy

podłużne warstwy należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne warstwy należy mierzyć 4 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy mrozoodpornej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

Ukształtowanie osi w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projekt. o więcej niż ± 5 cm.

Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm.

Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw.

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 nie powinien być mniejszy od 1.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 6.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Obmiar robót

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej warstwy.

Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Podstawa płatności

Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² wykonanej warstwy obejmuje:

prace pomiarowe,

dostarczenie i rozłożenie na uprzednio przygotowanym podłożu warstwy materiału o grubości i jakości

określonej w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,

wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu,

zagęszczenie wyprofilowanej warstwy,

przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej,

utrzymanie warstwy.

Przepisy związane

Normy

- | | | |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 3. | PN-B-11111 | Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka |
| 4. | PN-B-11112 | Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych |
| 5. | PN-B-11113 | Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek |
| 6. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 7. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą |
| 8. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

PODBUDOWY I NAWIERZCHNIE Z KRUSZYW NATURALNYCH (TŁUCZNIOWE, ŻWIROWE)
WSTĘP

Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa naturalnego

Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudów z kruszyw naturalnych.

Materiały

Rodzaje materiałów

Dla dróg klasy III - rolniczych zgodnie z wymaganiami normy BN-84/677402 do wykonania podbudowy należy stosować kruszywa łamane naturalne bez domieszek gliny i zanieczyszczeń organicznych (darnina , humus) wg normy BN-84/6774-42 tłuczeń 31,5/63 mm , oraz PN-B11111 i PN-B-11113 pospółka 0 - 53 mm

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu podbudowy z tłucznia, wg PN-S-96023, są:

kruszywo łamane zwykłe: tłuczeń i kliniec, wg PN-B-11112,

woda do skropienia podczas wałowania i klinowania.

Materiały do wykonania nawierzchni żwirowych winny spieniać wymogi norm: PN-B 11111 i PN-B-11113.

Wymagania dla kruszywa

Do wykonania podbudowy należy użyć następujące rodzaje kruszywa, według PN-B-11112:

tłuczeń od 31,5 mm do 63 mm,
kliniec od 20 mm do 31,5 mm,
kruszywo do klinowania - kliniec od 4 mm do 20 mm.

Inspektor nadzoru może dopuścić do wykonania podbudowy inne rodzaje kruszywa, wybrane spośród wymienionych w PN-S-96023, dla których wymagania określa SST.

Woda

Woda użyta przy wykonywaniu zagęszczania i klinowania podbudowy może być studzienna lub z wodociągu, bez specjalnych wymagań.

Sprzęt

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

równiarek lub układarek kruszywa,

rozsypywarek kruszywa,

walców statycznych gładkich do zagęszczania kruszywa grubego,

walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania kruszywa grubego,

szczotek mechanicznych,

walców ogumionych lub stalowych gładkich do końcowego dogęszczenia,

przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wody.

Transport

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Wykonanie robót

Przygotowanie podłoża

Podłoże pod podbudowę tłuczniową powinno spełniać wymagania określone w SST „Warstwa odsączająca ...”.

Podbudowa z kruszywa naturalnego powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową.

Wbudowanie i zagęszczanie kruszywa

Minimalna grubość warstwy podbudowy z kruszywa kamiennego nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Podbudowę o grubości powyżej 20 cm należy wykonywać w dwóch warstwach.

Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczenie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi.

Po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m, albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m². Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne, operacje rozkładania i zawibrowywania kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm.

Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

Kontrola jakości robót

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru w celu akceptacji.

Badania w czasie robót

Badania właściwości kruszywa

Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości powinny być wykonywane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inspektora nadzoru.

Wymagania dotyczące nośności i cech geometrycznych podbudowy

Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów podano w tablicy 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów wykonanej podbudowy z tłucznia kamiennego

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łata na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne ^{*)}	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach
6	Ukształtowanie osi w planie ^{*)}	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Nośność podbudowy	nie rzadziej niż raz na 3000 m ²

^{*)}

Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowanie osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych. Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łata. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać 12 mm

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

Ukształtowanie osi w planie, Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż ± 2 cm.

Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.4, powinny być naprawione.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewni to podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spulchnienie warstwy na pełną grubość, do połowy szerokości pasa ruchu (lub pasa postojowego czy utwardzonego pobocza), dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

Niewłaściwa grubość

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inspektora nadzoru, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy. Koszty poniesie Wykonawca.

Obmiar robót

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej podbudowy z kruszywa kamiennego.

Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Podstawa płatności

Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m^2 podbudowy obejmuje: prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, oznakowanie robót, przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania, rozłożenie kruszywa, zagęszczenie warstw z zaklinowaniem, przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej, utrzymanie podbudowy w czasie robót.

Przepisy związane

Normy

- | | | |
|-----|---------------|---|
| 1. | PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych |
| 2. | PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego |
| 3. | PN-B-06714-16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn |
| 4. | PN-B-06714-18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości |
| 5. | PN-B-06714-19 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią |
| 6. | PN-B-06714-26 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych |
| 7. | PN-B-06714-42 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles |
| 8. | PN-B-11112 | Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych |
| 9. | PN-S-96023 | Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego |
| 10. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 11. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą. |