

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ROBOTY BUDOWLANE

Kod CPV 45214100-1 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych

Kod CPV 45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe

Nazwa inwestycji: *Budowa stacji tankowania gazu sprężonego CNG i budynku portierni z pomieszczeniami biurowymi i socjalnymi.*

Adres inwestycji: *Bełchatów, ul. Eugeniusza Kwiatkowskiego
dz. ewid. nr 25/19 i 229/7*

Inwestor: *"EKO-REGION" sp. z o.o., ul. Bawełniana 18, 97-400 Bełchatów*

Jedn. projektowe: *MARCIN JANECKI "JANECKI-ARCHITEKTURA" ul. Wólczańska 222/32, 93-005 Łódź*

Autor opracowania: **mgr inż. Hubert Rybarczyk**

Wrocław wrzesień 2024 r.

SPIS TREŚCI:

A - 00.00	WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	str. 3
B - 01.00	ROBOTY ZIEMNE	str. 7
B - 02.00	ROBOTY ROZBIÓRKOWE	str. 9
B - 03.00	IZOLACJE	str. 12
B - 04.00	PODŁOŻA I POSADZKI	str. 18
B - 05.00	FUNDAMNETY	str. 23
B - 06.00	INSTALACJA CNG – MONTAŻ ZBIORNIKÓW	str. 33
B - 07.00	MONTAŻ KONTENERÓW	str. 38
B - 08.00	MONTAŻ PŁYTY WARSTWOWEJ	str. 41
C - 09.00	INSTALACJA ELEKTRYCZNA	str. 43
C - 10.00	INSTALACJA WENTYLACJI	str. 47
C - 11.00	INSTALACJA KANALIZACJI	str. 50
C - 12.00	LINIA ELEKTROENERGETYCZNA	str. 53
C - 13.00	KANALIZACJA SANITARNA	str. 57
C - 14.00	KANALIZACJA DESZCZOWA	str. 61
C - 15.00	INSTALACJA WODNA	str. 66
C - 16.00	INSTALACJA GAZOWA	str. 69

A-00.00 WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Powyższa specyfikacja zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót dla inwestycji:

„Budowa stacji tankowania gazu sprężonego CNG i budynku portierni z pomieszczeniami biurowymi i socjalnymi”.

1.2 Zakres stosowania

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przyzlecaniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót

Roboty budowlane obejmujące wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu realizację inwestycji polegającej na : Budowa stacji tankowania gazu sprężonego CNG i budynku portierni z pomieszczeniami biurowymi i socjalnymi.

1.4 Podstawowe określenia

Użyte w Specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Przedmiar robót – opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości ustalonych jednostek przedmiarowych.

Roboty budowlane – budowa a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budowa – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie prowadzenia budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, książka obmiarów.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót.

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Dziennik budowy – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik budowy- osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji inwestycji, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Inspektor Nadzoru- kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową.

Projektant- uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Polskie Standardy, Polskie Prawo, Polskie Przepisy, Polskie Normy – odniesienie w tekście do Polskich Przepisów Prawa, Ustaw, Rozporządzeń, Zarządzeń lub Norm będzie rozumiane jako konieczność uzyskania zgodności ze wszystkimi Polskimi Przepisami Prawa, Ustawami, Zarządzeniami i Normami razem, właściwym dla danego zagadnienia

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji Projektowej Zamawiającego, szczegółowych instrukcji producentów, wytycznych ITB, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm oraz Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru robót budowlano – montażowych.

Oferent zapozna się z placem budowy oraz Projektem Budowlanym i dokona własnej weryfikacji przedmiaru w stosunku do przekazanej dokumentacji.

Wszelkie niejasności dotyczące przedmiaru należy wyjaśniać z Zamawiającym przed przetargiem.

Po złożeniu oferty przyjmuje się, że Oferent uzyskał wszelkie konieczne informacje do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia.

Oferent przyjmuje odpowiedzialność za wszystkie błędy, uchybienia i szkody, jakie ewentualnie wyrządzi Zamawiającemu lub Dostawcy Oferenta podczas dostaw.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.5.1. Warunki przekazania placu budowy

Przekazanie dokumentacji projektowej i przekazanie placu budowy nastąpi protokolarnie w terminie określonym w umowie o wykonanie robót.

Zamawiający przekaze Wykonawcy, w formie załączników do protokołu przekazania placu budowy:

- uzgodnienia prawne związane z przekazaniem placu budowy
- dziennik budowy i ew. książkę obmiaru robót

Lokalizacja zaplecza budowy wraz z doprowadzeniem niezbędnych mediów spoczywa na Wykonawcy, a koszty z tego tytułu ponoszone zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie.

1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową

Dokumentacja techniczna oraz szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót stanowią integralną część umowy.

Wszystkie użyte materiały oraz wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją techniczną oraz szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót.

1.5.3 Warunki zabezpieczenia placu budowy

Odpowiedzialność za zabezpieczenie placu budowy spoczywa na Wykonawcy aż do zakończenia i odbioru robót. Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał urządzenia zabezpieczające. Koszt zabezpieczenia placu budowy jest włączony w cenę ofertową i nie podlega odrębnej zapłacie.

1.5.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable telefoniczne itp. W trakcie budowy Wykonawca zobowiązany jest do właściwego oznakowania i zabezpieczenia tych urządzeń. Koszty ewentualnych napraw zniszczonych lub uszkodzonych urządzeń ponosi Wykonawca.

4. Materiały

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych materiałów użytych do realizacji robót.

Do wykonania robót budowlanych należy stosować (zgodnie z Prawem Budowlanym - ustawa z dnia 7.07.1994 r.- Dz.U. Nr 89 poz. 414 art. 10) wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano atest zgodności mający w zależności od rodzaju wyrobu formę:

- certyfikatu – na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, jeżeli nie są objęte certyfikacją opisaną w pkt. poprzednim.

Do prac wykończeniowych należy używać materiałów o najwyższych parametrach technicznych i najlepszej jakości, odpowiadających potrzebom standardu wykończenia pomieszczeń w obiektach użyteczności publicznej.

Wszystkie materiały używane do wykończenia obiektu muszą posiadać atesty dopuszczające ich stosowanie w obiektach użyteczności publicznej.

Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco kontrolować jakość wbudowanych materiałów. Materiały nie odpowiadające wymaganiom, powinny być przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy.

Jeśli Wykonawca wbuduje materiały nie spełniające wymagań jakościowych musi liczyć się z koniecznością rozbiórki ponownego wykonania robót lub brakiem zapłaty za wykonane roboty.

Wykonawca zapewni odpowiednie warunki składowania i przechowywania materiałów. Po zakończeniu robót miejsca czasowego składowania materiałów powinny być doprowadzone do ich pierwotnego stanu.

UWAGA:

Nazwy własne materiałów i urządzeń zastosowanych w projekcie i przywołanych w specyfikacji służą określeniu standardów jakościowych i technicznych.

Istnieje możliwość zamiany tych materiałów i urządzeń na równoważne po uzgodnieniu z Inwestorem.

3. Sprzęt

Wykonawca zobowiązany jest stosować sprzęt, który gwarantować będzie bezpieczeństwo, wymaganą jakość oraz terminowość wykonywanych robót.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

4. Transport

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

Podczas transportu materiałów po drogach publicznych Wykonawca powinien przestrzegać obowiązujących ograniczeń odnośnie obciążeń osi pojazdów. Wszelkie zniszczenia spowodowane swoimi pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do placu budowy, Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt.

Środki transportowe powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Zamawiający jest upoważniony do kontroli materiałów dostarczonych na budowę i powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakości materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań jakościowych ponosi Wykonawca.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie zobowiązany przeprowadzić dodatkowe badania materiałów, które budzą wątpliwości, co do ich jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia nieodpowiedniej jakości, w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

7. Obmiar robót

Obmiar robót powinien określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach określonych w przedmiarze robót.

Obmiaru dokonuje Wykonawca w obecności Inspektora Nadzoru, po wcześniejszym powiadomieniu go o terminie i zakresie dokonywanego obmiaru.

Obmiary robót podlegających zakryciu powinny być dokonane przed ich zakryciem, a robót zanikających w trakcie ich wykonywania.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub informacji w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

8. Odbiór robót

8.1 Rodzaje odbiorów

W zależności od ustaleń odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy
- odbiór końcowy
- odbiór ostateczny

Wykonawca zgłasza wykonane roboty do odbioru Zamawiającemu, ponosząc wszelkie koszty związane z w/w odbiorami.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór polega na ocenie ilości i jakości robót, które w dalszej realizacji zostaną zakryte.

Wykonawca zgłasza do odbioru daną część robót wpisem do dziennika budowy, a Inspektor nadzoru dokonuje odbioru. Jakość i ilość robót ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów bieżącej kontroli jakości, na podstawie zgodności robót z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, oraz na podstawie obmiaru i ewentualnie badań kontrolnych w czasie odbioru.

8.3 Odbiór częściowy robót

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia. W przypadku, gdy umowa dopuszcza częściowe rozliczenie zamówienia protokół odbioru częściowego robót stanowi podstawę do wystawienia faktury.

8.4 Odbiór końcowy zadania

Polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót na danym zadaniu pod względem ich ilości, jakości i wartości.

Zasady dokonywania odbioru końcowego:

1. zakończenie robót oraz gotowość do odbioru powinna być stwierdzona wpisem Wykonawcy do dziennikabudowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru oraz pisemnym powiadomieniem Zamawiającego.

2. odbiór końcowy zadania powinien nastąpić w terminie ustalonym w umowie licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i prawidłowości ich wykonania oraz kompletności dokumentów do odbioru końcowego.
3. odbioru końcowego dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego, przy udziale Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.
4. komisja dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.
5. w czasie odbioru końcowego komisja zapoznaje się również z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.
6. w czasie odbioru końcowego mogą być dokonane badania i pomiary sprawdzające przewidziane przy odbiorach końcowych wg odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych
7. podstawowym dokumentem tego odbioru jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzorca przygotowanego przez Zamawiającego, w którym powinien być ustalony ostateczny koszt budowy

Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- szczegółowe specyfikacje techniczne na poszczególne asortymenty robót
- dziennik budowy i książkę obmiaru
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- recepty robocze i ustalenia technologiczne
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- ostateczny protokół odbioru wykonanych elementów robót, obiektu,
- inne dokumenty wymagane przez Inspektora Nadzoru, Zamawiającego i jednostkę współfinansującą zamówienie (UE)

W przypadku, gdy komisja stwierdzi, że roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, to komisja wyznaczy ponowny termin odbioru.

8.5. Odbiór ostateczny robót

Polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej zadania z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. Podstawa płatności

Podstawa płatności zależy od jej formy określonej w umowie między Inwestorem a Wykonawcą.

Podstawą płatności może być cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę i przedstawiona w ofercie lub cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę ustaloną dla danej pozycji przedmiaru.

Cena ryczałtowa jak i cena jednostkowa dla danej pozycji kosztorysu powinna obejmować :

- robociznę bezpośrednią
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż, demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, wydatki dotyczące BHP
- oznakowanie robót, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę
- ekspertyzy, 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

Kwota powinna uwzględniać wszystkie koszty związane z realizacją zamówienia.

10. Przepisy związane

- ☐ Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r.- Kodeks Cywilny
- ☐ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane
- ☐ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Szczegółowe przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót są podane w punkcie 10. poszczególnych Szczegółowych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót.

B-01.00 ROBOTY ZIEMNE

(kod CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne)

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych budowy: „Budowa stacji tankowania gazu sprężonego CNG i budynku portierni z pomieszczeniami biurowymi i socjalnymi”.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych wymienionych w pkt. 1.1

1.3 Zakres robót objętych SST

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

- wykonanie wykopów fundamentowych
- wykonanie wykopów pod elementy zewnętrzne
- umocnienie ścian wykopów
- zasypanie wykopów
- wywiezienie nadmiaru gruntu z wykopów

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót zostały określone w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. Materiały

Nadmiar gruntu z wykopów, należy odwieźć na wysypisko. Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z jego wywozem oraz opłatą za wysypisko.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Sprzęt powinien być dostosowany do warunków robót i musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 4.

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

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości ujęte w przedmiarze robót nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport.

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2 Sprawdzenie zgodności rzędnych terenu i warunków gruntowych z danymi projektu technicznego

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie na planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Dno wykopów chronić przed zawilgoceniem, aby nie dopuścić do nadmiernego nawilgocenia gruntów w poziomie posadowienia fundamentów. Niedopuszczalne jest pozostawienie otwartych wykopów na dłuższe okresy czasu. Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich konfrontacji z dokumentacją.

5.3 Wykonanie wykopów

Przy wykonywaniu robót ziemnych ręcznie należy:

- używać właściwych i znajdujących się w dobrym stanie narzędzi,
- zapewnić należyte odwadnianie terenu robót,
- pozostawić pas terenu co najmniej 0.5m wzdłuż krawędzi wykopu, na którym nie dozwolone jest urządzanie wszelkich składowisk i dróg komunikacyjnych środki transportowe pod załadunek mas ziemnych ustawiać co najmniej 2.0m od krawędzi skarpy wykopu,
- rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1.5m dla umożliwienia ucieczki robotnikom w przypadku obsunięcia się mas ziemnych,
- sprawdzić po każdej zmianie warunków atmosferycznych (deszcz, śnieg) stan skarp nasypów i wykopów.

Przy wykonywaniu robót sprzętem zmechanizowanym, niezależnie od wymagań dla ręcznego sposobu wykonania robót, należy zachować niżej wymienione wymagania dodatkowe:

- głębokość odspajanej jednocześnie warstwy gruntu i nachylenie skarpy wykopu powinny być dostosowane do rodzaju gruntu i zasięgu wysięgnika koparki,
- roboty ziemne przy nasypach i wykopach wykonywać warstwami, nie dopuszczając do powstawania nierówności,
- zachować szczególną ostrożność podczas zagęszczania krawędzi nasypów,
- rozstaw pracujących maszyn powinien wykluczać możliwość ich wzajemnego uszkodzenia,
- robotnikom nie wolno przebywać w zasięgu pracy maszyn,
- wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dostosowaną do używanego sprzętu do wykonania wykopu,
- zachować ostrożność przy wprowadzaniu sprzętu i operowaniu nim w wykopie.

5.4 Zasady wykonania zasypek

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu przy zasypywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:

- a) nie więcej niż 25 cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
- b) od 0,5 do 1 m. - przy ubijaniu ubijakami o działaniu uderowym (żabami) lub ciężkimi tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jednak nie może być ona większa niż średnica płyty),
- c) ok. 0,4 m. - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Zasypywanie wykopów, powinno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu w nich projektowanych elementów obiektu i określonych robót. Przed rozpoczęciem zasypania wykopów ich dno powinno być oczyszczone zanieczyszczeń obcych i odwodnione.

W okolicach urządzeń grunt powinien być zagęszczany ręcznie. Zagęszczanie gruntu powinno odbywać się przy jednoczesnej, stałej kontroli laboratoryjnej, do naturalnego stopnia zagęszczenia gruntu.

Wykopy przy ścianach budynku zagęszczać warstwami, co 20 cm stosując zagęszczarki zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- sposób odspajania gruntów nie pogarszający ich właściwości,
- umocnienie ścian wykopów
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),

6.2 Zasady kontroli jakości robót

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji i Projektem z potwierdzeniem ich w formie wpisu do dziennika budowy.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 7. Za jednostkę obmiarową dla robót ziemnych przyjmuje się m³ (metr sześcienny).

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 8.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę za całość robót zgodnie z dokumentacją i SST lub cena za jednostkę robót ziemnych skalkulowana w ofercie.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

- PN-B-06050, 1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne, BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-S-02205, 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

10.2. Inne dokumenty

[1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2002r Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 203 r Dz. U. Nr 80 poz. 718)

[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401)

B-02.00 Roboty rozbiórkowe
(kod CPV 45111300-1 Roboty rozbiórkowe)

Roboty rozbiórkowe

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych dla inwestycji pn: „Budowa stacji tankowania gazu sprężonego CNG i budynku portierni z pomieszczeniami biurowymi i socjalnymi”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych następujących elementów w niżej wymienionych zakresach:

- rozbiórka fragmentów betonowego placu
- prace porządkowe po zakończeniu inwestycji
- demontaż stolarki okiennej
- demontaż płytek klinkierowych na budynku sąsiednim
- pozostałe prace rozbiórkowe

1.4. Określenia podstawowe

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

Roboty rozbiórkowe – roboty budowlane mające na celu demontaż elementów wchodzących w skład istniejącego obiektu budowlanego.

Odpady – każda substancja lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć lub do ich pozbycia jest obowiązany.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 - „Wymagania ogólne.”

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST „Wymaganiach ogólnych”.

3. SPRZĘT

Roboty związane z rozbiórką będą wykonywane ręcznie i mechanicznie. Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nierozbieranych elementów. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Przypomina się o ograniczeniach w stosowaniu urządzeń o wysokim poziomie hałasu. Urządzenia takie, jak hydrauliczne młoty do kruszenia, mogą być używane tylko przy spełnieniu określonych warunków. Sprzęt i narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawne działanie, stosowane do prac, do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00.00. „Wymagania ogólne”. Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, gruz stosowane będą samochody samowyładowcze do 12 t – wywrotki. Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach ziemnych. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

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

transport jak i wyładunek materiałów z rozbiórek musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wszystkich elementów o ostrych krawędziach, mogących powodować uszkodzenie ciała.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00

Wykonywanie robót może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inżyniera.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy: – miejsce prac oznakować zgodnie z wymogami BHP, – zapoznać pracowników z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

5.3. Zabezpieczenie placu budowy

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, Generalny Wykonawca winien ustawić niezbędne zabezpieczenia w miejscach przewidzianych w planie zagospodarowania placu budowy. Teren rozbiórki należy ogrodzić w sposób uniemożliwiający przedostanie się osób nieupoważnionych w obręb prac rozbiórkowych i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Generalny Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo dóbr i osób. Odpowiada też za utrzymanie czystości oraz za pyły zanieczyszczające środowisko. Wszelkie inne postanowienia, które Wykonawca uzna za przydatne, będą podejmowane w uzgodnieniu ze służbami BHP, Architektem i Inwestorem.

5.4. Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Elementy betonowe, Żelbetowe rozebrać ręcznie lub mechanicznie. Na czas prowadzenia prac rozbiórkowych należy przygotować tymczasowe stanowisko gruzu, stali oraz innych materiałów. Materiały z rozbiórki powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu. Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione. Materiały pyłące i inne, które może rozwiewać wiatr należy przykryć plankami lub siatką. Przy składowaniu materiałów z rozbiórki odległość stosów nie powinna być mniejsza niż: – 0,75m – od ogrodzenia i zabudowań, – 5,00m – od stałego stanowiska pracy. Między stosami, pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejścia o szerokości co najmniej 1 m oraz przejazdy o szerokości odpowiadającej gabarytowi naładowanych środków transportowych i powiększonej:

– 2m przy ruchu jednokierunkowym i o 3 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych siłą mechaniczną,
– 0,6 m przy ruchu jednokierunkowym oraz o 0,9 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych przy pomocy siły ludzkiej. Elementy nadające się do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym.

5.5. Doprowadzenie placu budowy do porządku

– Po zakończeniu robót rozbiórkowych, Wykonawca winien oczyścić całą strefę objętą robotami oraz tereny okoliczne.

– Wykonawca winien oczyścić obszary zewnętrzne oraz elewacje budynków, na których osiadł pył wytworzony w trakcie robót rozbiórkowych.

– Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody powstałe z jego winy w budynkach i na okolicznych terenach. – Z tego tytułu, Wykonawca ma obowiązek dokonać natychmiastowej naprawy na własny koszt wszystkich szkód znanych w momencie odbioru robót.

5.6. Przechowywanie gruzu

Elementy do odzysku w ramach inwestycji będą przechowywane w miejscu krytym.

5.7. Wywóz gruzu i innych elementów pochodzących z rozbiórki

Gruz i inne elementy pochodzące z rozbiórek będą wywożone w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Gruz i inne elementy pochodzące z rozbiórek będą ładowane na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu na terenie budowy i wywożone na autoryzowane wysypiska. Papa będzie wywożona w miarę postępowania robót rozbiórkowych. Papa będzie ładowana na samochody ciężarowe dojeżdżające do obiektu na terenie budowy i wywożone na autoryzowane wysypiska i utylizowana.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” Kontrola jakości robót podlega na wizualnej ocenie kompletności wykonania robót rozbiórkowych, przeprowadzonych zgodnie ze specyfikacjami technicznymi oraz projektem budowlanym.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymaganiach ogólnych” .

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady podano w SST „Wymaganiach ogólnych” .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

– Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844)

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r w sprawie dziennika budowy, Rozbudowa i przebudowa budynku garażowego D

montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953)

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny Pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003r)

Uwaga: Cytowane w kolejnych przykładach normy, dokumenty i przepisy były aktualne w czasie opracowywania poszczególnych specyfikacji. Część z nich uległa dezaktualizacji i przytaczanie wymaga sprawdzenia.

B-03.00 IZOLACJE
(kod CPV 45320000-6 Roboty izolacyjne)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i obioru izolacji w ramach inwestycji: „Budowa stacji tankowania gazu sprężonego CNG i budynku portierni z pomieszczeniami biurowymi i socjalnymi”.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

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

- a) pionowa i pozioma fundamentów
- b) ścian fundamentowych zewnętrznych i wewnętrznych
- c) posadzki w pomieszczeniach mokrych z natryskami
- d) ściany łazienek w obrębie kabin prysznicowych

Izolacje termiczne:

- Izolacje termiczne elewacji – Styropian EPS gr. 20 cm
- izolacja kominów wentylacyjnych – styrodur gr. 5cm
- izolacja stropów – wełna mineralna gr 30 cm
- izolacja ścian attyki- styropian 10 cm
- izolacja ścian oddzielenia sref przeciwpożarowych- styropian EPS 036-100 gr. 10 cm

Izolacja akustyczna:

- Izolacja ścian działowych – wełna mineralna gr. 12cm

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

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

Izolacje przeciwwilgociowe**Roztwór gruntujący**

Emulsja znajduje zastosowanie jako powłoka gruntująca, uszczelniająca i ochronna na betonie, tynku, murze, jako warstwa uszczelniająca fundamentów na obszarach występowania wód agresywnych oraz zabezpieczenie budowli w obrębie ich styku z gruntem i jako warstwa gruntująca.

Roztwór gruntujący nie wolno stosować wewnątrz pomieszczeń oraz na podłoża zawilgocone.

Środek uszczelniający - lepik asfaltowy, półciekły, bez wypełniaczy, do stosowania na zimno, stanowi samodzielną zewnętrzną powłokę izolacyjną. Po wyschnięciu tworzy związaną z podłożem, elastyczną powłokę. Jest również stosowany do klejenia papy w wielopowłokowych poziomych izolacjach.

Folia w płynie

Folia w płynie służy do wykonywania warstw hydroizolacyjnych wewnątrz i na zewnątrz budynków.

Stosowana jest do wykonywania szczelnej, elastycznej powłoki przed przyklejaniem okładzin z płytek ceramicznych na balkonach, tarasach, ścianach zewnętrznych i fundamentowych oraz w pomieszczeniach narażonych na czasowe zawilgocenie (jak np. kuchnie, łazienki, kabiny prysznicowe, pralnie).

Dane techniczne:

- Temperatura stosowania: od +5°C do +25°C
- Temperatura podłoża :od +5°C do +25°C
- Minimalna grubość powłoki: 1,5 mm
- Czas schnięcia pierwszej warstwy: min. 6 h
- Czas całkowitego utwardzenia powłoki: min. 24 h
- Przyklejanie płytek ceramicznych: po 24 h
- Konsystencja: ciekła masa
- Kolor: szary
- Gęstość objętościowa: ok. 1,30 kg/dm³
- Odporność na temperaturę: od -30°C do +50°C
- Zużycie folii w płynie przy dwuwarstwowym nakładaniu na odpowiednio przygotowanym podłożu wynosi od 1,3 do 2,0 kg/m².

Folia polietylenowa

Do izolacji przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem kurzem. Zapobiega skraplaniu się pary wodnej w przestrzeni izolacyjnej, utrzymuje optymalną wilgotność wewnątrz przegród budowlanych. Szczelność układu zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą

Wymogi techniczne:

- | | |
|---|------------------------------------|
| - grubość | zgodnie z dokumentacją projektową, |
| - masa powierzchniowa | 85 g/m ² , |
| - wytrzymałość na rozdzielanie poprzeczne | ≥ 120 N/mm, |
| - wytrzymałość na rozdzielanie wzdłużne | ≥ 100 N/mm, |
| - zakres temperatur | -40 do +80 °C, |
| - rozprzestrzenianie ognia | nie rozprzestrzeniające ognia, |

Folia paroizolacyjna

pełni funkcję zabezpieczenia izolacji termicznej i warstw przegród budowlanych przed przenikaniem pary wodnej. Szczelność układu zapewnia się poprzez klejenie zakładów sąsiednich arkuszy folii taśmą uszczelniającą i obustronnie klejącą

Wymogi techniczne:

- | | |
|---|-------------------------------|
| - grubość | 0,20 mm, |
| - masa powierzchniowa | 190 g/m ² , |
| - wytrzymałość na rozdzielanie | ≥ 60 N/mm, |
| - przepuszczalność przy działaniu słupa wody o wysokości 1 m w czasie 100 h | nie przepięka |
| - rozprzestrzenianie ognia | nie rozprzestrzeniające ognia |

Folia wiatrochronna

Zabezpiecza konstrukcję dachu i warstwy termoizolacji z wełny mineralnej przed wiatrem, kurzem, owadami, wilgocią i ewentualnymi przeciekami pokrycia dachowego.

Izolacje termiczne i akustyczne Płyty styropianowe

Styropian stosowany w budownictwie powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normie: PN-B-20130:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.

Struktura płyt na całej powierzchni powinna być jednorodna. Granulki powinny być połączone tak, aby nie można było ich oddzielić od siebie. Styropian winien wykazywać odporność na działanie temperatury do 80 °C. Płyty styropianowe mogą być stosowane do izolowania ścian, stropów, stropodachów i podłóg. Można je przyklejać lepikiem asfaltowym zaprawą cementową, gipsem lub klejami bez rozpuszczalników.

Dane techniczne:

WSPÓŁCZYNNIK PRZEWODZENIA CIEPŁA $\lambda \leq 0,031$; 0,042 W/mK (w temp. 10°C)

CHŁONNOŚĆ WODY - Chłonność wody w pełnym zanurzeniu po 24 godzinach wymagana - 1,50; 1,80 %

PAROPRZEPUSZCZALNOŚĆ - Przepuszczalność pary wodnej s wynosi od 10 do 24; 12 do 36 mg/(Pa h m).

ODPORNOŚĆ NA ŚCISKANIE

Napężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym wymagane - 100,0 kPa Wytrzymałość na zginanie – 350 kPa

WYTRZYMAŁOŚĆ NA ROZRYWANIE Wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni płyty wymagana

- 150,0; 100,0 kPa

ZDOLNOŚĆ SAMOGAŚNIĘCIA

Płyty styropianowe zgodnie z normą PN-B-20130:1999 posiadają zdolność samogaśnięcia, tzn. gasną po odcięciu źródła płomienia ognia. NRO – Nie rozprzestrzeniające ognia

Szczegółowe wymagania dotyczące styropianów określone są w aprobatkach technicznych ITB stwierdzających przydatność do stosowania w budownictwie.

Wełna mineralna - Płyty z wełny mineralnej wytwarzane są z włókien mineralnych z dodatkiem lepiszcza oraz środków hydrofobizujących. Kształt płyt winien być regularny, krawędzie winny być proste i nie uszkodzone. Struktura

płyt na całej powierzchni powinna być jednorodna. Można je przyklejać lepikiem asfaltowym, zaprawą cementową, mocować mechanicznie na łączniki montażowe.

Przyjęte rodzaje i grubości wełny mineralnej jak w punkcie 1.3

Wetna mineralna

Dane techniczne:

WSPÓŁCZYNNIK PRZEWODZENIA CIEPŁA wymagany $\lambda \leq 0,036 \text{ W/mK}$ (w temp. 10°C)

GĘSTOŚĆ POZORNA Wymagana gęstość pozorna $> 22 \text{ kg/m}^3$

ODPORNOŚĆ NA ŚCISKANIE Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym wymagane $\geq 5,0 \text{ kPa}$

ZAWARTOŚĆ LEPISZCZA zawartość lepiszcza $\leq 10\%$ masy

KLASYFIKACJA OGNIOWA Niepalne.

GĘSTOŚĆ Dopuszczalna odchyłka gęstości od wartości nominalnej $\pm 10 \text{ kg/m}^3$

Płyty z polistyrenu ekstrudowanego

Polistyren ekstrudowany zwany również styrodurem to materiał podobny do styropianu - służący do wykonywania ociepleń.

Symbole handlowe określają rodzaj płyt ze względu na rodzaj tworzywa i kształt powierzchni bocznych. Ze względu na małą nasiąkliwość stosuje się je do izolacji ścian piwnicznych i fundamentowych.

STYRODUR gr. 5,0cm – montowany mechanicznie

Siatka z włókna szklanego

Zastosowana siatka z włókna szklanego powinna odpowiadać wymaganiom PN-92/P-85010.

Zaprawy klejące

Do przyklejenia wełny, styropianu i siatki należy stosować zaprawy klejące dopuszczone do stosowania aprobatami technicznymi wydanymi przez ITB. W aprobacie technicznej i certyfikacie załączonym do partii zapraw powinien być podany czas przydatności do użycia.

Łączniki do materiałów izolacyjnych

Łączniki z trzpieniem rozporowym przeznaczone są do mechanicznego mocowania termoizolacji z płyt styropianowych lub wełny mineralnej do stropów i ścian z betonu, cegły. Minimalna głębokość osadzenia łączników nie może być mniejsza niż 50 mm. Łącznik składa się z dwu elementów: tworzywowego, uźebrowanego korpusu wyposażonego w talerzyk dociskowy oraz metalowego lub plastikowego walcowego trzpienia rozporowego. Średnica i długość łączników jest zależna od producenta wyrobu i musi być dobrana do łącznej grubości warstw docieplających.

Łączniki (kołki gwoździowe) przeznaczone do mechanicznego mocowania termoizolacji z płyt warstwowych składają się z kołka i osadzonego w nim wkręta oraz podkładki metalowej, montowanego przez wbicie.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonywanie robót izolacyjnych należy wykonywać z odebranych i dopuszczonych do eksploatacji rusztowań systemowych przy użyciu drobnego sprzętu budowlanego i elektronarzędzi.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4.

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

Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim.

Preparaty do izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych dostarczane są w pojemnikach. W suchym pomieszczeniu, w temperaturze dodatniej, w pojemniku oryginalnie zamkniętym można przechowywać co najmniej 6 miesięcy.

Materiały do izolacji termicznych powinny być pakowane w sposób zapewniający nienaruszalność struktury wełny, styropianu i innych.

Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Transport materiałów odbywa się przy w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem i zniszczeniem, określony w instrukcji przez Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5.

Izolacje wykonać ściśle wg technologii producenta.

Izolacje przeciwwilgociowe

Masy uszczelniające starannie rozprowadzamy szczotką dekarską lub pędzlem na izolowanych powierzchniach. Część materiałów, zwłaszcza o konsystencji ciekłej lub półciekłej, można nanosić natryskowo. Następną warstwę układamy po całkowitym wyschnięciu poprzedniej. W zależności od warunków atmosferycznych może to być okres nawet 24 godzin. W ciągu tego czasu trzeba ponadto chronić niezwiązany materiał przed opadami atmosferycznymi. Wiąże się z tym konieczność wykonywania tego typu robót w sprzyjających warunkach pogodowych. Pamiętać należy, że pełną wytrzymałość i odporność powłoki z mas bitumicznych uzyskują dopiero po 10-14 dniach, dlatego ich zasypianie jest możliwe dopiero po takim okresie czasu.

Izolacja folią w płynie:

Podłoże pod folię powinno być równe i wolne od zanieczyszczeń.

Należy wyreperować wszelkie pęknięcia i rysy przed nałożeniem preparatu.

Folię w płynie należy dobrze wymieszać przed użyciem. Pierwszą warstwę produktu nanosić na suche podłóżepędzlem.

Po utwardzeniu pierwszej warstwy (2-4 godzin) nanieść kolejną.

Nanosić kolejne warstwy aż do uzyskania odpowiedniej grubości. Narzędzia umyć wodą bezpośrednio po użyciu.

Powstałą po związaniu powłokę (po min. 24h) należy pokryć trwale posadzką, tynkiem lubokładziną.

Należy przestrzegać ogólnych zasad BHP. Podczas stosowania nie jeść, nie pić i nie palić. Miejsce pracy powinno być dobrze wentylowane. Podczas wykonywania prac należy stosować sprzęt ochrony osobistej (okulary, rękawice, fartuch).

Izolacje termiczne i akustyczneWarunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt termoizolacyjnych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Do wykonania robót termoizolacyjnych należy stosować materiały w stanie powietrznosuchym. W czasie wbudowywania materiałów izolację należy chronić przed zawilgoceniem wodą deszczową, bądź zarobową. Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej.

Warstwy ocieplające winny być wbudowane w sposób uniemożliwiający zawilgoceniu parą wodną w czasie użytkowania budynku, bądź z innych źródeł.

Warstwa izolacji powinna być ciągłą i mieć stałą grubość zgodnie z projektem. Płyty w warstwie pojedynczej powinny być układane na styk lub na zakład (frezowane), bądź mijankowo przy większej ilości warstw płyt.

Przygotowanie podłoża

Stan powierzchni ocieplanych (ścian lub podłóży) powinien zostać sprawdzony przed przystąpieniem do robót: powierzchnia powinna być oczyszczona z kurzu, luźnych ziaren zaprawy lub betonu.

Klejenie płyt na styk do podłoża

W przypadku, gdy płaszczyzny ścian przeznaczonych do obłożenia są równe, bądź technologia wykonania ocieplenia podana przez Producenta dopuszcza, można zastosować metodę klejenia płyt na cienkiej warstwie zaprawy klejowej, na płytę nakłada się ciekłą warstwę klejącą. Warstwę tę rozgarnia się po płycie szeroką stalową pacą z zębami. Klej powinien być rozłożony pasami wzdłuż krawędzi płyt. Klej użyty do tego typu klejenia powinien być stosunkowo rzadki, co ułatwia jego równomierne rozprowadzenie w momencie dociskania płyty do podłoża.

Ocieplanie powierzchni poziomych i pionowych

Ocieplanie posadzek i stropów należy wykonywać na równej powierzchni w sposób ciągły bez przyklejania (lub z przyklejaniem, jeżeli technologia podana przez Producenta wymaga). Ocieplenie powinno być położone na warstwie paroizolacji i zabezpieczone przed przenikaniem wilgoci z warstwy dociskowej. Płyty materiału izolacyjnego na całej ocieplanej powierzchni powinny ściśle do siebie dochodzić i nie tworzyć widocznych spoin niezależnie od sposobu mocowania izolacji i rodzaju ocieplanej powierzchni.

6. 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.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² powierzchni zaizolowanej.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

Odbiór hydroizolacji odbywa się w dwóch etapach:

- ☐ odbiory międzyfazowe (częściowe)
- ☐ odbiór ostateczny (końcowy) Odbiory międzyfazowe polegają na kontroli:
- ☐ jakości materiałów
- ☐ podkładu pod izolację
- ☐ każdej warstwy izolacyjnej
- ☐ uszczelnienia i obrobienia szczelin dylatacyjnych oraz innych miejsc wrażliwych na przecieki

Odbiór materiałów polega na ocenie ich jakości i zgodności z dokumentacją techniczną

Odbiór podkładu pod izolację powinien obejmować sprawdzenie:

- ☐ wytrzymałości, równości, czystości i dopuszczalnej wilgotności podkładu,
- ☐ poprawności spadków podłoża oraz prawidłowości rozmieszczenia i spadków kanalików ściekowych,
- ☐ poprawności zagruntowania podkładu,
- ☐ oraz rejestrację wszelkich usterek (nierówności, pęknięć i ubytków w podkładzie, braku zaokrągleń lub sfazowań w narożach, braku prawidłowego osadzenia wpustów itp.),

Odbiór wykonania każdej warstwy izolacji powinien obejmować sprawdzenie:

- ☐ ciągłości warstwy izolacyjnej
- ☐ poprawności i dokładności obrobienia naroży, miejsc przenikania przewodów i innych elementów przez izolację oraz wszelkich innych miejsc wrażliwych na przecieki
- ☐ oraz rejestrację wszelkich usterek (uszkodzeń mechanicznych izolacji, pęcherzy, sfaldowań, odspojień, niedoklejenia zakładów itp.).

Przy sprawdzeniu uszczelnienia dylatacji należy zwrócić uwagę, aby wkładki dylatacyjne były wykonane z jednego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny, a w dylatacjach krzyżujących się aby były dokładnie ze sobą połączone (bez możliwości rozerwania lub ścięcia, ale z możliwością wydłużeń lub skurczów).

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu:

- ☐ ciągłości izolacji i jej zgodności z projektem,
- ☐ występowania ewentualnych uszkodzeń,
- ☐ w przypadku gdy to jest niezbędne, należy wykonać próbę wodną lub inne badania pozwalające na prawidłową ocenę wykonanych robót izolacyjnych.

Odbiór izolacji termicznych - Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do izolacji termicznej powinna być zgodna z Aprobatami technicznymi TB dla poszczególnego materiału. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych. W szczególności powinna być oceniana:

- ☐ równość powierzchni płyt,
- ☐ narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- ☐ wymiary i kształt płyt (zgodnie z tolerancją),
- ☐ wilgotność i nasiąkliwość,
- ☐ naprężenia ściskające płyt,
- ☐ klasyfikacja ogniowa.

Wyniki badań płyt termoizolacyjnych powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.9.

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę, i powinna obejmować całość robót związanych z izolacjami.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-69/B-10260

PN-B-231116:1997

PN-EN ISO 6946:1999

Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej.

Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.

PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja”.
PN-EN 13499:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja
PN-B-20132:2005	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Zastosowania
PN-EN 13163:2004	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
BN-84/6755-08	Materiały do izolacji termicznej i akustycznej. Wyroby z wełny mineralnej. Filce i płyty
PN-EN 13162:2002	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN 13164:2003	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
PN-EN 13164:2003/A1:2005 (U)	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1)

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje montażu materiałów termoizolacyjnych wydane przez poszczególnych producentów

Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa, 2005.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997

B-04.00 PODŁOŻA I POSADZKI

(kod CPV 45432100-5)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i obioru posadzek w ramach inwestycji: Budowa stacji tankowania gazu sprężonego CNG i budynku portierni z pomieszczeniami biurowymi i socjalnymi”.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

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

Zakres robót:

- podkład z piasku
- podkład z beton
- wykonanie wylewek samopoziomujących
- wykonanie wylewek betonowych
- wykonanie posadzek z płytek z GRES
- wykonanie okładzin schodów wewnętrznych z płytek GRES
- wykonanie posadzki z wykładziny PCV

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SSTB-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST B-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2

Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003/ AC: a w szczególności i

- ☐ nie powinien 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.

Woda

Woda zarobowa do zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

Cement

Do zaprawy cementowej i betonów należy stosować cement portlandzki zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1008:2004.

Kruszywo do warstw wyrównawczych 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.

Zaprawy budowlane zwykłe

Marka zaprawy do wykonania podkładów i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 "Zaprawy budowlane zwykłe" lub aprobaty technicznej.

Beton towarowy

Beton C16/20 (B-20) i beton C12/15 (B-15) do wykonania podłoża betonowego powinien być zgodny z wymaganiami PN-EN 206-1:2003

Warstwa samopoziomująca – parametry wg producenta systemu.

W wylewkach cementowych z ogrzewaniem podłogowym zastosować plastifikator VD 450. Wylewki zdylatować przez wykonanie nacięć piłą i wypełnienie szczelin masą dylatacyjną. W szczelinach dylatacyjnych stosować listwy dylatacyjne systemowe.

Podkład gruntujący

Podkład jest gotową do użytku, nie zawierającą rozpuszczalników dyspersją z żywic sztucznych przeznaczoną do wstępnego przygotowania podłoża o silnej i zróżnicowanej chłonności.

Temperatura stosowania $+5^{\circ}\text{C} \div +30^{\circ}\text{C}$

Czas schnięcia $2 \div 4 \text{ h}$ - na podłożach o dużej chłonności $12 \div 14 \text{ h}$ - na podłożach o słabej chłonności

Zużycie $100 \div 200 \text{ g/m}^2$ - w zależności od chłonności podłoża

Posadzki gresowe

Wszystkie płytki ceramiczne o podwyższonej odporności na ścieranie. Gres techniczny - posadzka w pomieszczeniu kotłowni

Wykładzina PCV, klejona do podłoża

Należy stosować wykładziny przeznaczone do obiektów użyteczności publicznej o dużym natężeniu ruchu (zgodnie z EN 685;2002). Ponadto wykładzina musi spełniać wymogi:

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

Sznur do zgrzewania na gorąco wykładzin PVC w kolorze przeznaczonym do koloru spawanej wykładziny o średnicy 4mm. Cokoły z wykładziny bazowej klejone do ściany wys. 10 cm

Elastyczna zaprawa klejowa wewnętrzna

Hydraulicznie wiążąca zaprawa cementowa cienkowarstwowa do mocowania i układania płytek ceramicznych. Powinna charakteryzować się dobrą przyczepnością kontaktową, stabilnością i wysoką zdolnością akumulacji wody; wodoodporna oraz odpornością na zmienne temperatury.

Fuga

Posadzki ceramiczne fugować za pomocą fug elastycznych, odpornych na wodę i zabrudzenia z efektem perlenia.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

3.2 Sprzęt do układania i zagęszczania mieszanki betonowej (cementowej)

Stosowany sprzęt do układania mieszanki betonowej (cementowej) musi zapewnić równomierne rozłożenie mieszanki (nie powodując jej segregacji) z zachowaniem wymaganej równości powierzchni i ustalonych spadków.

Zagęszczenie może odbywać się tylko mechanicznie. Do wibrowania używać wielopunktowej łąty wibracyjnej prowadzonej po zniwelowanych prowadnicach.

Dopuszcza się stosowanie łąt wibracyjnych przy konsystencji plastycznej dane techniczne: ciężar około 12 kg, wymiary 16,5 x 200 cm, rączka prowadząca dł. do 300 cm

3.3 Sprzęt do układania płytek ceramicznych

Przyrządy pomiarowe: taśma metalowa, miara składana, poziomica, niwelator, maszyna do cięcia płytek elektryczna, młotki gumowe, sprzęt do spoinowania.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.1 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 poziomą lub pochyloną zgodnie z ustalonym spadkiem,

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

5.5 Wylewka samopoziomująca Uzupełnienie i wyrównanie podłoża

Podłoże powinno być stabilne, mieć odpowiednią nośność i jednorodną strukturę. Przed układaniem wylewki trzeba z podłoża usunąć gruz i starannie oczyścić je z kurzu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, substancji bitumicznych, resztek farby itp.,

Tak przygotowane podłoże trzeba zagruntować, co zmniejszy jego nasiąkliwość (woda z zaprawy nie będzie wnikać w nie tak szybko), a zwiększy przyczepność wylewki. Na zagruntowanym podłożu łatwiej też rozlać masę.

Na przygotowanym podłożu, przy pomocy poziomicy i reperów należy zaznaczyć zakładaną grubość jastrychu.

Wykonanie dylatacji obwodowej

Gdy środek gruntujący wyschnie, wokół ścian układa się samoprzylepną taśmę z pianki polietylenowej o przekroju 8 mm. Taśma, która oddzieli wylewkę od ściany, czyli utworzy wzdłuż ścian dylatację, powinna sięgać od poziomu stropu do górnej powierzchni warstwy wykończeniowej podłogi.

Ręczne rozlewanie masy

Masę można rozprowadzić maszynowo, korzystając z agregatu mieszająco-pompującego z ciągłym, przepływowym dozowaniem wody. Można też wylać ręcznie, bezpośrednio z pojemnika, w którym została przygotowana, ale wtedy powierzchnię trzeba podzielić na pola o powierzchni 10–15 m².

Prace najlepiej rozpocząć od ściany najbardziej oddalonej od wejścia i prowadzić pasmami o szerokości 40 cm.

Odpowietrzanie wylewki

Wykonuje się je bezpośrednio po wylaniu masy – używając do tego wałka kolczastego. Wałek prowadzi się wzdłuż i w poprzek wylanej powierzchni i w ten sposób rozprowadza ją równomiernie po całej podłodze. Pracę należy prowadzić bez przerwy, aż do pokrycia całej powierzchni w pomieszczeniu.

Wiązanie i twardnienie

Świeżo wylana masa co najmniej przez dwa dni wymaga ochrony przed nadmiarem słońca, wody, wysoką temperaturą i przeciągami. Pomieszczenie powinno być dobrze wentylowane. Nie wolno suszyć **wylewki samopoziomującej** dmuchawami z ciepłym powietrzem. Jeżeli pojawił się biały nalot powierzchniowy, należy go usunąć mechanicznie przez zeszlifowanie, a następnie całą powierzchnię odkurzyć.

Czas wysychania jastrychu anhydrytowego zależy od jego grubości oraz warunków ciepło-wilgotnościowych panujących w pomieszczeniu. Układanie posadzki można rozpocząć po 3–4 tygodniach.

5.6 Wykonywanie posadzek PCV w rulonie

PODŁOŻE

Rozpoczęcie montażu musi zostać poprzedzone sprawdzeniem i akceptacją podłoża przez firmę instalującą wykładzinę.

Podłoże betonowe musi spełniać wymagania:

- wytrzymałość (klasa B25),
- grubość minimum 5 cm,
- prawidłowo pielęgnowane w czasie dojrzewania (ok. 28 dni)
- zdylatowane (dylatacje robocze i konstrukcyjne) zgodnie z PN 62-B-10144
- wymagana równość powierzchni: odchylenia w dowolnym miejscu na długości 1 m nie powinny przekraczać 2–3 mm.

Wylewki zdylatować przez wykonanie nacięć piłą i wypełnienie szczelin masą dylatacyjną. W szczelinach dylatacyjnych stosować listwy dylatacyjne systemowe.

MASY NIWELUJĄCE

Celem uzyskania gładkości powierzchni należy zastosować masę niwelującą. Przed wylaniem masy należy zastosować środek gruntujący, tego samego producenta, co masa.

KLEJE

Należy stosować kleje do wykładzin PCV. SPAWANIE ŁĄCZEŃ

Wszystkie łączenia należy spawać celem uzyskania jednolitej posadzki.

AKCESORIA WYKOŃCZENIOWE

Wykładzina wywinęta na ściany PRZECHOWYWANIE

Wykładziny w rolkach powinny zawsze być przechowywane w pozycji pionowej i zabezpieczone przed upadkiem.

WARUNKI MONTAŻU

Wszystkie rolki powinny być przechowywane w miejscu montażu, w pozycji pionowej, w temperaturze 18°C przez minimum 24 godziny przed montażem. Ta temperatura musi być utrzymywana w trakcie montażu i 24 godziny po zakończeniu montażu.

Rolki należy rozwinąć na 24 godziny przed montażem.

MONTAŻ

- a. Przyciąć wykładzinę zgodnie z kształtem podłoża. Przykleić wykładzinę na całej powierzchni i walcować wałkiem o wadze około 70 kg. Po 30 minutach walcować ponownie w przeciwnym kierunku.

- b. Klej należy używać dokładnie wg instrukcji producenta. Należy go nakładać packą z ząbkami w kształcie litery V, o wysokości ząbków 1,5mm i rozstawie 5mm. Klejenie i walcowanie musi się odbywać w czasie wiązania kleju, aby uniknąć efektu przebijania przez wykładzinę śladów po nakładaniu kleju packą.
- c. Wszystkie fabryczne krawędzie powinny zostać przycięte.
- d. Łączenia powinny przebiegać równoległe do linii budowlanych. Należy unikać łączeń w wejściach.
- e. Wszystkie łączenia należy frezować na 2/3 grubości a następnie spawać sznurem. Po spawaniu ścąć nadmiar sznura: zgrubnie po spawaniu, dokładnie po wystygnięciu.
- f. Przy wywijaniu wykładzin na ściany należy do klejenia powierzchni pionowych używać klejów kontaktowych. Wszystkie łączenia pionowe należy spawać.

Połączenie ścian i posadzek wykonać bezszczelinowo. Cokoły z wykładzin winylowych i pas podłogiszerokości 40 cm, wzdłuż ścian pomieszczeń, układać z jednego kawałka materiału.

ZAKOŃCZENIE MONTAŻU

Zamieść i odkurzyć wykładzinę.

Usunąć wszystkie zabrudzenia i klej z wykładziny po 24 godzinach od zakończenia montażu używając środków wg instrukcji producenta. Spłukać czystą wodą i odczekać do wyschnięcia. Usunąć nadmiar wody, który może uszkodzić klej.

ZABEZPIECZENIE

- a. Po zakończeniu montażu po wyschnięciu przykryć folią lub innym materiałem.
- b. Oddanie do użytku powinno nastąpić nie wcześniej niż po 48 godzinach od zakończenia instalacji. ODPAD

Odpad o wielkości 4m² powinien być przekazany Inwestorowi na ewentualne naprawy.

KONSERWACJA

Wykładzinę należy czyścić i konserwować wg instrukcji producenta systemu.

5.4 Posadzki z płytek ceramicznych

Do wykonania posadzek 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.

Płytki układa się na betonie i dobija młotkiem gumowym do poziomu posadzki. Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość umożliwiającą dokładne wypełnienie tj. praktycznie 1-3 mm. Szerokość spoin powinna być jednakowa i kontrolowana przy układaniu. Dopuszczalne odchyłki:

- od poziomu max 2 mm na 2 m łacie i nie więcej niż 5 mm na całej powierzchni
- prostolinijność spoin max 2 mm na 2 m łacie.

Do spoinowania można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek.

Posadzkę z płytek należy wykończyć przy ścianach lub innych elementach budynku cokolikiem z płytek. W pomieszczeniach, w których występują posadzki ceramiczne (a nie ma okładziny z glazury) wykonać cokoły wys. 10cm. Posadzka powinna być czysta, ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy niezwłocznie usunąć w czasie układania płytek.

Po wykonaniu spoinowania i umyciu, posadzki z płytek gres należy zaimpregnować. Na połączeniu posadzek z różnych

materiałów stosować listwy maskujące.

6. Kontrola Jakości Robót

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

Należy sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji. Zakres czynności kontrolnych:

Sprawdzenie jakości powierzchni metodą wizualną. Utwardzona posadzka powinna być jednolitej barwy, bez rys, spękań i pofałdowań, gładka lub szorstka, w zależności od rodzaju. Niedopuszczalne są białe przebarwienia i kleistość powierzchni pod wpływem wilgoci.

- Sprawdzenia stopnia utwardzenia posadzki poprzez naciskanie jej powierzchni metalowym przedmiotem, po naciskaniu nie powinny pozostawać w posadzce trwałe odkształcenia,
- Sprawdzenie przylegania i związania posadzki z podkładem podłogowym poprzez opukiwanie jej powierzchni drewnianym młotkiem. Posadzka nie powinna wydawać charakterystycznego głuchego odgłosu.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych metodą wizualną oraz poprzez zmierzenie ich szerokości w dowolnie wybranych trzech miejscach. Szczeliny dylatacyjne powinny mieć jednakową szerokość, a masa dylatacyjna powinna dokładnie wypełniać przestrzeń pomiędzy polami posadzki.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania spadków zgodnie z projektem arch., przez obserwację kierunków spływu rozlanej wody.
- Sprawdzenie równości powierzchni posadzki za pomocą łaty o długości 2 m, odchyleniena jej długości nie powinno przekraczać 2 mm.
- Sprawdzenie metodą wizualną, prawidłowości wykonania szczegółów wykończenia posadzki, np. osadzenia wpustu, wykonania cokołu.

STWIORB: BUDOWA STACJI TANKOWANIA GAZU SPRĘŻONEGO CNG I BUDYNKU PORTIERNI Z POMIESZCZENIAMI BIUROWYMI I SOCJALNYMI WRAZ Z OBIEKTAMI I URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi W PIERWSZYM ETAPIE INWESTYCJI ORAZ BUDOWA BAZY TRANSPORTOWEJ Z ZAPLECZEM SOCJALNO-ADMINISTRACYJNYM WRAZ Z OBIEKTAMI I URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi W DRUGIM ETAPIE INWESTYCJI ORAZ ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCYCH FUNDAMENTÓW I PRZYŁĄCZY INSTALACYJNYCH			strona 22/73
Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku			
Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	Powierzchni i krawędzi od kierunku		Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
Nie większa niż 1 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt na całej długości łaty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1 mm i ogółem nie więcej niż 2 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 1 mm i ogółem nie większej niż 2 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większa niż 1 mm na długości łaty kontrolnej 2 m

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m². Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej. Jednostką obmiarową wykonanych cokołów, listew, szczelin dylatacyjnych jest 1mb.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór materiałów i robót – powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych z wystawionymi atestami wytwórcy. 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

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9. Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę, która obejmuje:

- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie posadzki
- oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-ISO 6707-1:1994	Budownictwo. Terminologia. Terminy ogólne
PN - 63/B – 06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne PN – 88/B – 06250 Beton
PN - 62/B-10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa. 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-76/8841-21	Posadzki z wykładzin i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-
EN 12004:2002	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne
PN-ISO 13006:2001	Płyty i płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
PN-EN 87:1994	Płyty i płytki ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
PN-70/B-10121	Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szklonych. Wymagania i badania przy odbiorze.

10.2. Inne materiały

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 5 „Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych”, wydane ITB – 2004r.

Dokumentacje i specyfikacje w zamówieniach publicznych”, Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005. Karty techniczne produktów

B-05.00

Fundamenty

(kod CPV 45432100-5)

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszego punktu opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem fundamentów przy budowie przedmiotowego obiektu. Podczas realizacji prac z tym związanych należy szczególnie zwrócić uwagę na warunki gruntowo-wodne. Posadowienie i konstrukcję fundamentów wykonać wg projektu budowlanego.

2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz zlecaniu i realizacji robót wymienionych w powyższym punkcie.

3. Materiały

Stosowany beton musi odpowiadać normie PN-88/B-06250 (Beton zwykły). Wszystkie materiały użyte do wykonania fundamentów muszą mieć dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane.

- Beton konstrukcyjny, wodoszczelny, klasa wg projektu, materiał konstrukcyjny na fundamenty, przygotowanie mieszanki betonowej powinno być dokonane ze składników odpowiadających Polskim Normom, mieszanka powinna być dostarczona na budowę z wytwórni betonów gotowa, skład mieszanki i jakość zgodna z wymaganiami PN-88/B-06250, PN-86/B-06712, wymagania szczegółowe mieszanki i zbrojenia konstrukcji zgodne z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom. I, część 1, wykonać z nw. materiałów:

- cementu portlandzkiego marki dostosowanej do klasy betonu, cement powinien być chroniony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z cementami innych marek i rodzajów,
- kruszywa do betonu, które powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia o marce nie niższej niż klasa betonu wymagana projektem,
- woda o właściwościach określonych w normach państwowych, wg PN-B-32350,
- stal konstrukcyjna (normy: PN-B-03264, PN-82/H-9315, PN- 89/H-84023-06); klasa, gatunek i średnice zgodne z projektem budowlanym, wymagania jakościowe: powierzchnie prętów powinny być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem, pręty powinny być proste. Dopuszczalne wady określa norma PN-82/H-93215. Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem.
- papa termozgrzewalna V60 S4 lub równoważny,

4. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania fundamentów powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- betoniarki, deskowania systemowego,
 - innego sprzętu umożliwiającego wykonanie robót.
- Sprzęt powinien być dobrej jakości.

5. Transport

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach

technologicznych. Materiały powinny być przechowywane w miejscach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Stosować się do wymagań zawartych w ST "Wymagania Ogólne".

6. Technologia wykonania

Projektuje się miejscowe usuwanie warstwy piasków w poziomie posadowienia ławy fundamentowej. Zaprojektowano bezpośrednie posadowienie obiektu na żelbetowych ławach fundamentowych wykonanych z betonu wodoszczelnego W10 C25/30 zbrojonej

wg projektu konstrukcji. Beton C20/25 [B25], stal zbrojeniowa AIIIIN (RB500W). Otulina zbrojenia wynosi 5cm w części dennej oraz 3cm w pozostałych przypadkach. Pręty należy łączyć na długości poprzez spawanie, długość zakładu min. 60cm. Ławy fundamentowe należy posadowić na warstwie chudego betonu – C12/15 [B15] gr. 10cm. Uwaga, jeżeli po wykonaniu wykopów okaże się że grunt na którym mają być posadowione ławy fundamentowe nie jest nośny, to należy go bezwzględnie wymienić na grunt nośny – piasek średni o $I_d=0,8$.

Izolacja płyty fundamentowej i ścian fundamentowych

– Hydroizolacja pionowa ścian fundamentowych - typu ciężkiego ścian: na ścianie żelbetowej z betonu wodoszczelnego nałożyć bitumiczny środek gruntujący (charakteryzujący się następującymi parametrami: bazą materiałową jest emulsja bitumiczna, gęstość 1,0kg/dm³, całkowity czas wyschnięcia 24h, temperatura obróbki od +5oC do +30oC), dodatkowo 5mm izolacja wodochronna bitumiczna grubowarstwowa wysokociśnieniowa (charakteryzująca się następującymi parametrami: Baza materiałowa – emulsja bitumiczno-kauczukowa, gęstość 0,75kg/dm³, wartość pH – 9, odporność na temperaturę od -20oC do +80oC, temperatura obróbki od +5oC do +30oC, wydłużenie przy zerwaniu ok. 200%, wodoszczelność wg DIN 52123 – 1mm,

0,75 bar, szczelna, czas schnięcia 3 dni), a ponadto izolacja z geomembrany charakteryzującej się wytrzymałością na przedziurawienie ponad 1300kN). Warstwa izolacji powinna zostać wykonana w systemie jednego producenta.

– Hydroizolacja pozioma podłóg na gruncie – nad warstwą chudego betonu wykonać warstwę rozdzielającą – 2x papa termozgrzewalna na osnowie z włókniny poliestrowej o wytrzymałości na rozciąganiu w kierunku podłużnym min. 600N/50mm, wodoszczelności

> 10kPa, 5mm warstwę izolacji bitumicznej grubowarstwowej (charakteryzująca się następującymi parametrami: bazą materiałową jest emulsja bitumiczno-kauczukowa, gęstość 1,15kg/dm³, całkowity czas schnięcia 2 dni, odporność na temperaturę od -20oC do +80oC), warstwę gruntującą (charakteryzującą się następującymi parametrami: bazą materiałową jest emulsja bitumiczna, gęstość 1,0kg/dm³, całkowity czas schnięcia 24h, temperatura obróbki od +5oC do +30oC), a ponadto wykonać izolację z geomembrany charakteryzującej się wytrzymałością na przedziurawienie ponad 1300kN). Całość wykonać zgodnie z systemem podanym przez producenta.

Pod płytą fundamentową wykonać podlewkę z betonu chudego grubości 10 cm, na warstwie pospółki gr. 20 cm, zagęszczoną do ID = 0,8. Roboty fundamentowe należy wykonać zgodnie z projektem. Roboty te można rozpocząć dopiero po odbiorze podłoża gruntowego. Oznacza to, że po wykonaniu wykopów pod fundamenty zgodnie z zasadami prowadzenia robót ziemnych należy sprawdzić zgodność rzeczywistego rodzaju i stanu gruntu z przyjętymi w projekcie. Odbiór podłoża dokonuje się bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów, aby uniknąć zmian stanu gruntów w podłożu, np. wskutek zawilgocenia wodami opadowymi. Odbiór powinien być przeprowadzony przed ułożeniem podsypki piaskowo-żwirowej, chudego betonu oraz innych warstw izolacyjnych bądź wyrównawczych. W celu ochrony struktury gruntu w dnie wykopu należy wykop wykonać do głębokości mniejszej od projektowanej co najmniej 200mm, a w wykopach przygotowywanych

mechanicznie - mniejszej o 300-600mm, zależnie od rodzaju gruntu. Podstawową warstwę gruntu należy usunąć średnio przed wykonaniem fundamentów. W przypadku wykonania wykopu głębokości większej niż projektowana należy, jako uzupełnienie zastosować (do wymaganego poziomu posadowienia fundamentu) odpowiednio zagęszczoną lub stabilizowaną spoiwem podsypkę piaskowo-żwirową, chudy beton itp.

Jeżeli wykopy fundamentowe są wykonywane pod dwa lub kilka fundamentów położonych blisko siebie, to roboty ziemne należy rozpocząć od wykopów pod konstrukcje posadowione głębiej. Informacje dotyczące stali zbrojeniowej:

Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6. Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w poniżej tabeli.

Gatunek stali	Średnica pręta (mm)	Granica plastyczności (MPa)	Wytrzymałość na rozciąganie (MPa)	Wydłużenie trzepienia (%)	Zginanie a – średnica d - próbki
St0S-b	5,5–40	220	310–550	22	d = 2a (180)
St3SX-b 18G2-b 6-32355	5,5–40	240	370–460	24	d = 2a (180)
34GS-b	6-32	410 min.	590	16	d = 3a (90)

W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień. Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem. Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawałowienia, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

– jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
– jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzonej każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

– znak wytwórcy,
– średnicę nominalną,
– gatunek stali,
– numer wyrobu lub partii,
– znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu. Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

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

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków. Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku, gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości, co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor nadzoru. Czystość powierzchni zbrojenia.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać, np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

7. Przygotowanie zbrojenia.

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

8. Montaż zbrojenia.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Zbrojenie podporać podkładkami dystansowymi z betonu lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Informacje dotyczące mieszanki betonowej: Mieszanka betonowa produkowana w wytworni betonów i gotowa do wbudowania, dostarczana na plac budowy o recepturze, która zapewni beton wysokowartościowy (BWW).

9. Dobór składników:

Cement - zaleca się zastosowanie cementu portlandzkiego z grupy CEM 1, wysokiej jakości, klasy 42,5 i 52,50.
Kruszywo – zalecane jest kruszywo wysokiej jakości, charakteryzujące się wysoką wytrzymałością i modułem sprężystości oraz dobrą przyczepnością zaprawy. Wielkość największych ziaren kruszywa grubego powinna być ograniczona do minimum. Dla betonów o wytrzymałości do 75 MPa do 10-28 mm, przy wytrzymałości 100 MPa do 10-20 mm a dla wytrzymałości 150 MPa do 10-14 mm. Uziarnienie piasku powinno być zwiększane proporcjonalnie do zamierzonej wytrzymałości i ilości cementu. Aby zapewnić udział grubszych frakcji piasku, należy przyjąć jako miarę wskaźnik uziarnienia piasku zawierający się w przedziale 2,7-3,0.
Uzupełniające materiały wiążące – stosować superplastyfikatory łącznie z pyłami krzemionkowymi. Ilość dodanego superplastyfikatora powinna wynosić 0,5-2,0% masy cementu. Rodzaj plastyfikatora musi być kompatybilny z zastosowanym cementem portlandzkim.

Wykonawca, dla każdej partii mieszanki betonowej dostarczanej na budowę, przed wbudowaniem, przestawi Inspektorowi nadzoru atest producenta. Na wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003. Próbkę do badania pobierane będą w obecności Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie gromadzić, przechowywać i okazywać Inspektorowi nadzoru uzyskane wyniki badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów. Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp obowiązują odrębne wymagania technologiczne, przy czym wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 1,00 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wgłębnymi, przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy. W płytach o grubości większej od 12 cm, zbrojonych górną i dolną, należy stosować belki wibracyjne.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad: wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,

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

10. Przerwy w betonowaniu:

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez: usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szklia cementowego, obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania. W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później, niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu. W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy. Warunki atmosferyczne podczas układania mieszanki betonowej i wiązania betonu:

11. Temperatura otoczenia

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

12. Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia. Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C, w okresie twardnienia betonu, należy wcześniej podjąć działania organizacyjne, pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

13. Pielęgnacja betonu

Pielęgnację betonu (BWV) rozpocząć bezpośrednio po ułożeniu i zagęszczeniu. W początkowym okresie dojrzewania należy stosować metodę spryskiwania lub zraszania. Powierzchnie betonu należy przykrywać zwilżonymi matami lub geowłókniną i zabezpieczać powłoką polietylenową. Taka pielęgnacja powinna być prowadzona przez 7 dni, później nie jest już potrzebna.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

14. Wykańczanie powierzchni betonu

Równość powierzchni i tolerancji.

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania: wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię, pęknięcia są niedopuszczalne, rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2,5cm, równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm. Faktura powierzchni i naprawa uszkodzeń Jeżeli projekt nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych, to po rozdeskowaniu konstrukcji należy: wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody bezpośrednio po rozebraniu szalunków, raki i ubytki na eksponowanych powierzchniach uzupełnić betonem i następnie wygładzić i uklepać, aby otrzymać równą i jednorodną powierzchnię bez dołków i porów, wyrównaną wg powyższych zaleceń powierzchnię należy obrzucić zaprawą i lekko wyszczotkować wilgotną szczotką aby usunąć powierzchnie szkliste.

15. Wykonanie podbetonu

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

Kontrola jakości robót

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót.

Kontrola jakości obejmuje:

- Kontrolę robót ziemnych i podłoża gruntowego, co polega na sprawdzeniu właściwego wytyczenia i wykonania wykopów, w których zostaną wykonane fundamenty wylewane bezpośrednio w wykopie lub w szalunku. Dopuszczalne odchyłki od projektowanych wymiarów wynoszą: poziom spodu fundamentów +50 mm, a wierzchu +15 mm, wymiary boczne sprawdzane łatą o długości 2 m dla fundamentów betonowych bezpośrednio w wykopie +40 mm, dla fundamentów

betonowych w szalunkach +10 mm. Różnica wymiarów odpowiednich długości w rzucie, tzn. boków prostokątów i przekątnych nie mogą przekraczać 20 mm. Oprócz wymiarów sprawdzić należy sposób przygotowania podłoża, a zgodność parametrów gruntu z założonymi w projekcie, klasę betonu i faktycznie osiągniętą wytrzymałość betonu w fundamencie, właściwą pielęgnację betonu.

Klasę betonu należy ustalić laboratoryjnie, przez poddanie badaniom 3 próbek wykonanych w trakcie betonowania i pozostawionych na czas dojrzewania w miejscu betonowanych fundamentów.

- Inne, które komisja uzna za niezbędne dla jakości wykonanych robót.

Jakość wykonania powinna być potwierdzona przez Wykonawcę w trakcie odbiorów częściowych poszczególnych robót.

Badania i pomiary w czasie wykonania robót ziemnych: Sprawdzenia odwodnienia powinno, przede wszystkim, uwzględnić:

Lp.	Badana cecha	Sposób badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości wykopu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łatą o długości 3m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 10m, w narożach i miejscach budzących wątpliwości
2	Pomiar szerokości dna wykopu	
3	Pomiar rzędnych powierzchni wykopu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni wykopu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni wykopu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 10m oraz w punktach wątpliwych

16. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały i roboty nie spełniające wymagań podanych w projekcie budowlanym i w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały, nie spełniające wymagań zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość robót i ustali zakres i wielkość potraczeń za obniżoną jakość.

Odbiór robót

Odbiór materiałów

Odbiór materiałów, tj. badanie składników betonu powinno być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie podczas trwania robót betonowych. Odbiór stali zbrojeniowej i profilowej przed ich wbudowaniem powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, atestów z określeniem znaku wytwórcy, numerem dostarczonej partii gotowego wyrobu, klasy dostarczonej mieszanki betonowej, składu mieszanki betonowej, kształtu gotowego elementu, dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, zabezpieczenia elementów przed korozją, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, w tym certyfikatem na znak bezpieczeństwa oraz certyfikatem zgodności lub deklaracją zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobatą techniczną, producent, atest, itp.).

Odbiór fundamentów

Odbiór podłoża

1. Rozpoczęcie robót fundamentowych może nastąpić dopiero po odbiorze podłoża.
2. Odbioru podłoża dokonuje się bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów, aby w okresie między odbiorem podłoża a wykonaniem fundamentów nie mógł się zmienić stan gruntów w podłożu, np. wskutek zawilgocenia wodami opadowymi.
3. Odbiór podłoża polega na sprawdzeniu zgodności warunków wodno-gruntowych w podłożu z danymi zawartymi w dokumentacji geotechnicznej, wyników badań przydatności gruntów (z danymi dokumentacji technicznej).
4. Odbioru podłoża należy dokonywać komisyjnie.
5. Do robót fundamentowych można przystąpić po odbiorze podłoża pod fundament, co powinno być stwierdzone zapisem w dzienniku robót.

Odbiór innych robót

1. Odbiór robót towarzyszących, np. instalacyjnych, przeprowadza się zgodnie z warunkami wykonania i odbioru tych robót, przy czym należy dodatkowo sprawdzić, czy roboty te nie wywarły ujemnego wpływu na fundamentowanie danej budowli.
2. Odbiór zasypki wykopu obok fundamentów dokonuje się na podstawie wyników doraźnych badań jej zagęszczenia.
3. Odbiór robót fundamentowych powinien obejmować wydzielone fazy robót i powinien nastąpić po odbiorze podłoża pod fundamenty. Odbiór robót fundamentowych powinien obejmować następujące fazy robót:
 - odbiór podłoża przed wykonaniem fundamentów-komisyjny, w tym przydatności gruntów i ich stopnia zagęszczenia oraz warunków gruntowo-wodnych,
 - odbiór warstwy wyrównawczej podbetonu oraz warstwy izolacyjnej,
 - sprawdzenia prawidłowości usytuowania fundamentów w planie, poziomu posadowienia,
 - prawidłowości wykonania deskowań oraz dokładność ich wykonania,
 - prawidłowość i dokładność wykonania betonowania,
 - prawidłowość i dokładność wykonania konstrukcji,
 - sprawdzenie osiadania w przypadku stwierdzenia zjawisk mogących mieć wpływ na stateczność konstrukcji,
 - sprawdzenie tolerancji w poziomach spodu (maksymalnie 5 cm) i wierzchu konstrukcji (maksymalnie 2 cm).

Odbiór końcowy robót obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją projektową, umową, niniejszą specyfikacją itp., sprawdzenia należy dokonać na podstawie oględzin i pomiarów oraz na podstawie zapisów w dzienniku budowy,
- sprawdzenie jakości i prawidłowości użytych materiałów.

Normy

PN-82/B-02000 Obciążenie budowli. Zasady ustalania wartości.
PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.
PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.
Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-80/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
PN-63/B-06251 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Wymagania i badania.
PN-58/C-96177 Lepiki asfaltowe bez wypełniaczy stosowane na gorąco
PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia i projektowanie.
PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

B-06.00

Instalacja CNG – montaż zbiorników

(kody CPV 45432100-5, 45330000-0, 45321000-3, 45110000-1, 45231110-9, 45231220-3, 45231222-7)

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji gazowej CNG wraz z robotami towarzyszącymi w ramach Budowy stacji tankowania gazu sprężonego CNG i budynku portierni z pomieszczeniami biurowymi i socjalnymi

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, ma zastosowanie przy robotach montażowych

powiązanych z budową zewnętrznej instalacji gazowej zbiornikowej

Specyfikacja obejmuje szczegółowe zasady wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego branży sanitarnej, aktualnych przepisów technicznych, Polskich Norm i szczegółowych wytycznych producentów.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych dalej.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacyjnych wewnętrznych określonych w Dokumentacji Projektowej stanowiącej część dokumentów przetargowych - opis techniczny i rysunki.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- Montaż kompletnego zbiornika gazowego na fundamencie betonowym,
- Roboty ziemne,
- Ułożenie przyłącza od zbiornika do budynku,
- Montaż szafki gazowej wentylowanej wnękowej z zaworem odcinającym, reduktorem,
- Próby i odbiory instalacji wraz ze zbiornikiem gazowym.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00 "Wymagania ogólne – Część ogólna".

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00. "Wymagania ogólne – część ogólna".

2. MATERIAŁY.

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis techniczny i rysunki.

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

Rury stalowe muszą odpowiadać polskiej normie PN-EN 10208-2+AC. Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Zgodność stosowanych rur z wymaganiami w/w normy powinna być potwierdzona przez producenta certyfikatem zgodności. Rurociągi wysokiego i średniego ciśnienia w części naziemnej instalacji należy wykonać z rur stalowych bez szwu kl. R lub R35, łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych wyłącznie przy połączeniach z armaturą. Jako uszczelnienie należy używać taśmy teflonowej do gazu.

Przyłącze średniego ciśnienia wykonać z rury polietylenowej PE100 do gazu SDR11 o średnicy D50x4,6 (w zwoju). Należy stosować jeden odcinek rury PE rozwijanej ze zwoju. Rurę PE należy połączyć z rurami stalowymi DN40 za pomocą muf elektrooporowych D50 SDR11 oraz złązek rurowych spawanych PE/stal D50 x 1 1/2".

Rury i kształtki do budowy przyłączy gazowych z PE muszą mieć kolor żółty i posiadać oznaczenia fabryczne zawierające następujące informacje:

- nazwa producenta;
- klasa surowca;
- szereg ciśnieniowy;
- średnica zewnętrzna;
- grubość ścianki;
- szereg wymiarowy;
- obowiązująca norma;
- oznaczenie surowca;
- nr linii produkcyjnej;
- datę produkcji.

Armatura gazowa na odcinku od zbiornika do reduktora I-ego stopnia (przy zbiorniku) musi być dobrana na ciśnienie PN25 i być w wykonaniu kołnierzowym. Armatura gazowa na odcinku od reduktora I-ego stopnia (przy zbiorniku) do szafki gazowej z reduktorami II-ego stopnia (na ścianie budynku) musi być dobrana na ciśnienie PN10 i być w wykonaniu kołnierzowym. Rury i kształtki powinny posiadać atest IGNIG Kraków. Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- rury gazowe z rur PE100 SDR11 PN6,
- rury stalowe bez szwu kl. R lub R35 dla mediów palnych wg. PN-EN 10208-2+AC,
- armatura gazowa odcinająca i redukcyjna
- rury osłonowe stalowe,
- kołnierze oraz króćce kołnierzowe,
- uchwyty do rur i konstrukcje wsporcze,
- uszczelki azbestowo-kauczukowe płaskie,
- szafki gazowe wentylowane tworzywowe,
- taśma żółta do znakowania trasy rur gazowych,
- złączki PE/stal,
- mufty i trójniki do zgrzewania elektrooporowego,
- izolacja 3LPE,
- beton,
- pospółka piaskowa i piasek do zapraw,
- cement,
- deski iglaste obrzynane,

3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST-00. "Wymagania ogólne". Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Zalecane jest, aby Wykonawca sporządził projekt organizacji robót uwzględniający sprzęt budowlany odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom niezbędnym do realizacji robót instalacyjnych. Roboty związane z wykonaniem instalacji będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi do prowadzenia robót instalacyjnych:

- środki transportowe,
- samochody samowyladowawcze,
- betoniarka,
- gwinciarz,
- prościarka, giętarka i nożyce do prętów,
- prościarka do rur PE,
- aparat do zgrzewania rur PE,
- spawarki,
- klucze do połączeń rur,
- giętarka do rur,
- ucinacze,
- narzędzia do fazowania rur,
- agregat prądotwórczy,
- sprężarki,
- koparka,
- spychacz,
- ubijak spalinowy (zagęszczarka wibracyjna),
- wyciąg masztowy,
- kocioł do grzania lepiku,
- pompa odwadniająca wykopy,
- sprzęt podręczny do malowania, szpachlowania itp.

Stosowany sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w części pn. Wymagania Ogólne. Używane pojazdy, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów i ruchu drogowego. Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z wytycznymi producentów. Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed przesuwaniem się podczas transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur i kształtek nie można

zrzucić z samochodu, wleć po podłożu, wrzucić do wykopu lub przetaczać po pochylni. Rury powinny być składowane w wiązkach nie wyżej niż 2 m. lub w stosach co 1.5 m, zabezpieczonych przed rozsuwaniem się. Rury w zwojach należy składować w pozycji poziomej do wysokości 1,5 m. Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej pod wiatą, układając je w pozycji leżącej jedno-, lub wielowarstwowej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona, wolna od kamieni, ząbów i błota, z możliwością odprowadzania wody opadowej. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Wysokość składowania rur nie powinna przekraczać 2m. Rury o powłokach chroniących przed korozją, składowane na wolnym powietrzu należy pomalować mlekiem wapiennym, celem ochrony powłok przed szkodliwym wpływem promieni słonecznych. Rury z tworzywa przechowywać chroniąc przed promieniowaniem słonecznym. Rur z PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie. Kartony z kształtkami należy w czasie transportu i składowania chronić przed wilgocią i przechowywać pod dachem do czasu ich rozpakowania. Otuliny izolacyjne przewozić można w pozycji poziomej samochodami dostawczymi lub skrzyniowymi w kartonach lub rękawach foliowych. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak np. reduktory, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach. Wyroby należy układać wg poszczególnych grup, wielkości i gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiając dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-00. "Wymagania ogólne". Przy wykonywaniu robót budowlanych należy ściśle przestrzegać ogólnych zasad bhp i p.-poż. Narzędziami posługiwać się zgodnie z instrukcjami producenta urządzeń, zgodnie z zasadami bhp obsługi tych urządzeń. Prace spawalnicze mogą wykonywać tylko osoby uprawnione.

5.2. WYKAZ ROBÓT OBJĘTYCH SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zewnętrznej instalacji gazowej wraz z montażem zbiornika na gaz propanowy.

Wykonanie przyłącza gazowego:

- Oczyszczenie terenu z chwastów, wysokich traw itp.,
- Wykopy liniowe z odkładem urobku,
- Wywóz nadmiaru urobku,
- Wyrównanie dna wykopów,
- wykonanie podłoża z materiałów sypkich gr. 10 cm. pod przyłącze,
- montaż rur PE za pomocą zgrzewania elektrooporowego,
- montaż złączy przejściowych PE/stal,
- montaż rur stalowych,
- oznakowanie taśmą trasy rurociągu gazowego,
- wykonanie rur osłonowych stalowych na odcinkach pionowych rurociągu,
- izolacja rur i styków izolacją 3LPE,
- montaż szafki gazowej wewnętrznej,
- montaż w szafce zaworu odcinającego, reduktora II stopnia,
- ewentualny montaż gazomierza,
- zasypanie wykopów z zagęszczaniem gruntu.

Montaż zbiornika gazowego:

- Zdjęcie humusu wraz z odspojeniem gruntu w miejscu posadawiania zbiornika,
- Wykonanie fundamentu zbrojonego 260x130x30cm w szalunkach wraz z jego),
- Wykonanie uziomu otokowego wokół zbiornika – PATRZ SST W CZĘŚCI ELEKTR.,
- Wykonanie złącza do uziemienia autocysterny – PATRZ SST W CZĘŚCI ELEKTR.,
- Montaż zbiornika na fundamencie,
- Montaż osprzętu zbiornika (montaż wyposażenia zbiornika, zestawu redukcyjnego I stopnia, orurowania itp.
- Wykonanie prób, odbiorów, zgłoszenie i odbiór przez UDT.

5.3. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.

5.3.1. Ogólne uwagi montażowe.

- Zaleca się montaż rur w warunkach, w których temperatura otoczenia jest większa niż -5°C.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru);
- przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach; • nie układać rur uszkodzonych; Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur powinny być gładkie i czyste, bez defektów wynikających z przeciągania – nie powinny wykazywać rys, pęknięć, porów oraz widocznych śladów po obróbce;

5.3.2. Układanie przyłącza.

Roboty przygotowawcze.

Projektowaną oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu

wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Prowadzenie wykopów.

Prace ziemne należy wykonywać w miarę możliwości szybko i starannie, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu. Zastosować wykopy z odpowiednim zabezpieczeniem, zgodnie z odpowiednimi normami. Przed przystąpieniem do robót, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia rozpoznania placu budowy, analizy przebiegu tras rurociągów z ustaleniami dot. ewentualnych kolizji, wyboru technologii wykopów i określenia wystąpienia tzw. warunków niebezpiecznych. Przy prowadzeniu robót objętych zakresem przedmiotowego opracowania kierownik budowy jest zobowiązany przed rozpoczęciem budowy do sporządzenia planu BIOZ (podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. - Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r).

Plan BIOZ należy sporządzić w przypadku gdy wystąpią warunki niebezpieczne, tzn. gdy:

- wykonuje się wykopy o ścianach pionowych, bez rozparcia o głębokości większej, niż 1,5 m;
- wykonuje się wykopy o bezpiecznym nachyleniu ścian (zgodnym ze stosowną normą) o głębokości większej, niż 3m.

Plan BIOZ należy sporządzić również w przypadku, gdy:

- roboty wykonuje się pod lub w pobliżu przewodów linii energetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajni przewodów, mniejszej, niż:
- 3m dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV,
- 5m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nie przekraczającym 15kV,
- 10m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nie przekraczającym 30kV,
- 15m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nie przekraczającym 110kV.

Kierownik budowy, zgodnie ze wspomnianym rozporządzeniem zobowiązany jest do określenia, jakie zostaną podjęte kroki zabezpieczające w warunkach niebezpiecznych. W przypadku braku występowania warunków niebezpiecznych, kierownik budowy jest zwolniony z obowiązku sporządzenia planu BIOZ. Roboty należy wykonywać zgodnie z projektem budowlanym, obowiązującymi normami i przepisami BHP. W szczególności należy:

- teren budowy ogrodzić i wywiesić tablicę informacyjną z podaniem osób funkcyjnych oraz numerami telefonicznymi Pogotowia Ratunkowego, Pogotowia Energetycznego. W przypadku pożaru, awarii i innych zagrożeń ewakuacja ludzi w kierunku bramy wjazdowej kompleksu.
- wyznaczyć i utrzymywać na bieżąco porządek na powierzchniach przejść dla pieszych, ciągach komunikacyjnych i pomostach.
- wykopy wykonywać zgodnie ze stosownymi normami, z zastosowaniem stosownych zabezpieczeń (np. deskowanie, odpowiedni kąt pochyłu skarp), z uwzględnieniem rodzaju gruntu. Podczas wykonywanych robót zachować minimalną odległość pojazdów i urządzeń (np. koparka, spychacz) od skrajni wykopu.
- w pobliżu istn. uzbrojenia podziemnego wykopy wykonywać ręcznie, zwracając uwagę na sygnały ostrzegawcze uzbrojenia podziemnego (taśmy ostrzegawcze, obsypka piaskowa itp.), pod nadzorem odpowiednich osób. Miejsca kolizji zabezpieczać zgodnie z odpowiednimi normami. W przypadku odkopania nie ułożonego na mapie uzbrojenia podziemnego, wstrzymać roboty, zgłosić kierownikowi robót i ustalić pochodzenie nieznanego uzbrojenia. Ewentualne skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać zgodnie z normami PN-91/M-34501, PN-76/E-05125 i PN-76/E-05100.
- w pobliżu kabli energetycznych, w strefach podanych wyżej (dotyczy zarówno linii energetycznych napowietrznych jak i podziemnych) podjąć środki zabezpieczające przed porażeniem prądem elektrycznym, z zachowaniem zasad bhp dot. sieci energetycznych, w porozumieniu z gestorem sieci energetycznej. Przy robotach w pobliżu linii napowietrznych zwrócić uwagę na zasięg tyłki koparki i wysokość ułożenia kabli energetycznych. Przeanalizować możliwość występowania „łuków energetycznych” i zastosować odpowiednie środki ochronne.
- nie prowadzić robót jednocześnie na kilku poziomach w jednym pionie (stanowisko nad stanowiskiem pracy).
- zapewnić stosowanie drabin oznaczonych znakiem bezpieczeństwa „B”, będących w dobrym stanie technicznym.
- stosować środki transportu pionowego, podnośniki, wciągniki itp. posiadających odpowiednie certyfikaty bezpieczeństwa, dla wymaganych dopuszczenie przez UDT, zgodnie z przeznaczeniem i DTR.
- urządzenia (zwłaszcza elektryczne, spalinowe) obsługiwać zgodnie z instrukcją producenta urządzeń, z zachowaniem wszelkich zasad bhp. Urządzenia te mogą obsługiwać tylko osoby przeszkolone i posiadające stosowne uprawnienia do ich obsługi.
- do wykonywania robót dopuszczać tylko pracowników posiadających aktualne badania lekarskie, przeszkolenie w zakresie przepisów BHP oraz na stanowisku pracy.

Układanie rurociągów

Rurociągi układane w ziemi winny mieć podłoże naturalne stanowiące nienaruszony rodzimy grunt sycki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480, dające się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na 1/4 obwodu) nie wykazujące zagrożenia korozyjnego. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2 m. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Przewody układać na podsypce piaskowej gr. min. 10cm. Piasek używany do podsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20mm, nie może być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Poziom podłoże powinien być tak wykonany, aby rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. W przypadku występowania na dnie wykopu kamieni o wielkości powyżej 60mm lub gdy podłoże jest skalne, grubość podsypki powinna być większa o co najmniej 5cm.

Roboty instalacyjne montażowe.

Przewody należy układać zgodnie z wymogami normy. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia odpowiedniego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kolki drewniane wbite w dno wykopu. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Rury opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Rury w zwojach układać ręcznie. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości o co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swej osi. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać ± 2 cm. Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć ± 2 cm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

Montaż przewodów.

Przewody z PE montować w temperaturze otoczenia od 0° C do 30° C, jednak że z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż - 5,0° C. Montaż rurociągów instalacji gazowej propanowej wykonać zgodnie z wytycznymi producenta instalacji zbiornikowej na gaz płynny propanowy zawartymi w typowych projektach budowlanych tychże instalacji oraz producenta rur. Rurociąg z PE układać na podsypce piaskowej gr. 10cm. Obsypka – gr. min. 10cm ponad wierzch rury. Rury łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego, za pomocą typowych elektrokształtek PE o napięciu roboczym 24V lub 39,5V. Rury układać w wykopie z uwzględnieniem kompensacji wydłużeń termicznych. Przy zgrzewaniu elektrooporowym należy pamiętać o następujących zasadach:

- ☐ zgrzewać ze sobą można tylko rury zakwalifikowane do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia, o tej samej średnicy i grubości ścianki;
- ☐ ustalić parametry zgrzewania (temperaturę, czas zgrzewania, siłę docisku) – podane przez producenta;
- ☐ należy zadbać, aby wszystkie zgrzewane powierzchnie były czyste i suche;
- ☐ zaznaczyć na końcach łączonych elementów głębokość ich wsunięcia do kształtki. Głębokość wsunięcia końców łączonych elementów do wnętrza mufy odczytać z danych producenta danego systemu;
- ☐ łączone rury muszą być ułożone w stosunku do siebie współosiowo;
- ☐ przeprowadzić zgrzewanie zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki. Upewnić się, czy proces zgrzewania przebiegł bez zakłóceń (zgrzewarka wyświetla komunikat o zakończeniu zgrzewania);
- ☐ zanotować (np. na rurze) czas zakończenia zgrzewania i pozostawić połączenie w zacisku montażowym na co najmniej 20 minut (okres chłodzenia);
- ☐ kable zasilające można odłączyć po upływie co najmniej 2 minut od zakończenia zgrzewania;
- ☐ przy zgrzewaniu na wietrze lub w deszczu stosować namiot ochronny (w czasie mgły zgrzewanie jest zabronione).

W celu sprawdzenia poprawności zgrzewu należy:

- ☐ zmierzyć wielkość wypływu na całym obwodzie (kryteria oceny jakości złącza podaje producent danego systemu);
- ☐ sprawdzić równomierność wypływu oraz czy nie występują defekty w szczelinie pomiędzy wałeczkami wypływu;
- ☐ sprawdzić, czy nie ma nacieków z polietylenu powstałych w trakcie zgrzewania, powstałe ewentualne krople stopionego polietylenu należy usunąć. Zaleca się zastosowanie oryginalnych kształtek systemowych danego producenta (łuki, kolana, złączki itp.).

Niedozwolone jest formowanie łuków na gorąco na budowie!

Dopuszcza się zginanie na zimno rur polietylenowych na budowie, przy dostosowaniu minimalnego promienia gięcia do temperatury otoczenia:

- dla +20° C: 20 x Dn;
- dla +10° C: 35 x Dn;
- dla 0° C: 50 x Dn.

Nad rurociągiem, w odległości ok. 30cm od wierzchu rury zastosować taśmę ostrzegawczą koloru żółtego o szerokości 10 – 20cm z zatopioną wkładką metalową. Na całej długości przyłącza należy ułożyć przewód miedziany w izolacji DY grubości 1,5mm², umocowany do rury taśmą samoprzylepną. Końce przewodu zamocować do śruby uchwyty mocującego sztycę. Szafka kurka głównego spełnia również rolę punktu pomiaru potencjału. Rury stalowe muszą odpowiadać polskiej normie PN-EN 10208-2+AC. Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Zgodność stosowanych rur z wymaganiami w/w normy powinna być potwierdzona przez producenta certyfikatem zgodności. Rurociągi wysokiego i średniego ciśnienia w części naziemnej instalacji należy wykonać z rur stalowych bez szwu kl. R lub R35, łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych wyłącznie przy połączeniach z armaturą. Jako uszczelnienie należy używać taśmy teflonowej do gazu.

Rury stalowe czarne prowadzone nad ziemią oczyścić do II-ego stopnia czystości wg. KOR-3A, następnie pokryć dwukrotnie farbą podkładową przeciwdrdzewną, a następnie farbą powierzchniową w kolorze żółtym. Fragmenty instalacji gazowej wykonanej z rur czarnych ułożonej w wykopie należy zaizolować poprzez zagruntowanie rur środkiem Primer, a następnie owinięciu taśmą butylokauczkową oraz taśmą osłonową w kolorze żółtym. Przed zaizolowaniem rury oczyścić do II-ego stopnia czystości wg. KOR-3A. Alternatywnie rury stalowe do transportu gazu umieszczane w gruncie mogą posiadać fabryczną izolację polietylenową trójwarstwową 3LPE wykonaną wg normy DIN 30670. Izolację styków i kształtek stalowych należy wykonać taśmą PE lub rękawem termokurczliwym Raychem typ HTLP-60 zgodnie z wymaganiami normy DIN 30672. Niedopuszczalne jest stosowanie izolacji bitumicznej. Rury wystające nad powierzchnią terenu powinny być ułożone w rurze osłonowej stalowej. Drzwiczki szafki gazowej powinny być zamykane na zamek; w dolnej i górnej części powinny mieć otwory wentylacyjne, a w środkowej części żółty pas z napisem „GAZ”.

Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Maksymalna wielkość cząstek, które zostaną użyte do zasypania nie powinny przekraczać 30cm. Zagęszczenie wykonać ubijakami, mechanicznie, warstwami odpowiednimi dla rodzaju gruntu i rodzaju używanego sprzętu. Poniżej przedstawiono charakterystykę zagęszczenia poszczególnych warstw dla podsypki, obsypki i zasyпки:

- podsypka:

Zalecana warstwa zagęszczana gr. 5cm. Zagęścić do min. 90% wg. Zmodyfikowanej Próby Proctora.

- obsypka:

Obsypkę wykonywać aż do uzyskania zagęszczonej warstwy gr. 30cm ponad wierzch rury. Zalecana grubość warstwy zagęszczanej obsypki: gr. 10cm. Stopień zagęszczenia obsypki jest zależny od warunków obciążenia, tj.:

☐ w miejscach ruchu pojazdów wymagany stopień zagęszczenia dla obsypki wynosi min. 90%

wg. Zmodyfikowanej Próby Proctora;

☐ poza miejscami ruchu pojazdów wymagany stopień zagęszczenia dla obsypki wynosi min. 85%

wg. Zmodyfikowanej Próby Proctora. - zasyпка:

☐ w miejscach ruchu pojazdów wymagany stopień zagęszczenia dla obsypki wynosi min. 90%

wg. Zmodyfikowanej Próby Proctora – zalecana grubość warstwy: 10cm;

☐ poza miejscami ruchu pojazdów wymagany stopień zagęszczenia dla obsypki wynosi min. 85%

wg. Zmodyfikowanej Próby Proctora – zalecana grubość warstwy: 20cm.

Sposób osiągnięcia w/w stopni zagęszczenia zależny jest od sposobu zagęszczania gruntu, tj. rodzaju sprzętu i użytego gruntu. Wykonać zgodnie z technologią wybranego producenta.

Zbiorniki na gaz propan-butan.

Założono dzierżawę zbiornika gazowego propanowego przez Inwestora u Dostawcy Gazu. Przed przystąpieniem do robót należy ustalić zakres robót wymaganych przez Dostawcę Gazu w ramach umowy będące po stronie Inwestora oraz zakres robót, które wykona Dostawca Gazu w ramach umowy dzierżawczej. Roboty wymagane przez Dostawcę Gazu w ramach umowy będące po stronie Inwestora wykona w pełnym zakresie Wykonawca Robót. Wykonawca przed przystąpieniem do robót opracuje i zatwierdzi u Dostawcy Gazu Kartę Technologiczną Zgrzewania. W trakcie trwania budowy Wykonawca wypełnia na bieżąco Kartę Kontrolną Dzienną (opis dokumentacji powykonawczej). PB przewiduje zbiornik na gaz propan-butan o pojemności 4750l. Konstrukcja zbiornika powinna spełniać wymagania Urzędu Dozoru Technicznego DT-UC-90/ZS dla gazu propanowego spełniającego

wymagania normy PN-82/C-96000 oraz zgodnie z dyrektywą PED/97/23/EC oraz normami zharmonizowanymi.

Winny być wykonane z blach ze stali węglowej o dużej wytrzymałości ciśnieniowej, pokrytej powłoką lakierniczą z refleksyjnością cieplną minimum 70% w kolorze białym w celu ochrony przed nadmiernym nagrzewaniem się zbiornika. Proponuje się zbiornik cylindryczny ze stali 180-2A, grubość płaszcza 5,85mm, ciśnienie robocze 1,56MPa, ciśnienie próby 2,05MPa. Każdy ze zbiorników należy wyposażać w :

- zawór poboru fazy gazowej z rurką maksymalnego napełniania i manometrem tarczowym o zakresie 0 – 2,5 MPa,
- upustowy podwójny zawór bezpieczeństwa,
- pływakowy wskaźnik poziomu napełnienia,
- zawór napełniania zbiornika,
- zaślepiiony zawór poboru fazy ciekłej.

Podana powyżej armatura powinna posiadać aktualne atesty dopuszczające jej stosowanie w instalacjach gazu płynnego (powinna posiadać znak CE). Armatura ta powinna być chroniona za pomocą kołpaka ochronnego. Zbiorniki gazowe nie mogą być lokalizowane w zagłębieniach terenowych, w terenie podmokłym i w pobliżu rowów. Zbiorniki lokalizować w miejscu przewiewnym, dobrze wentylowanym. Lokalizacja powinna zapewniać utwardzony dojazd do działki dla autocysterny i pojazdów Straży Pożarnej. Zbiorniki należy ustawić na żelbetowych płytach fundamentowych 2,6 x 1,3 m i przykręcić do płyt tylko przednimi stopami. Płyty o grubości 30 cm należy wykonać z betonu co najmniej B-15 na podsypce żwirowej grub. 25 cm zagęszczanej do $J_d=30$. Zbiornik powinien być wyposażony w łatwo dostrzegalne napisy z informacją o rodzaju magazynowanego gazu i nr telefonu pogotowia awaryjnego. Zbiornik powinien być ulokowany w odległości minimum 3,0m od budynku oraz minimum 1,5m od granicy działki. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić minimum 1,8m. Na ogrodzeniu wywiesić tabliczki ostrzegające o zagrożeniu pożarowym i wybuchowym. Teren zbiornika wyposażyć w gaśnicę proszkową lub śniegową 6 kg. Dookoła zbiorników, w odległości poziomej 1m od płyt fundamentowych oraz pomiędzy płytami wykonać uziom otokowy z płaskownika stalowego ocynk. 25x4 na głębokości 0,6m, zgodnie z PN- 92/05009/54. Warunkiem poprawności wykonania uziomu jest wartość jego rezystancji, która dla uziomu otokowego nie może być wyższa, niż 10Ω. Zbiorniki, płyty fundamentowe, instalację rurową nadziemną, szafkę reduktorową oraz projektowane ogrodzenie połączyć z uziomem otokowym. Stanowisko do rozładunku autocysterny wyposażyć w zacisk uziemiający, połączony z uziomem otokowym zbiorników. Instalacja zbiornikowa gazu płynnego propanowego powinna być dopuszczona do eksploatacji protokółarnie przy udziale Dostawcy gazu, po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym prób szczelności. Instalacja zbiornikowa podlega odbiorowi przez rejonowy oddział UDT.

UWAGA! WYKONANIE POSADOWIENIA ZBIORNIKÓW WRAZ Z INSTALACJĄ ZBIORNIKOWĄ WYKONAĆ ZGODNIE Z UMOWĄ DZIERŻAWCZĄ Z DOSTAWCĄ GAZU.

Próby szczelności .

Przed pierwszym dostarczeniem gazu płynnego do nowej instalacji oraz przed napełnieniem przewodów gazem należy dokonać próby szczelności instalacji. Przed wykonaniem próby szczelności należy oczyścić wnętrze gazociągu przez przedmuchiwanie powietrzem. Próbę szczelności dla przyłącza gazowego wykonać w oparciu o kryteria ujęte w PN-92/M-34503. Próbę szczelności na odcinku od zbiorników do reduktora I-ego stopnia wykonuje się gazem obojętnym na ciśnienie 0,4MPa; Próbę szczelności na odcinku od reduktora I-ego stopnia do reduktora II-ego stopnia wykonać na ciśnienie próbne 0,4MPa. Czas trwania próby: 1 godzina. Dla części wysokociśnieniowej instalacji (od zbiornika do reduktora I-ego stopnia), próbę wykonać na ciśnienie 1,6MPa. Zakres i klasa manometru tarczowego powinny umożliwić pomiar ciśnienia próby z dokładnością nie mniejszą, niż 5%. Zakres wskazań manometrów powinien być od 1,5-2 razy większy od ciśnienia mierzonego. Spoiny rur stalowych, po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych, należy poddać badaniom nieniszczącym (radiograficznym lub ultradźwiękowym). Po pozytywnych wynikach prób można przystępować do zasypywania rurociągów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji. Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami stosownych norm oraz ST. Należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z Dokumentacją Projektową,
- b) materiałów zgodnie z wymaganiami norm.
- c) wykonania robót ziemnych.
- d) ułożenia przewodów;
 - głębokości ułożenia przewodu,
 - ułożenia przewodu na podłożu,
 - odchylenia osi przewodu,
 - odchylenia spadku,
 - zmiany kierunków przewodów,
 - zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,
 - kontrola połączeń przewodów.
- g) prawidłowości posadowienia zbiorników gazowych,
- h) wykonania izolacji,
- i) szczelności instalacji.

W trakcie trwania budowy winna być dostępna następująca dokumentacja:

- Projekt Budowlany lub Wykonawczy instalacji zbiornikowej wraz z przyłączem,
- Komplet „Kart Kontrolnych Dziennych”,
- Karta Technologiczna Żgrzewania, oraz inne dokumenty wymagane przez Dostawcę Gazu.

Wykonawca powinien przedłożyć Nadzorowi Inwestorskiemu wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne. Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy. Dokumentacja, której obowiązek wykonania spoczywa na Wykonawcy: Dokumentacja powykonawcza: - dokumentacja powykonawcza inwestycji, - geodezyjna dokumentacja powykonawcza obiektów. Dokumentacja rozruchowa: Wszelka dokumentacja wykonawcza niezbędna do przeprowadzenia wszystkich prac rozruchowych, oraz powykonawcza potwierdzająca prawidłowość i zgodność z obowiązującymi przepisami wszystkich wykonanych prac i usług, a w tym;

- projekt rozruchu.
- ogólną instrukcję eksploatacji,

- sprawozdanie z rozruchu.

UWAGA! Użyte w Dokumentacji Projektowej oraz Specyfikacji Technicznej nazwy marek (firm), wyrobów budowlanych czy technologii, należy traktować w myśl art. 29. Ust. 3 ustawy „Prawo zamówień publicznych” jako informację na temat oczekiwanego standardu i poziomu jakości, a nie ściśle jako wyrób konieczny do użycia! Możliwe jest zastosowanie innych równoważnych wyrobów budowlanych i technologii, których zastosowanie zagwarantuje spełnienie warunków podstawowych, o których mowa w art. 5 ustawy „Prawo budowlane”, warunków ustawy „O wyrobach budowlanych” oraz pozwoleń na zachowanie standardu i poziomu jakości równoważnego lub nie gorszego od określonego w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

7. ODMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji.

- a) 1 m dla : montażu rur, oznakowania trasy rurociągu,
- b) 1 m² dla podsypki i obsypki,
- c) 1 m³ dla: robót ziemnych,
- d) 1 szt. dla: zaworów, reduktorów, szafek gazowych wentylowanych, sączków wężowych,
- e) 1 złącze dla: złączy PE/stal, połączeń za pomocą kształtek elektrooporowych,
- f) 1 styk dla: izolacji styków,

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w części pn. Wymagania Ogólne niniejszej specyfikacji. Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość w sposób podany w niniejszej specyfikacji. Odbiory częściowe i końcowe prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w ST. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru. Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanomontażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

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

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

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

8.2. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne. Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje roboty ujęte w Projekcie Wykonawczym i Specyfikacji Technicznej.

UWAGA! Ewentualnie załączony przedmiar robót ma charakter orientacyjny i pomocniczy – nie jest podstawą do rozliczania się. Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie sporządzić kosztorys ofertowy, uwzględniając warunki podane w Projekcie Budowlanym i Specyfikacji Technicznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- ☐ Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00, poz.1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr5/01 poz.42, Nr100/01, poz.1085, Nr 110/01 poz.1190, Nr115/01 poz.1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz.1800, Nr 74/02 poz.676, Nr 80/03 poz.718).
- ☐ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270) wraz z późniejszymi zmianami.
- ☐ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i

kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz.71).

- ☐ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów ocen zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
- ☐ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz.673).
- ☐ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).
- ☐ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).
- ☐ Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195).
- ☐ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005r. „W sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych...” wraz z późniejszymi zmianami (Dz.U. Nr 243 poz. 2063 oraz Dz. U. Nr 240 poz. 1753 z 2007r.).
- ☐ Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.” Wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 97 poz. 1055). • Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacyjnych cz. II „ Instalacje sanitarne i przemysłowe” – rozdział 10.
- ☐ PN-E-05204; 1994. Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.

B-07.00

Montaż kontenerów

(kody CPV 42211100-3,

1. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące montażu zaplecza kontenerowego pomieszczeń biurowych i socjalnych na terenie inwestycji.

2. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robot.

3. ZAKRES ROBOT WYMNIENIONYCH W SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż kontenerów występujących w obiekcie przetargowym.

4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi, obowiązującymi polskimi normami.

5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBOT

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

6. WYKONANIE I WYPOSAŻENIE MODUŁÓW KONTENEROWYCH KONSTRUKCJA

Rama spawana z kształtowników zamkniętych. Rama podłogi, stropodachu oraz słupy usytuowane w narożach modułu malowane farbą podkładową i nawierzchniową o ściance o grubości min. 4 mm. w kolorze ustalonym z użytkownikiem. Odprowadzenie wody deszczowej rynnami PCV wewnątrz słupów narożnych.

Ściany zewnętrzne płaskie:

- wykonane ze stalowych kasetonów z blachy ocynkowanej powlekanej w kolorze ciemna zieleń + elementy pionowe w kolorze ciemnej czerwieni
- izolacja z wełny mineralnej 80 mm
- poszycie wewnętrzne ściany płyta laminowana 12 mm w kolorze drewnopodobne buk

Dach:

- blacha trapezowa T35 ocynk, powlekana,
- izolacja - wełna mineralna 120mm,
- poszycie wewnętrzne płyta laminowana gładka 18 mm w kolorze białym

Podłoga:

- wykładzina PCV wywinięta na ściany o podwyższonej odporności na ścieranie i antypoślizgowość R11
- płyta podłogowa o gr. 22 mm
- wełna mineralna 120 mm
- blacha ocynkowana gr. 0,55 mm

Nośność podłogi 200 kg/m kw.

Ściany działowe:

- 2 x płyta laminowana gładka 18 mm w kolorze buk na ruszcie drewnianym lub stalowym.

7. WYPOSAŻENIE

Stolarka okienna PCV z żaluzjami zewnętrznymi zgodnie z zał. rysunkiem wraz z żaluzjami.

Drzwi zewnętrzne wzmacniane stalowe 90x200 mm wyposażone w dwa zamki.

Instalacja elektryczna podtynkowa:

- rozdzielnia główna
- gniazda podwójne.
- oświetlenie rastrowe
- ogrzewanie: elektryczne grzejniki naścienne
- wentylacja

W zakres zamówienia chodzi również wykonanie podwalin, fundamentów betonowych pod budynek, dostawa i montaż.

8. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI

Wykonywaną konstrukcję należy zabezpieczyć zgodnie z PN-EN ISO 12944.

Powierzchnie przeznaczone do zabezpieczenia winny być przygotowane zgodnie z PNEN ISO 12944-4.

Powierzchnię stalową należy przygotować do malowania za pomocą obróbki strumieniowo-ściernej wg PN-ISO 8501-1. Powierzchnie przeznaczone do styku z betonem powinny być oczyszczone co najmniej do stopnia ST3 wg PN-ISO 8501-1 i pozostawione niemalowane. W każdym przypadku z powierzchni stali należy usunąć wszelkie oleje i płyny – przeprowadzić odtłuszczenie i odpylanie. Należy zastosować minimum trzy warstwy zabezpieczenia. Powierzchnie uprzednio zagruntowane należy zmyć wodą i osuszyć, a uprzednio malowane uszkodzone miejsca naprawić. Ostatnią warstwę należy nałożyć na budowie po zakończeniu montażu i spawania.

Roboty malarskie należy prowadzić zgodnie z PN-EN ISO 12944-7. Należy przy tym spełniać wszystkie wymagania producentów farb zawarte z kartach katalogowych wyrobów malarskich w szczególności dotyczące czasu wysychania przed nałożeniem następnej warstwy, warunków w trakcie aplikacji, schnięcia i utwardzania powłok. Sposób i warunki przechowywania materiałów malarskich winny spełniać wymagania producentów.

Podczas wykonywania prac malarskich (malowania i suszenia) temperatura otoczenia, powierzchni malowanej i farby nie powinna być niższa niż 5°C. Wilgotność względna nie powinna przekraczać 80%. Temperatura malowanej powierzchni stalowej powinna być wyższa o min. 3°C. od temperatury punktu rosy. Powierzchnie niedostępne po montażu winny być pomalowane przed montażem. Powłoki po malowaniu powinny mieć jednolitą barwę bez uszkodzeń, smug, plam, śladów pędzla, zacieków, zmarszczeń, pęcherzy i zmian odcienia. Powłoka powinna pokrywać podłoże całkowicie i bez prześwitów.

9. ODBIÓR KONTENERÓW NA MIEJSCU ICH MONTAŻU

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu kompletności dostawy w odniesieniu do dokumentacji technicznej i zamówienia u producenta i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Każdy dostarczony moduł powinien być zaopatrzony w komplet dokumentów potwierdzających wykonanie zgodne ze standardem w jakim został zamówiony. Odbiór kontenerów oraz ewentualne zalecenia co do sposobu naprawy powstałych uszkodzeń w czasie transportu potwierdza Inspektor Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

10. MONTAŻ KONTENERÓW

Montaż powinien zostać przeprowadzony przez specjalistyczną firmę, najlepiej przez producenta kontenerów.

Do zdejmowania kontenerów ze środków transportu i ustawiania na gotowej konstrukcji służącej do oparcia kontenerów należy stosować żuraw o wysokości zapewniającej kąt pomiędzy każdą liną a linią horyzontalną nie mniejszy niż 60°.

Wszelkie urządzenia dźwigowe, zawiesia i trawersy podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone wraz z aktualnymi dokumentami uprawniającymi do ich eksploatacji i przedstawione do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

11. TRANSPORT

Moduły kontenerów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu przystosowanymi do przewożenia obiektów o podobnej masie i gabarytach. Podczas transportu kontenery powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

12. WYKONANIE ROBOT MONTAŻOWYCH

Montaż należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych.

Połączenia wykonywać zgodnie z dokumentacją producenta.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- wykonać podwaliny, fundamenty,
- sprawdzić stan konstrukcji pod oparcie kontenerów oraz stan reperów wytaczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu
- porównać wyniki pomiarów z wymiarami projektowymi

Połączenia na śruby

- długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą liczbę podkładek, przy zachowaniu warunku, że gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje

- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni

- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru

- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym

13. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w rozdziale Wymagania Ogólne.

14. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

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

Warunki techniczne dostawy.

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

Ogólne badania i wymagania.

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

PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy

B-08.00

Montaż płyty warstwowej

(kody CPV 42211100-3,

3.1. WSTĘP

3.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych obudowy z płyt warstwowych.

3.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

3.1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- dostawą i montażem płyt warstwowych ściennych i dachowych
- montażem obróbek blacharskich

3.2. MATERIAŁY

Wymagania ogólne wg STO pkt 2,

Do wykonania robót należy użyć następujące materiały:

- ścienna płyta warstwowa systemowa PW PWS-S PANELTECH lub równoważna: płyta gr. 100mm, z rdzeniem ze styropianu w okładzinach obustronnych z blachy stalowej ocynkowanej grubości min. 0,5 mm, powlekana lakierem poliesterowym (25µm); ocynkowane zgodnie z katalogiem producenta,
- dachowa płyta warstwowa PW PWS-D PANELTECH lub równoważna - grubości 15cm,
- uszczelki, obróbki blacharskie i profile systemowe,
- wkręty samowierzące, wkręty samogwintujące,
- obróbki blacharskie: blacha ocynkowana, powlekana gr.0,7mm,
- pozostałe materiały konieczne do prawidłowego wykonania prac.

3.3. SPRZET

Wymagania ogólne wg STO.

Należy użyć sprzętu zalecanego przez producentów płyt. 11

Do cięcia płyt należy stosować pilarki drobno-zębne lub nożyce do blach. Stanowczo odradza się stosowania przecinarek ściernicowych, szlifierek kątowych lub innych urządzeń, które mogłyby doprowadzić do uszkodzenia wyrobu. Należy pamiętać, iż po przeprowadzonym montażu zaleca się oczyścić powierzchnię płyty z pyłu pianki i opiłków stalowych. Zanieczyszczenia te mogłyby bowiem doprowadzić do powstania korozji powłoki.

Ponadto zaleca się usunięcie folii ochronnej z płyt warstwowych przed upływem 14 dni od daty dostarczenia wyrobu.

3.4. TRANSPORT

Wymagania ogólne wg STO.

Materiały powinny być przewożone odpowiednim środkiem transportu.

Za ewentualną utratę i uszkodzenia odpowiada Wykonawca. Długość skrzyni ładunkowej lub naczepy powinna zapewnić podparcie stosu płyt na całej długości w celu optymalnego wykorzystania powierzchni ładunkowej, aby ułożyć dwa stosy płyt obok siebie, płyty warstwowe w czasie transportu muszą być zabezpieczone pasami transportowymi, przy czym naciąg tych pasów nie może powodować odkształcenia płyt. Rozładunek płyt warstwowych może odbywać się: ręcznie, za pomocą jednego lub dwóch wózków widłowych, za pomocą dźwigu. W każdym przypadku należy zwracać uwagę na to aby nie uszkodzić płyt.

Podłoże, na którym mają być ustawione stosy płyt warstwowych musi być równe i utwardzone. Płyty należy układać na podkładkach np. z krawędziaków drewnianych lub ze styropianu o wysokości nie mniejszej niż 250 mm, zachowując różnice wysokości podkładów tak, aby tworzyły spadek wzdłuż bocznej krawędzi płyty. Uzyskane w ten sposób pochylenie płyt umożliwia odpływ wody z opadów atmosferycznych. Rozstaw podkładów nie może być większy niż 1500 mm, natomiast poszczególne płyty należy układać na stos tylko wtedy, gdy pomiędzy płyty zostaną włożone przekładki ze styropianu w rozstawie nie większym niż 1500 mm. Składowanie płyt przez dłuższy czas na otwartej przestrzeni wymaga dokładnego zabezpieczenia np. przed opadami atmosferycznymi lub silnym wiatrem.

3.5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne wg STO

Do montażu płyt i blach należy używać systemowych i zalecanych przez producenta blach łączników i przekładek. Wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w trakcie przemieszczenia i montażu należy zamalować farbą zaprawową. Roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej, można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od

+5°C i przy prędkości wiatru poniżej 10m/s. Po przeprowadzonym montażu należy oczyścić powierzchnię płyty z pyłu pianki i opiłków stalowych, ponieważ zanieczyszczenia te mogłyby doprowadzić do powstania korozji powłoki.

3.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne wg STO

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

Grubość płyty $\pm 2\text{mm}$

Długość płyty $\pm 10\text{mm}$ przy $L > 3\text{m}$

Odchylenie od prostokątności $1\text{mm}/1\text{m}$, max 5mm

Wygięcie max 10mm

Badanie jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie zgodności z projektem użytych materiałów,
- sprawdzenie sposobu montażu i ilości łączników,
- sprawdzenie jakości wbudowanych obróbek blacharskich,
- sprawdzenie szczelności pokryw i obłożeń,
- stan i wygląd wbudowanych elementów.

3.7. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania ogólne wg STO.

3.7.1. Odbiór częściowy na etapie przyjmowania płyt na budowę.

Odbiór robót powinien obejmować sprawdzenie:

- cechy zewnętrzne: kształt, konstrukcja, wymiary płyt
- dopuszczalne usterki: uszkodzenie rdzenia na krawędzi płyty, brak połączenia okładziny z rdzeniem

3.7.2. Odbiór robót pokrywowych

Odbiór robót powinien obejmować sprawdzenie:

- jakości zastosowanych materiałów,
- dokładności wykonania warstwy pokrycia,
- dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

Niezbędnymi dokumentami przy odbiorze są: dokumenty jakości wbudowanych materiałów, protokoły odbiorów.

Odbioru dokonać po zakończeniu robót i po stwierdzeniu zgodności wykonanych robót z zamówieniem.

Protokół odbioru zawiera

- ocenę wyników,
- wykaz wad i usterek oraz sposób i termin ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

3.8. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane i powlekane

PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy stalowej układanych na ciągły podłożu

PN-EN 508 Wyroby do pokryć dachowych z metalu.

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

Wymagania i badania przy odbiorze.

Karty techniczne użytych materiałów.

Instrukcje montażu producenta użytych materiałów.

Produkt: PN-EN 14509:2007 Samonośne płyty warstwowe z rdzeniem z materiału termoizolacyjnego w obustronnej okładzinie z blachy. Wyroby produkowane fabrycznie.

Właściwości

Materiał: PN-EN 10169:2006 Wyroby płaskie stalowe z powłoka organiczną naniesioną w sposób ciągły.

C-9.00 Instalacja elektryczna (Kod CPV 45311000-0 Instalacja elektryczna)

Instalacja wentylacji mechanicznej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wentylacji mechanicznej dla inwestycji pn: „Budowa stacji tankowania gazu sprężonego CNG i budynku portierni z pomieszczeniami biurowymi i socjalnymi”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie instalacji elektrycznej następujących elementów w niżej wymienionych zakresach:

-układaniem kabli i przewodów elektrycznych, w tym szynoprzewodów montowanych poza rozdzielnicami,
- montażem opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej, wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi, dla obiektów kubaturowych oraz obiektów budownictwa inżynierskiego.

-wykonanie robót związanych z:

- kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej, odgromowej, uziemienia, połączeń wyrównawczych

1.4. Określenia podstawowe

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

Część czynna – przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

Połączenia wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Kable i przewody – materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce. „Przewody powinny być oznaczone zgodnie z EN 60446. Jeżeli niezbędna jest identyfikacja zacisków, to powinny być one oznaczone zgodnie z EN 60445”. „Jeżeli instalacja jest wykonywana przy użyciu nowych materiałów, wynalazków lub metod prowadzących do odstępstw od zasad dokumentu wieloczęściowego HD 60364, to wynikowy stopień bezpieczeństwa instalacji nie powinien być mniejszy niż uzyskany zgodnie z dokumentem wieloczęściowym HD 60364”.

Przewód neutralny – „W pewnych przypadkach i w określonych warunkach funkcję przewodu neutralnego i ochronnego mogą być zespolone w jednym przewodzie [patrz określenie przewodu PEN 826-13-25)]”.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów – zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Urządzenia elektryczne – wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.

Odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

Klasa ochronności – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Stopień ochrony IP – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Obwód elektryczny (instalacji elektrycznej) – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. Obejmuje przewody czynne, przewody ochronne (jeżeli są), urządzenia ochronne i przyłączoną aparaturę łączeniową, sterowniczą i akcesoria. Przewód ochronny może być wspólny dla różnych obwodów.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 - „Wymagania ogólne.”

2. MATERIAŁY

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

- Przewody instalacyjne YDYp (PVC): przewody jedno- lub wielożyłowe, o izolacji i powłoce z polichlorku winylu (PVC), stosowane w instalacjach wewnętrznych, PN-EN 50525-2-31 (dla przewodów elektrycznych).
- Gniazda elektryczne ogólnego użytku (230 V) jedno- i wielokrotne, z uziemieniem i bez.
Norma: PN-IEC 60884-1 (dla osprzętu elektrycznego)
- Wyłączniki jednobiegunowe, dwubiegunowe, schodowe, krzyżowe, do montażu podtynkowego lub natynkowego.
Norma: PN-EN 60669-1 (dla łączników).
- Gniazda siłowe (400 V) Stosowane do podłączania urządzeń o dużej mocy, takich jak piece, sprzęt przemysłowy.
Norma: PN-EN 60309 (dla gniazd i wtyczek siłowych)
- Rozdzielnice elektryczne stosowane do dystrybucji energii elektrycznej w budynku, z miejscem na montaż zabezpieczeń, liczników i osprzętu dodatkowego. Norma: PN-EN 61439 (dla rozdzielnic niskonapięciowych).
- Wyłączniki nadprądowe (S): Chronią przed przeciążeniami i zwarciami. Dobierane na podstawie prądu znamionowego.
Norma: PN-EN 60898-1 (dla wyłączników nadprądowych do instalacji domowych).
- Wyłączniki różnicowoprądowe (RCD): Chronią przed porażeniem prądem, wykrywając różnicę prądów między przewodem fazowym a neutralnym. Norma: PN-EN 61008-1 (dla wyłączników różnicowoprądowych).
- Ograniczniki przepięć (SPD): Chronią instalację przed przepięciami, np. wywołanymi przez wyładowania atmosferyczne. Norma: PN-EN 61643 (dla ograniczników przepięć niskiego napięcia).
- Rury instalacyjne (peszle): Ochronne rury instalacyjne, zarówno elastyczne, jak i sztywne, wykonane z PVC lub polipropylenu (PP), stosowane do ochrony przewodów. Norma: PN-EN 61386 (dla systemów rur osłonowych).
- Koryta kablowe: Stosowane do prowadzenia przewodów w przestrzeniach technicznych, korytarzach instalacyjnych.
Materiały: stal ocynkowana, tworzywa sztuczne. Norma: PN-EN 61537 (dla systemów koryt kablowych).
- Uchwyty kablowe i obejmy: Elementy służące do mocowania kabli i przewodów na ścianach, sufitach lub innych konstrukcjach. Norma: PN-EN 62275 (dla opasek i elementów mocujących).
- Oprawy oświetleniowe: Oprawy wewnętrzne, w tym LED, fluorescencyjne, czy halogenowe, stosowane do oświetlenia ogólnego i dekoracyjnego. Norma: PN-EN 60598 (dla opraw oświetleniowych).
- Czujniki ruchu i zmiernych: Stosowane w instalacjach automatycznego sterowania oświetleniem w zależności od obecności osób lub warunków świetlnych. Norma: PN-EN 60669-2-1 (dla automatycznych wyłączników i czujników).
- Przewody uziemiające: Przewody miedziane izolowane i nieizolowane, stosowane do uziemienia instalacji elektrycznej oraz systemów ochrony odgromowej. Norma: PN-HD 60364-5-54 (dla uziemienia).
- Bednarka: Stalowe taśmy ocynkowane stosowane do połączeń uziemiających w instalacjach budynków. Norma: PN-EN 62305 (dla systemów ochrony odgromowej).
- Tablice licznikowe: Zawierają miejsce na montaż liczników energii elektrycznej oraz urządzeń zabezpieczających.
Norma: PN-EN 61439-1 (dla rozdzielnic niskonapięciowych).
- Złączki i konektory: Złączki instalacyjne, w tym szybkozłączki WAGO, stosowane do łączenia przewodów w puszkach instalacyjnych. Norma: PN-EN 60998 (dla złącz elektrycznych).

3. SPRZĘT

Roboty związane z wykonaniem kanalizacji sanitarnej będą wykonywane ręcznie i mechanicznie. Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Przypomina się o ograniczeniach w stosowaniu urządzeń o wysokim poziomie hałasu. Urządzenia takie, jak hydrauliczne młoty do kruszenia, mogą być używane tylko przy spełnieniu określonych warunków. Sprzęt i narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawne działanie, stosowane do prac, do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00.00. „Wymagania ogólne”. Do przewozu wszelkich materiałów związanych z montażem rurociągów stosowane będą samochody dostawczy do 5 t. Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach ziemnych i instalacyjnych. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Załadunek, transport jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wszystkich elementów o ostrych krawędziach, mogących powodować uszkodzenie ciała.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00

Wykonywanie robót może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inżyniera.

5.2 Układanie przewodów

Przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcje budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami. Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych – równoległych i prostopadłych. Trasa prowadzenia instalacji musi uwzględnić rozmieszczenie odbiorników oraz instalacji nieelektrycznych, takie jak technologiczne, wodno-kanalizacyjne, grzewcze itp., aby uniknąć skrzyżowań i niedozwolonych zbliżeń między tymi instalacjami. Trasa przebiegu musi być łatwo dostępna do konserwacji lub remontów. Trasowanie powinno uwzględnić miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości mocowania wsporników i odległości między punktami podparcia. Instalacja ta obejmuje ułożenie przewodów i montaż osprzętu na konstrukcji sufitu podwieszonego. Na przygotowanej trasie należy mocować konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych (bez względu na rodzaj instalacji elementy te powinny zostać zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji). Na zainstalowanych wspornikach i uchwytach należy układać przewody kabelkowe wielożyłowe typu YDY/750V. Zaleca się aby odległość między miejscami zamocowania lub zawieszenia nie przekroczyła 0,4m przy zawieszeniu poziomym lub pochylonym pod kątem 30° dla w/w przewodów.

5.3 Przejścia przez ściany i stropy.

1. Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami.
2. Przejścia wyżej wymienione muszą być wykonane w przepustach rurowych z rur z tworzywa sztucznego o odpowiednim przekroju (RB22).
3. Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione przed uszkodzeniami do wysokości bezpiecznej. Jako osłony można stosować rury stalowe lub rury z tworzywa sztucznego

5.4 Mocowanie puszek.

Puszki należy osadzić w sposób trwały. Puszki po ich zamontowaniu należy przykryć pokrywami montażowymi.

5.5 Montaż opraw oświetleniowych.

W sieci oświetlenia podstawowego wewnętrznego zastosowano napięcie 230V względem ziemi. Obwody oświetlenia podstawowego, wewnętrznego zabezpieczyć nadprądowym B 6A lub 10A. Uchwyty do opraw instalowanych w stropach należy mocować przez:

- wkręcenie do zamocowanej na stropie puszeki sufitowej,
- zamocowanie w konstrukcji sufitu podwieszonego.

Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć za pomocą złączek z przewodami wypustów. Oprawy przystosowane do podłączeń przelotowych, podłączyć za pomocą złączy przelotowych.

5.5. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przeciwporażeniową należy realizować za pomocą środków podstawowych i dodatkowych.

Środki ochrony przed dotykiem bezpośrednim:

- izolowanie części czynnych (izolacja podstawowa),
- obudowy (osłony) o stopniu ochrony co najmniej IP4X,
- wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o znamionowym różnicowym prądzie nie większym niż 30 mA

Jako środki ochrony przed dotykiem pośrednim należy stosować:

- samoczynne wyłączenie zasilania,
- urządzenia o II klasie ochronności.

Zastosowano gniazda wtyczkowe ze stykami ochronnymi, do których przyłączony jest przewód ochronny PE.

Zastosowane oprawy oświetleniowe są o I lub II klasie ochronności i doprowadzić do wszystkich wypustów oświetleniowych przewodu ochronnego PE.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”. Każda instalacja elektryczna przed przekazaniem jej do eksploatacji powinna być poddana oględzinom i próbom przedstawionym w PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze. W celu sprawdzenia, czy została wykonana zgodnie z wymogami odpowiednich norm i przepisów.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymaganiach ogólnych”.

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbiór przeprowadzać na podstawie PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań technicznych
- Dostarczenia protokołu badania skuteczności dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady podano w SST „Wymaganiach ogólnych”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-HD 60364 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia:

PN-IEC 60364-4-41 – Ochrona przed porażeniem elektrycznym:

PN-HD 60364-5-52 – Dobór i montaż urządzeń elektrycznych: Instalacja przewodów:

PN-EN 60898-1 – Wyłączniki nadprądowe do użytku domowego i podobnego

PN-EN 61008-1 – Wyłączniki różnicowoprądowe:

PN-EN 61643-11 – Ograniczniki przepięć do instalacji niskonapięciowych:

PN-IEC 60884-1 – Wtyczki i gniazda dla użytku domowego i podobnego:

PN-EN 60669-1 – Łączniki elektryczne do użytku domowego i podobnego:

PN-EN 60309-1 – Wtyki i gniazda do połączeń przemysłowych:

PN-EN 61439-1 – Rozdzielnice niskonapięciowe:

PN-EN 50525 – Przewody elektryczne niskiego napięcia:

PN-HD 308 S2 – Oznaczenia kolorów przewodów w instalacjach elektrycznych:

PN-HD 60364-5-54 – Instalacja ochrony przeciwporażeniowej i uziemienia:

PN-EN 62305 – Ochrona odgromowa:

PN-EN 50131 – Systemy alarmowe: Systemy sygnalizacji włamania i napadu:

PN-EN 50173 – Systemy okablowania strukturalnego:

PN-EN 50090 – Systemy automatyki budynkowej (BMS):

PN-EN 60332 – Próby palności przewodów:

PN-EN 50200 – Przewody o zwiększonej odporności na ogień:

PN-EN 15232 – Efektywność energetyczna budynków: Wpływ automatyki budynkowej:

C-10.00 Instalacja wentylacji
(Kod CPV 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych)

Instalacja wentylacji mechanicznej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wentylacji mechanicznej dla inwestycji pn: „Budowa stacji tankowania gazu sprężonego CNG i budynku portierni z pomieszczeniami biurowymi i socjalnymi”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie kanalizacji ściekowej następujących elementów w niżej wymienionych zakresach:

- układ nawiewny z jednostką wentylacyjną
- układ wywiewny z jednostką wentylacyjną
- montaż agregatu skraplającego wraz z instalacją chłodniczą

1.4. Określenia podstawowe

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

- Wentylacja wywiewna: System, w którym powietrze jest usuwane mechanicznie, a świeże powietrze dopływa przez otwory nawiewne, np. w ścianach czy oknach.
- Wentylacja nawiewna: System dostarczający świeże powietrze mechanicznie, przy czym usuwanie zużytego powietrza następuje w sposób naturalny.
- Wentylacja z odzyskiem ciepła (rekuperacja): System, w którym powietrze usuwane przekazuje część swojej energii cieplnej powietrzu nawiewanemu, co zwiększa efektywność energetyczną budynku.
- Centrala wentylacyjna: Urządzenie zawierające wentylatory, filtry, nagrzewnice/chłodnice oraz (ewentualnie) rekuperator. Jest centralnym elementem systemu wentylacji mechanicznej.
- Kanały wentylacyjne: Sieć przewodów, którymi powietrze jest dostarczane do i odprowadzane z pomieszczeń. Mogą być wykonane z różnych materiałów, takich jak stal, aluminium, tworzywa sztuczne.
- Nawiewnik: Element, przez który świeże powietrze jest wprowadzane do pomieszczenia.
- Wywiewnik: Element, przez który powietrze zużyte jest usuwane z pomieszczenia.
- Tłumik akustyczny: Element instalacji wentylacyjnej redukujący hałas generowany przez przepływ powietrza lub pracę urządzeń wentylacyjnych.
- Filtr powietrza: Urządzenie usuwające zanieczyszczenia (kurz, pyły, cząstki stałe) z powietrza doprowadzanego lub odprowadzanego.
- Króćce przyłączeniowe: Elementy łączące kanały wentylacyjne z urządzeniami (np. centralą wentylacyjną).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 - „Wymagania ogólne.”

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST „Wymaganiach ogólnych”. PN-EN 13779 - które regulują materiały stosowane w systemach wentylacyjnych.

-Centrala nawiewna układu, podwieszana, wyposażona w filtr, nagrzewnicę elektryczną, chłodnicę freonową, wentylator, przepustnicę, automatyka centrali wykonana wg doboru producenta, zewnętrzny panel sterujący.

-Centrala wywiewna układu, podwieszana, wyposażona w filtr, wentylator, przepustnicę, automatyka centrali wykonana wg doboru producenta, zewnętrzny panel sterujący.

- Kanały prostokątne typu A/I z blachy ocynkowanej o gr. 0,6-1,0 mm

- Kanały z blachy stalowej ocynkowanej, kołowe typu B/I

- Kanały elastyczne typu Flex - izolowane

- Kanały typu okrągłe typu „SPIRO „

-Izolacja przewodów prowadzonych na wewnątrz – matami z wełny mineralnej gr. 20-40 mm,

- Obróbka blacharska przebieć przez dach

3. SPRZĘT

Roboty związane z wykonaniem kanalizacji sanitarnej będą wykonywane ręcznie i mechanicznie. Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Przypomina się o ograniczeniach w stosowaniu urządzeń o wysokim poziomie hałasu. Urządzenia takie, jak hydrauliczne młoty do kruszenia, mogą być używane tylko przy spełnieniu określonych warunków. Sprzęt i narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawne działanie, stosowane do prac, do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00.00. „Wymagania ogólne”. Do przewozu wszelkich materiałów związanych z montażem rurociągów stosowane będą samochody dostawczy do 5 t. Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach ziemnych i instalacyjnych. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Załadunek, transport jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wszystkich elementów o ostrych krawędziach, mogących powodować uszkodzenie ciała.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00

Wykonywanie robót może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inżyniera.

5.2. Montaż przewodów wentylacyjnych

- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 50 mm.
- Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
- Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej przegród.
- Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci.
- Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.
- Materiał podpór i podwieszni powinien charakteryzować odpowiednią odporność na korozję w miejscu zamontowania.
- Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.
- Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, własności aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.
- Elementy zamocowania podpór lub podwieszni do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.
- Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

5.3 Montaż wentylatorów i centrali

Urządzenia powinny być montowane zgodnie z instrukcją montażu producenta

- Sposób zamocowania wentylatorów i centrali powinien zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku (przez montaż na ramach nośnych stosowanie płyt amortyzacyjnych, amortyzatorów sprężynowych, amortyzatorów gumowych itp.) oraz na instalację przez stosowanie łączników elastycznych.
- Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora..
- Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalację.

5.4. Montaż filtrów powietrza

- Filtry powinny być wyposażone we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtracyjnego lub jego regeneracji.
- Zamocowanie filtra powinno być trwałe i szczelne. Szczelność zamocowania filtra powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN 1886.
- Sposób ukształtowania instalacji powinien zapewniać równomierny napływ powietrza na filtr.
- Wkłady filtrujące należy montować po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych lub zabezpieczać je przed zabrudzeniem.

5.5 Montaż nawiewników i wywiewników

- Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.
- Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.
- Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych łuków i ostrych zmian kierunków.
- W przypadku łączenia nawiewników lub wywiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy: zginać tych przewodów, stosować przewodów dłuższych niż 5 m.
- Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia przegrody.
- Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.
- Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymaganiach ogólnych” .

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Odbiór przeprowadzać na podstawie PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady podano w SST „Wymaganiach ogólnych” .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia

10

PN-B-03434:1999 Wentylacja . Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania

PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych

PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania

PN-B-76001 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania

PN-ISO-5221:1994 Rozprowadzenie i rozdział powietrza. Metody pomiaru strumienia

PN-B-02151-3 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem

PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

C-11.00 Instalacja kanalizacji
(kod CPV 45 33 00 00 - 9)

Instalacja kanalizacji sanitarnej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie Instalacji kanalizacji sanitarnej dla inwestycji pn: „Budowa stacji tankowania gazu sprężonego CNG i budynku portierni z pomieszczeniami biurowymi i socjalnymi”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji kanalizacyjnych przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie kanalizacji ściekowej następujących elementów w niżej wymienionych zakresach:

- kanalizacja sanitarna wewnętrzna naścienna
- montaż urządzeń sanitarnych
- montaż odpływów
- pozostałe prace przy robotach z zakresu instalacji kanalizacji sanitarnej

1.4. Określenia podstawowe

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

Kanalizacja grawitacyjna - System, w którym ścieki płyną dzięki grawitacji.

Przykanalik – rura łącząca instalację wewnętrzną z siecią zewnętrzną kanalizacyjną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 - „Wymagania ogólne.”

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST „Wymaganiach ogólnych”.

-Rury kanalizacyjne z polichlorku winylu PCV zgodne z normą PN-80/C-89205 – „Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu)”.

-Kształtki kanalizacyjne z polichlorku winylu PCV zgodne z normą PN-81/C-89203 – „Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu)”.

-Przybory sanitarne a armaturą odpływową powinny spełniać wymogi norm:

-PN-85/M-75178/00 – „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania”

-PN-86/H-74084 – „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej.. Wpusty ściekowe podłogowe”

3. SPRZĘT

Roboty związane z wykonaniem kanalizacji sanitarnej będą wykonywane ręcznie i mechanicznie. Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje

niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Przypomina się o ograniczeniach w stosowaniu urządzeń o wysokim poziomie hałasu. Urządzenia takie, jak hydrauliczne młoty do kruszenia, mogą być używane tylko przy spełnieniu określonych warunków.

Sprzęt i narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawne działanie, stosowane do prac, do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00.00. „Wymagania ogólne”. Do przewozu wszelkich materiałów związanych z montażem rurociągów stosowane będą samochody dostawczy do 5 t. Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach ziemnych i instalacyjnych. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Załadunek, transport jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wszystkich elementów o ostrych krawędziach, mogących powodować uszkodzenie ciała.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00

Wykonywanie robót może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inżyniera.

5.2. Montaż instalacji kanalizacyjnej

Instalacja kanalizacyjna w kontenerach przeznaczonych na krótkotrwały pobyt jest prowadzona po ścianach w przygotowanych odpowiednio miejscach

. Przed zakryciem rur sprawdzić szczelność połączeń.

Instalację w pomieszczeniach wykonać z rur kielichowych do kanalizacji wewnętrznej z PCW.

Połączenie kielichowe należy wykonać wsuwając bosy koniec rury sfazowany pod kątem 15-20° do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej. Odległość między końcem rury a podstawą kielicha powinna wynosić 0,5-1 cm.

Wszystkie podejścia kanalizacyjne i przewody odpływowe układać z minimalnym spadkiem 2%.

Zmiany kierunków prowadzenia rur kanalizacyjnych o 90° wykonać dwoma łukami 45°. Podłączenia przewodów poziomych powinno być wykonane za pomocą trójnika o kącie nie większym niż 45°. Zastosowanie na poziomach czwórników nie jest dopuszczalne.

Przejścia przez ściany wykonać z zastosowaniem specjalnych kształtek przejściowych prostopadle do przegrody tak, aby kielichy rur nie znajdowały się w murze.

5.3 Montaż przyborów sanitarnych

Lokalizacja i dobór montowanych przyborów sanitarnych zgodni z Dokumentacją Projektową i Projektem wnętrza.

Wysokość ustawienia przyborów wg wymagań normy PN-81/B-10700.01 oraz wytycznych producentów.

Przybory powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy w celu utrzymania w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych. Umywalki powinny być montowane do ścian w sposób zapewniający łatwy demontaż

oraz właściwe użytkowanie. Miski ustępowe wiszące montować do stelaży.

Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcie wodne (syfon) wbudowane w przybór lub zakładane bezpośrednio pod przyborem.

Wpusty podłogowe powinny być montowane w pobliżu punktów czerpalnych lub w pobliżu ścian. Wpustów nie powinno się umieszczać w ciągach komunikacyjnych.

Wszystkie syfony i podejścia do przyborów sanitarnych należy montować za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” Kontrola jakości robót podlega na próbie szczelności, którą należy przeprowadzać w oparciu o normę PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymaganiach ogólnych” .

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady podano w SST „Wymaganiach ogólnych” .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-80/C-89205 – „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)”
- PN-81/C-89203 – „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)”
- PN-85/M-75178/00 – „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania”
- PN-86/H-74084 – „Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wpusty ściekowe podłogowe”
- 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-10700.01 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998 r. poz. 679)
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” – część II.
- Rozporządzenie MI w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, Dz.U. nr 75 z 2002 r

C-12.00 Linia elektroenergetyczna

(kod CPV 45231400-9 – Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych)

Linia elektroenergetyczna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie linii elektroenergetycznej dla inwestycji pn: „Budowa stacji tankowania gazu sprężonego CNG i budynku portierni z pomieszczeniami biurowymi i socjalnymi”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie linii elektroenergetycznych przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie następujących elementów w niżej wymienionych zakresach:

- wykopanie wykopu po projektowanej trasie kabla,
- ułożenie rur osłonowych w wykopie,
- ułożenie kabla w rurach osłonowych,
- ułożenie kabla w wykopie,
- ułożenie kabla na słupach betonowych,
- wykonanie wykopów dla słupów pod prefabrykowane fundamenty,
- wykonanie obróbki żył kabli wraz z pomiarami ich parametrów,
- montaż prefabrykowanych studzienek elektroenergetycznych
- wykonanie podejść pod stacje ładowania samochodów elektrycznych
- montaż prefabrykowanych fundamentów betonowych,
- montaż słupów oświetleniowych stylowych,
- montaż wysięgników wraz z oprawami oświetlenia ulicznego,
- montaż złączy i oprawek bezpiecznikowych,
- wciągnięcie przewodów do słupów i wysięgników,
- podłączenie przewodów pod zaciski,
- podłączenie kabli do linii napowietrznej nN 0,4 kV.

1.4. Określenia podstawowe

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

- słup oświetleniowy – stalowa konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie na fundamencie służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m,
- wysięgnik – stalowy element wsporczy mocowany na wierzchołku słupa na którym następnie zamocowana jest oprawa oświetleniowa,
- oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do odpowiedniego rozproszania strumienia świetlnego wysłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do zamocowania i połączenia z instalacją elektryczną,
- lampa SON – wysokoprężne sodowe źródło światła,
- złącze bezpiecznikowe IZK – służy do połączenia żył kabli oraz zabezpieczenia oprawy oświetleniowej za pomocą wkładki bezpiecznikowej, montowane w złączu słupowym,
- oprawka bezpiecznikowa – służy do połączenia żył przewodów oraz zabezpieczenia oprawy oświetleniowej za pomocą wkładki bezpiecznikowej, montowane na przewodzie linii napowietrznej,
- przewód YDY – służy do połączenia oprawy oświetlenia ulicznego z siecią, prowadzony w słupie i wysięgniku,
- kabel YAKY – urządzenie elektroenergetyczne z żyłami aluminiowymi w izolacji z polwinitu służące do przewodzenia prądu elektrycznego, przystosowany do pracy pod i nad ziemią,
- fundament prefabrykowany BLS-120 konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa wraz z oprawą oświetleniową,
- wnęka słupowa – miejsce na zamocowanie złącza bezpiecznikowego znajdująca się w dolnej części słupa,
- trasa kablowa – pas terenu przeznaczony do ułożenia kabla,
- skrzyżowanie – miejsce na trasie kablowej, w którym jakkolwiek części rzutu poziomego kabla przecina lub pokrywa jakkolwiek części rzutu poziomego innego urządzenia podziemnego.
- zbliżenie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między kablem a innym urządzeniem podziemnym lub drogą jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.
- osłona kablowa – element wykonany ze stali lub plastiku przeznaczony do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 - „Wymagania ogólne.”

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST „Wymaganiach ogólnych”.

- źródła światła i oprawy – jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, to należy dlaświetlenia drogowego stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-83/E-06305.
- wysięgniki – powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją dostosowane do opraw i słupów oświetleniowych używanych do oświetlenia dróg, zabezpieczone antykorozyjnie – ocynkowane..
- słupy stalowe – latarnia stalowa malowana, z wnęką z drzwiczkami na wysokości 0,5 m do wyposażenia w bezpieczniki.
- kable – używane do zasilania PN-HD 603 S1:2002. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1kV, o żyłach aluminiowych w izolacji z polietylenu usieciowanego. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz spełniać warunki skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- przewody YDY – przewody używane do zasilania opraw oświetleniowych powinny spełniać wymagania PN-87/E-90056. Przekrój żył powinien być dobrany w taki sposób aby spełniał kryteria na: dopuszczalny spadek napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania przewodu przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Należy stosować przewód miedziany typu YDY 2x2,5 mm² łączący oprawę oświetleniową z kablem zasilającym.
- studzienki prefabrykowane dla linii elektroenergetycznych
- rury osłonowe dla kabli trakcji linii elektroenergetycznej

3. SPRZĘT

Roboty związane z wykonaniem kanalizacji sanitarnej będą wykonywane ręcznie i mechanicznie. Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Przypomina się o ograniczeniach w stosowaniu urządzeń o wysokim poziomie hałasu. Urządzenia takie, jak hydrauliczne młoty do kruszenia, mogą być używane tylko przy spełnieniu określonych warunków. Sprzęt i narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawne działanie, stosowane do prac, do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00.00. „Wymagania ogólne”. Do przewozu wszelkich materiałów związanych z montażem rurociągów stosowane będą samochody dostawczy do 5 t. Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach ziemnych i instalacyjnych. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Załadunek, transport jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wszystkich elementów o ostrych krawędziach, mogących powodować uszkodzenie ciała.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00

Wykonywanie robót może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inżyniera.

5.2 Układanie kabli.

Wykonanie wykopu pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Kable należy układać w wykopie wykonanym po trasie wytyczonej przez geodetę uprawnionego. Układanie kabli powinno być zgodne z normą SEP N SEP-E-004. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być niższa od wartości podanej przez producenta. Kable układać w wykopie na głębokości 1,0 m na całej długości w rurze osłonowej. Kabel w rurze przysypać warstwą gruntu rodzimego bez kamieni o grubości 40 cm. Na grunt rodzimy ułożyć folię koloru niebieskiego. Na folię nasypać

pozostały grunt rodzimy także bez kamieni. Kabel przysypywać i warstwami ubijać. Układając kabel zostawić zapasy w ziemi (1,0 m) przy złączach. Żyły kabla w złączach i słupach oświetleniowych oznaczyć termokurczliwymi oznacznikami faz ZOK.

Kable będą krzyżował się z drogami, wjazdami oraz innymi urządzeniami podziemnymi.

W miejscach skrzyżowania zachować wymagane odległości od urządzeń podziemnych.

Kabel w miejscach skrzyżowania z drogami i wjazdami układać w rurach osłonowych o wysokiej odporności na zginanie i ściskanie. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać tabliczki identyfikacyjne. Kable wychodzące z ziemi na słupy nN należy chronić osłoną kablową montowaną bezpośrednio do żerdzi, do wysokości 2,5 m.

Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla miernikiem.

5.3. Wykopy pod fundamenty.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów pod fundamenty, wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty prefabrykowane zaleca się ręczne wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych. Zasypanie fundamentu należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości do 20 cm i zagęszczać ubijkami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12.

Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu i kabla. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu i kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez inspektora nadzorującego.

5.4. Montaż fundamentów prefabrykowanych.

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu określonymi przez producenta.

Fundament należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu w wykopie na podłożu z zagęszczonego żwiru o grubości 10cm. Przed jego zasypaniem należy sprawdzić rzędne posadowienia.

5.5 Montaż słupów.

Słupy należy ustawiać dźwigiem na uprzednio przygotowane fundamenty prefabrykowane. Głębokość posadowienia słupa oraz typ fundamentu należy wykonać według dokumentacji projektowej. Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony drogi oraz nie powinna być położona niżej niż 20 cm od powierzchni gruntu.

5.6 Montaż złącz słupowych typu IZK.

Złącza IZK należy montować we wnękach słupowych. Podczas montażu przewodów do zacisków należy sprawdzić jakość i poprawność połączeń. Śruby zacisków zabezpieczyć antykorozyjnie cienką warstwą wazeliny technicznej.

5.7 Montaż wysięgników.

Wysięgniki do montażu na słupach oświetlenia ulicznego S należy wykonywać po ustawieniu słupa.

Montaż powinien odbywać się z podnośnika samochodowego. Część pionową wysięgnika należy wsunąć na wierzchołek słupa i po sprawdzeniu poprawności zamocowania unieruchomić śrubami, znajdującymi się w komplecie z wysięgnikiem.

5.8 Montaż opraw oświetleniowych.

Montaż opraw na wysięgnikach powinien odbywać się z podnośnika samochodowego. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy włączyć pod napięcie i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy). Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupa i wysięgnika. Należy stosować przewody o izolacji polwinitowej z żyłami miedzianymi o przekroju żyły nie mniejszym niż 2,5 mm². Od złącza bezpiecznikowego do oprawy oświetleniowej należy prowadzić przewody typu YDY. Oprawy oświetleniowe należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru.

5.9 Montaż uziemień.

Uziom poziomy sztuczny można wykonywać z taśmą, z drutów, prętów, rur lekkich, kształtowników walcowanych, jednak z zastrzeżeniem najmniejszego przekroju ocynkowanego 100 mm.

Połączenia elementów uziomów wykonać poprzez złącza śrubowe zabezpieczone antykorozyjnie.

Na słupach i w złączach zaciski probiercze należy umieszczać w taki sposób, aby były łatwo dostępne w czasie pomiaru rezystancji uziomu. Uziomów nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nie przewodzącymi. Uziom poziomy układać w wykopie odrębnym na głębokości min.

0,6 m bądź w rowie kablowym w odległości 20 cm poniżej kabla. Uziom uzupełnić miejscami uziomem szpilkowym (pionowym) o głębokości pograżenia nie mniejszej niż 4,5 m. Uziom szpilko wykonać z użyciem prętów stalowych o średnicy minimum 17 mm posiadających powłokę z miedzi o grubości min. 0,25 mm. Uziom poziomy ze szpilkowym łączy na zaciski krzyżowe śrubowe z zabezpieczeniem antykorozyjnym. Wykonać wyprowadzenia uziomu do każdego słupa oświetleniowego oraz do słupów na które będą wyprowadzane kable nN. W na słupach tych wykonać połączenie przewodu PEN do przewodu uziemiającego.

5.10 montaż studzienek elektroenergetycznych

Wykop o wymiarach dostosowanych do studzienki elektroenergetycznej. Głębokość wykopu powinna uwzględniać wymaganą głębokość posadowienia studzienki oraz warstwy podbudowy (ok. 30-50 cm pod dno studzienki). Jeśli grunt jest luźny lub podmokły, może być konieczne wykonanie odpowiednich działań zabezpieczających, np. wzmocnienie dna wykopu. Na dnie wykopu ułożyć warstwę piasku lub żwiru (o grubości 10-20 cm) w celu wyrównania powierzchni. Warstwa ta będzie stanowiła podbudowę pod studzienkę, zapewniając jej stabilność. Zagęścić materiał podbudowy, aby zapobiec osiadaniu studzienki po zamontowaniu. Studzienkę elektroenergetyczną (wykonaną z materiału zgodnie z

projektem wykonawczym) osadzić na przygotowanej podbudowie. Przeprowadzić kable elektroenergetyczne przez otwory w studzience. Jeśli otwory muszą być wykonane samodzielnie, użyć odpowiednich narzędzi do wycięcia otworów o odpowiednich średnicach, zapewniając, że kable nie będą uszkodzone podczas ich przeciągania. W miejscu przejścia przewodów przez ścianki studzienki zastosować uszczelki lub masę uszczelniającą, aby zapobiec przedostawaniu się wody do wnętrza. Po zamontowaniu studzienki zasypać wykop materiałem sypkim (np. piaskiem), warstwami co 20-30 cm, każdą warstwę zagęszczając.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymaganiach ogólnych” .

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Do protokołu odbioru Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

- protokoły z pomiarów ochrony przeciwporażeniowej (protokoły pomiarów),
- protokoły z pomiarów rezystancji izolacji kabli elektroenergetycznych,
- protokoły z pomiarów rezystancji izolacji przewodów,
- protokoły z pomiarów rezystancji uziemienia ochronnego,
- protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady podano w SST „Wymaganiach ogólnych” .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

P N SEP-E-004 _ Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-68/B-06050 _ Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.

PN-76/E-02032 _ Oświetlenie dróg publicznych.

PN-CEN/TR 13201-1:2005(U) _ Oświetlenie dróg – Część 1. Wybór klas oświetlenia.

PN-CEN/TR 13201-2:2005(U) _ Oświetlenie dróg – Część 2. Wymagania oświetleniowe.

PN-55/E-05021 _ Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie obciążalności przewodów i kabli.

PN-83/E-06305 _ Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania.

PN-79/E-06314 _ Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.

PN-93/E-90401 _ Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable energetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.

BN-83/8836-02 _ Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-79/9068-01 _ Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych.

C-13.00 Kanalizacja Sanitarna
(kod CPV 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej)

Kanalizacja sanitarna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie kanalizacji ściekowej dla inwestycji pn: „Budowa stacji tankowania gazu sprężonego CNG i budynku portierni z pomieszczeniami biurowymi i socjalnymi”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kanalizacji sanitarnej przewidzianej w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie kanalizacji ściekowej następujących elementów w niżej wymienionych zakresach:

- sieć kanalizacji zewnętrznej z rurociągów PVC
- montaż studzienek
- montaż separatora dla oczyszczenia ścieków ropopochodnych
- pozostałe prace przy robotach z zakresu kanalizacji sanitarnej

1.4. Określenia podstawowe

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

Kanalizacja grawitacyjna - System, w którym ścieki płyną dzięki grawitacji.

Studzienki rewizyjne - Elementy umożliwiające kontrolę i czyszczenie kanalizacji.

Rury kanalizacyjne - Wykonane z różnych materiałów (np. PVC, PE) i o odpowiednich średnicach.

Separator - urządzenie służące do oddzielania substancji ropopochodnych (np. olejów) od wód, na zasadzie różnicy gęstości.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 - „Wymagania ogólne.”

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST „Wymaganiach ogólnych”.

-Rury kanalizacyjne z polichlorku winylu PCV zgodne z normą PN-80/C-89205 – „Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu)”.

-Kształtki kanalizacyjne z polichlorku winylu PCV zgodne z normą PN-81/C-89203 – „Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu)”.

3. SPRZĘT

Roboty związane z wykonaniem kanalizacji sanitarnej będą wykonywane ręcznie i mechanicznie. Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nierozbieranych elementów. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Przypomina się o ograniczeniach w stosowaniu urządzeń o wysokim poziomie hałasu. Urządzenia takie, jak hydrauliczne młoty do kruszenia, mogą być używane tylko przy spełnieniu określonych warunków. Sprzęt i narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawne działanie, stosowane do prac, do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00.00. „Wymagania ogólne”. Do przewozu wszelkich materiałów związanych z montażem rurociągów stosowane będą samochody dostawczy do 5 t. Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach ziemnych i instalacyjnych. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile

zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Załadunek, transport jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wszystkich elementów o ostrych krawędziach, mogących powodować uszkodzenie ciała.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00

Wykonywanie robót może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inżyniera.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i wykopaniem rowów oraz wykopów dla rurociągów należy – miejsce prac oznakować zgodnie z wymogami BHP, – zapoznać pracowników z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

5.3. Zabezpieczenie placu budowy

Przed przystąpieniem do robót, Generalny Wykonawca winien ustawić niezbędne zabezpieczenia w miejscach przewidzianych w planie zagospodarowania placu budowy. Teren rozbiórki należy ogrodzić w sposób uniemożliwiający przedostanie się osób nieupoważnionych w obręb prac rozbiórkowych i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Generalny Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo dóbr i osób. Odpowiada też za utrzymanie czystości oraz za pyły zanieczyszczające środowisko. Wszelkie inne postanowienia, które Wykonawca uzna za przydatne, będą podejmowane w uzgodnieniu ze służbami BHP, Architektem i Inwestorem.

5.3.1 Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem gwarantującym odprowadzenie wód opadowych a wynikających z podstawowych norm.

5.3.2 Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m, na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ropy należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm.

Pod ułożenie rur PCV od studni do wylotu skarpowego ułożyć podsypkę o grub. 10 cm na szer. ok. 50 cm. Podsypkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s > 0,95$.

5.4. Roboty montażowe instalacji

5.4.1 Montaż rur z PVC

Rury z PCV zastosowane do budowy pionów i podejść do przyborów sanitarnych (kanalizacja sanitarna i kanalizacja odprowadzenia skroplin) należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Przed przystąpieniem do prac montażowych trzeba sprawdzić stan łączonych elementów. Na początku należy odpowiednio przygotować rurę tzn. obciąć na daną długość z zachowaniem kąta prostego do kierunku cięcia. Przed wykonaniem połączenia bosi koniec należy oczyścić z zadziorów oraz zukosować pod kątem 150. Nie należy przycinać kształtek.

Aby wykonać połączenie należy posmarować bosi koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu i z powrotem wysunąć rurę na odległość 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy przewodem, a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych należy stosować na każdej kondygnacji, co najmniej mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów oraz co najmniej jedno mocowanie przesuwane.

Montaż rurociągów kanalizacji w wykopach należy wykonać zgodnie z projektem technicznym zgodnie ze sztuką budowlaną. Rury powinny być układane na wcześniej przygotowanym dnie wykopu. Należy unikać bezpośredniego kontaktu rur z ostrymi krawędziami. Rury łączy się na wcisk. Połączenia powinny być szczelne i trwałe. W przypadku kanalizacji sanitarnej i deszczowej, należy zapewnić odpowiednie spadki, aby umożliwić odpływ ścieków. Po zakończeniu montażu rur, wykop można zasypać. Należy to robić warstwami, a każda warstwa powinna być zagęszczana, aby uniknąć osiadania. Po zasypaniu, warto oznaczyć miejsce montażu, aby ułatwić przyszłe prace konserwacyjne.

5.4.2 Studzienki kanalizacyjne

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (mas. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,

- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzienie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,
- studzienki kaskadowe zlokalizowane na kanałach o średnicy powyżej 0,40 m powinny mieć przelew o kształcie i wymiarach uzasadnionych obliczeniami hydraulicznymi. Natomiast studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m włącznie powinny mieć spadek w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina włazowego,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego,
- stopni zjazdowych.

W przypadku studzienek płytkich dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszej niż 2,0 m.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym .

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m wg BN-86/8971-08 [20]. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej (lub rzadziej na kręgu stożkowym) w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni.

Studzienki płytkie mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051 [9].

Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02 [11]. W innych przypadkach można stosować włazy typu lekkiego wg PN-H-74051-01 [10].

W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowo stopnie zjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymaganiach ogólnych” .

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady podano w SST „Wymaganiach ogólnych” .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-80/C-89205 – „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)”
- PN-81/C-89203 – „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)”
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998 r. poz. 679)
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” – część II.
- Rozporządzenie MI w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, Dz.U. nr 75 z 2002 r

C-14.00 Kanalizacja Deszczowa

(kod CPV 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej)

Kanalizacja deszczowa

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie kanalizacji ściekowej dla inwestycji pn: „Budowa stacji tankowania gazu sprężonego CNG i budynku portierni z pomieszczeniami biurowymi i socjalnymi”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie kanalizacji deszczowej przewidzianej w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie kanalizacji deszczowej następujących elementów w niżej wymienionych zakresach:

- wykonanie wykopów
- sieć kanalizacji deszczowej zewnętrznej z rurociągów PVC
- montaż separatora dla oczyszczenia ścieków ropopochodnych
- montaż prefabrykowanych zbiorników dla gromadzenia wody deszczowej
- montaż studzienek rewizyjnych
- montaż wpustów dla wody deszczowej
- pozostałe prace przy robotach z zakresu kanalizacji deszczowej

1.4. Określenia podstawowe

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

Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

Studzienki rewizyjne - Elementy umożliwiające kontrolę i czyszczenie kanalizacji.

Rury kanalizacyjne - Wykonane z różnych materiałów (np. PVC, PE) i o odpowiednich średnicach.

Separator - urządzenie służące do oddzielania substancji ropopochodnych (np. olejów) od wód, na zasadzie różnicy gęstości.

Przykanalik – kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nieprzelazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Wpust deszczowy – urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 - „Wymagania ogólne.”

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST „Wymaganiach ogólnych”.

-Rury kanalizacyjne z polichlorku winylu PCV zgodne z normą PN-80/C-89205 – „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)”.

-Kształtki kanalizacyjne z polichlorku winylu PCV zgodne z normą PN-81/C-89203 – „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)”.

- Zbiorniki betonowe prefabrykowane na wodę deszczową, wymiary i pojemność zgodnie z projektem technicznym

- Płyty fundamentowe zbrojone powinny posiadać grubość zgodną z projektem wykonawczym i być wykonane z betonu odpowiedniej klasy.

- Kruszywo na podsypkę, podsypka może być wykonana z piasku. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712 [7], PN-B-11111 [3], PN-B-11112 [4].

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębiernych,
- koparko-ładowarek,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych.

Roboty związane z wykonaniem kanalizacji deszczowej będą wykonywane ręcznie i mechanicznie. Cały sprzęt potrzebny na placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Zastosowany przy prowadzeniu robót sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostałych, nierozbieranych elementów. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Przypomina się o ograniczeniach w stosowaniu urządzeń o wysokim poziomie hałasu. Urządzenia takie, jak hydrauliczne młoty do kruszenia, mogą być używane tylko przy spełnieniu określonych warunków. Sprzęt i narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawne działanie, stosowane do prac, do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00.00. „Wymagania ogólne”. Do przewozu wszelkich materiałów związanych z montażem rurociągów stosowane będą samochody dostawczy do 5 t oraz samochody dostawcze z HDS dla transportu i osadzenia zbiorników prefabrykowanych. Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach ziemnych i instalacyjnych. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Załadunek, transport jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wszystkich elementów o ostrych krawędziach, mogących powodować uszkodzenie ciała.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00

Wykonywanie robót może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inżyniera.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i wykopaniem rowów oraz wykopów dla rurociągów należy – miejsce prac oznakować zgodnie z wymogami BHP, – zapoznać pracowników z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

5.3. Zabezpieczenie placu budowy

Przed przystąpieniem do robót, Generalny Wykonawca winien ustawić niezbędne zabezpieczenia w miejscach przewidzianych w planie zagospodarowania placu budowy. Teren rozbiórki należy ogrodzić w sposób uniemożliwiający przedostanie się osób nieupoważnionych w obręb prac rozbiórkowych i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Generalny Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo dóbr i osób. Odpowiada też za utrzymanie czystości oraz za pyły zanieczyszczające środowisko. Wszelkie inne postanowienia, które Wykonawca uzna za przydatne, będą podejmowane w uzgodnieniu ze służbami BHP, Architektem i Inwestorem.

5.3.1 Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębinienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem gwarantującym odprowadzenie wód opadowych a wynikających z podstawowych norm.

5.3.2 Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m, na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ropy należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm.

Pod ułożenie rur PCV od studni do wylotu skarpowego ułożyć podsypkę o grub. 10 cm na szer. ok. 50 cm.

Podsypkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $Is > 0,95$.

5.4. Roboty montażowe instalacji

5.4.1 Montaż rur z PVC

Rury kanałowe z PCV układa się w uprzednio przygotowanym wykopie. Rury łączone są na uszczelkę gumową na wcisk.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience lub w komorze (kanały o średnicy do 0,3 m można łączyć na wpust lub poprzez studzienkę krytą – ślepą).

Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego – zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaj betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Spadek kanału wylotowego w kierunku skarpy winien wynosić 2%.

5.4.2 Studzienki kanalizacyjne

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (mas. 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,

- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć os z os (w studzienkach krytych),
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzience przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe,
- studzienki kaskadowe zlokalizowane na kanałach o średnicy powyżej 0,40 m powinny mieć przelew o kształcie i wymiarach uzasadnionych obliczeniami hydraulicznymi. Natomiast studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m łącznie powinny mieć spadek w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina włazowego,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego,
- stopni zjazdowych.

W przypadku studzienek płytkich dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszej niż 2,0 m.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym .
Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 m wg BN-86/8971-08 [20]. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej (lub rzadziej na kręgu stożkowym) w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spoczynkiem o największej powierzchni.

Studzienki płytke mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051 [9].
Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.
Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02 [11]. W innych przypadkach można stosować włazy typu lekkiego wg PN-H-74051-01 [10].

W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.4.3 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z obowiązującymi normami. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Zamawiającym

5.4.5 Osadzenie

Zbiorniki należy osadzić na wcześniej przygotowanym podłożu, z zachowaniem odpowiednich poziomów i spadków. Należy stosować podkłady z piasku lub żwiru według projektu wykonawczego, aby zapewnić równomierne rozłożenie obciążenia. Po osadzeniu, należy zabezpieczyć miejsca łączeń i uszczelnić, aby zapobiec przeciekowi.
Zасыpywanie powinno odbywać się warstwami, a każda warstwa powinna być zagęszczana.
Należy unikać zasypywania zbiorników materiałami, które mogą powodować nierównomierne osiadanie.
Po zakończeniu osadzenia i zasypania, zaleca się przeprowadzenie kontroli, aby upewnić się, że zbiornik jest prawidłowo osadzony i nie ma uszkodzeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne”
Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Zamawiającego.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymaganiach ogólnych” .
Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.
Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur odpływowych,
- wykonane studzienki ściekowe,
- wykonana izolacja,
- zasypywany zagęszczony wykop,
- wykonana podsypka pod rury PCV.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady podano w SST „Wymaganiach ogólnych” .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

PN-B-06751 Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki.
Wymagania i badania.

PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni
drogowych. Żwir i mieszanka

PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni
drogowych

PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna

PN-B-12751 Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne.

Kształtki i wymiary

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco

PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania

PN-H-74501-01 Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)

PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)

PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych.

Wymagania i badania

PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C

PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych

PN-H-74101 Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

BN-62/6738-03, 04, 07 Beton hydrotechniczny

BN-86/8971-06.00, 01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro”

BN-86/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe

BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowi i żelbetowe

PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje

PN-EN 1401-1:1995 Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego
Polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji.

Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne, wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i
kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

PN-82/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach
kanalizacji grawitacyjnej

PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

PN-EN 1610-2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

C-15.00 Instalacja wodna
(kod CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne)

Instalacja wodna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wodnej dla inwestycji pn: „Budowa stacji tankowania gazu sprężonego CNG i budynku portierni z pomieszczeniami biurowymi i socjalnymi”.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wodnych przewidzianych w projekcie.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót w zakresie kanalizacji deszczowej następujących elementów w niżej wymienionych zakresach:

- wykonanie wykopów
- Montaż instalacji hydrantowej wraz z zaworem pierwszeństwa oraz zestawem do podnoszenia ciśnienia
- Montaż rurociągów zewnętrznych z tworzywa w wykopach.
- Montaż nowej instalacji wody zimnej i ciepłej z trójwarstwowego tworzywa
- Montaż przyborów - umywalek i zlewozmywaków

1.4. Określenia podstawowe

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

Roboty sanitarne- wszystkie prace związane z wykonaniem instalacji sanitarnej zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Rury wielowarstwowe - Wykonane z różnych materiałów (np. PVC, PE) i o odpowiednich średnicach.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00 - „Wymagania ogólne.”

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST „Wymaganiach ogólnych”. Materiały instalacyjne które będą miały bezpośredni kontakt z wodą do picia i na potrzeby gospodarstwa muszą mieć atest wydany przez Państwowy Zakład Higieny. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji powinny posiadać odpowiednie certyfikaty oraz świadectwa jakościowe.

- Rury z wielowarstwowe ciśnieniowe materiał: PEHD (polietylen wysokiej gęstości) zgodne z normą: PN-EN 12201
- Armatura - Zawory kulowe, zawory odcinające, norma: PN-EN 13828.
- Studnie wodomierzowe Norma: PN-EN 1451
- Uszczelki Materiał: EPDM Norma: PN-EN 681-1

-Instalacja Wodna Wewnętrzna

-Rury PEX (polietylen usieciowany) Norma: PN-EN 50086

-Złączki- Typ: Złączki PEX Norma: PN-EN 4060

-Armatura: Zawory kulowe, zawory stopowe Norma: PN-EN 13828

-Pompy: Pompy do wody pitnej Norma: PN-EN 60335-2-41

-Uszczelki Materiał: EPDM, NBR Norma: PN-EN 681-1

- Kruszywo na podsypkę, podsypka może być wykonana z piasku. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712 [7], PN-B-11111 [3], PN-B-11112 [4]

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębiernych,
- koparko-ładowarek,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych.

Roboty związane z wykonaniem instalacji wodnej będą wykonywane ręcznie i mechanicznie. Cały sprzęt potrzebny na

placu budowy zostanie dostarczony przez Wykonawcę, włącznie z ewentualnymi rusztowaniami, podnośnikami i oświetleniem. Wykonawca powinien posługiwać się sprzętem zapewniającym spełnienie wymogów jakościowych, ilościowych i wymogów bezpieczeństwa. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Przypomina się o ograniczeniach w stosowaniu urządzeń o wysokim poziomie hałasu. Urządzenia takie, jak hydrauliczne młoty do kruszenia, mogą być używane tylko przy spełnieniu określonych warunków. Sprzęt i narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Powinny być utrzymywane w stanie zapewniającym ich sprawne działanie, stosowane do prac, do jakich zostały przeznaczone i obsługiwane przez przeszkolone osoby.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00.00. „Wymagania ogólne”. Do przewozu wszelkich materiałów związanych z montażem instalacji stosowane będą samochody dostawczy do 5 t. Załadunek jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach ziemnych i instalacyjnych. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Załadunek, transport jak i wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie wszystkich elementów o ostrych krawędziach, mogących powodować uszkodzenie ciała.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00

Wykonywanie robót może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inżyniera.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i wykopaniem rowów oraz wykopów dla rurociągów należy – miejsce prac oznakować zgodnie z

wymogami BHP, – zapoznać pracowników z programem rozbiórki i poinstruować o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

5.3. Zabezpieczenie placu budowy

Przed przystąpieniem do robót, Generalny Wykonawca winien ustawić niezbędne zabezpieczenia w miejscach przewidzianych w planie zagospodarowania placu budowy. Teren rozbiórki należy ogrodzić w sposób uniemożliwiający przedostanie się osób nieupoważnionych w obręb prac rozbiórkowych i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Generalny Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo dóbr i osób. Odpowiada też za utrzymanie czystości oraz za pyły zanieczyszczające środowisko. Wszelkie inne postanowienia, które Wykonawca uzna za przydatne, będą podejmowane w uzgodnieniu ze służbami BHP, Architektem i Inwestorem.

5.3.1 Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem gwarantującym odprowadzenie wód opadowych a wynikających z podstawowych norm.

5.3.2 Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla przewodów o średnicy powyżej 0,50 m, na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm.

Pod ułożenie rur PCV od studni do wylotu skarpowego ułożyć podsypkę o grub. 10 cm na szer. ok. 50 cm.

Podsypkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $Is > 0,95$.

5.4. Roboty montażowe instalacji

5.4.1 Montaż instalacji wodnej

Montaż instalacji zgodnie z projektem wykonawczym:

-Montaż instalacji hydrantowej wraz z zaworem pierwszeństwa oraz zestawem do podnoszenia ciśnienia -montaż rurociągów z tworzywa wielowarstwowego.

-Montaż nowej instalacji wody zimnej i ciepłej z trójwarstwowego tworzywa

-Montaż przyborów - umywalek i zlewozmywaków

-wykonanie ciśnieniowych prób hydraulicznych

5.4.3 Zасыpanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z obowiązującymi normami. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Zamawiającym

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” Kontrola jakości robót podlega na próbie szczelności, którą należy przeprowadzać w oparciu o normę PN-81/B-10700.00 – „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Zamawiającego.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST „Wymaganiach ogólnych” .

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonana izolacja,
- zasypywany zagęszczony wykop,
- wykonana podsypka pod rury PCV.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady podano w SST „Wymaganiach ogólnych” .

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

-Ustawa z dnia 7lipca 1994- Prawo budowlane (Dz.U Nr 207z2003 r.,poz.2016)z późniejszymi zmianami.

-Ustawa z dnia 21marca1985 r. O drogach publicznych (Dz.U.Nr 204 z2004 r.,poz. 2086z późniejszymi zmianami).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. 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)

-Rozporządzenie Min.Infrastrukturyz27.08.2002r. w sprawie szczegółowego zakresu formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U.Nr 151poz.1256 z2002 r.),

-Rozporządzenie Min.Infrastrukturyz23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz.1126 z2003 r.)

B-16.00 GAZOCIĄGI

WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z „Budową stacji tankowania gazu sprężonego CNG i budynku portierni z pomieszczeniami biurowymi i socjalnymi”.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Roboty podstawowe

W zakresie sieci gazowej wykonać należy odcinek rury PEHD z typoszeregu SDR 11 klasa PE 100 o średnicy dn 63x5,8.

1.3.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- oraz prace towarzyszące:
- geodezyjne wytyczanie: wytyczenie trasy sieci,
- przygotowanie podłoża rodzimego lub podsypki z piasku o odpowiedniej grubości i zagęszczeniu ,
- wykonanie połączeń przy pomocy łączników zgrzewanych
- przygotowanie gruntu do wykonania osypki wokół przewodów
- wykonanie zagęszczenia gruntu osypki wokół przewodów
- przeprowadzenie próby szczelności,
- oznakowanie trasy sieci gazowej,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- cena wykonania metra sieci gazowej obejmuje także wykonanie wszystkich robót niezbędnych do usunięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST-00-Wymagania ogólne.

1.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność robót z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00-Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

Przebudowany gazociąg zostanie wykonany z rur PEHD z typoszeregu SDR 11 klasa PE 100 o średnicy dn 63x5,8 spełniających wymogi ZN-G-3150 PGNiG i będzie łączony metodą zgrzewania elektrooporowego

3. SPRZĘT WYKONAWCY.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00-Wymagania ogólne. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Programie Robót, zaakceptowanym przez Inżyniera. Zgodnie z technologią założoną do wykonania sieci gazowej proponuje się użyć następującego sprzętu:

- aparaty do zgrzewania rur PE
- dźwig samojezdny 6 Mg, 16 Mg,

4. TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00. Zgodnie z technologią założoną do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Program Robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane sieci gazowe.

5.2. Roboty instalacyjne montażowe.

Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie i mechanicznie. W odległości 2 m przed istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy prowadzić wyłącznie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności aż do zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. Przy wykonywaniu wykopów należy jego dno pozostawić o 10 cm wyżej niż niweleta. Wyrównanie dna wykopu i wykonanie podłoża należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do montażu rurociągów. Głębokość ułożenia gazociągów wynosi 1,0 m od osi rury do poziomu terenu.

Rurę gazową należy układać w wykopie na podsypce piaskowej o grubości 0,15 m. Po ułożeniu rury należy obsypać piaskiem do wysokości 0,2 m. ponad wierzch rury. Przed całkowitym zasypaniem rurociągi należy zinwentaryzować geodezyjnie. Szczególnie dokładnie należy zinwentaryzować skrzyżowania kanałów z innym uzbrojeniem podziemnym. Zasypywanie rury powinno się odbywać w możliwie najniższych temperaturach dodatnich otoczenia. Celem uniknięcia naprężeń termicznych. Zasypując wykop należy robić to warstwami co 25 cm dobrze zagęszczając grunt. Dobrze należy zagęścić obsypkę rur szczególnie do wysokości połowy jej średnicy.

Zasypka wykopów powinna być zagęszczona do osiągnięcia współczynnika zagęszczenia na poziomie 0,98.

Ułożony gazociąg w ziemi przed zasypaniem należy oznakować taśmą foliową w kolorze żółtym szerokości 0,4 m z wtopioną taśmą stalową. Folię należy umieścić 0,4 m ponad wierzchem rury. Bezpośrednio na gazociągu należy ułożyć drut identyfikacyjny miedziany o przekroju 1,5mm²

w izolacji doziemnej

przytwierdzając go punktowo do rury taśmą polietylenową.

Po zakończeniu budowy teren należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego, a nadmiar ziemi, gruz, kamienie należy wywieźć na lokalne wysypisko w Raculi. Przy układaniu gazociągów należy zachować odległości bezpieczne od istniejących obiektów naziemnych i uzbrojenia podziemnego.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z PN – 91/M-34501 oraz zgodnie z oznaczeniami na profilu zawartych w uzgodnieniach branżowych.

5.3. Próby szczelności i badania gazociągu.

Próby gazociągu niskiego ciśnienia z polietylenu należy wykonać zgodnie z normą PN-92/M-34503 oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001 r. (Dz.U. Nr 97, poz. 1055 z dnia 11.09.2001 r.) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.

Czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny, gaz ziemny nawoniony lub mieszanina gazu ziemnego z gazem obojętnym. W przypadku, gdy medium próbnym jest powietrze, należy zapobiegać zanieczyszczeniu gazociągu wodą i olejem ze sprężarki oraz nie dopuszczać aby temperatura powietrza przekraczała 40oC. Gazociąg powinien być poddany ciśnieniu nie mniejszemu niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego, a jednocześnie większemu co najmniej o 0,2 MPa od ciśnienia roboczego. Ciśnienie próbne powinno więc być nie mniejsze niż 0,21 MPa.

Próby ciśnieniowe przeprowadza się po uprzednim ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego.

Czas stabilizacji wynosi:

- 4 godziny przy próbie z użyciem sprężarki,
- 2 godziny przy próbie bez użycia sprężarki.

Czas próby powinien wynosić co najmniej:

- 24 godziny dla średnic do 250mm.

5.4. Warunki szczególne wykonania sieci gazowej.

Sieć gazowa zostanie wykonana z rur PEHD z typoszeregu SDR 11 klasa PE 100 o średnicy dn 63x5,8 o łącznej długości 61,70m.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Roboty montażowe.

Kontrolę jakości robót montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725:1997 i PN-EN 1610.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- a) zgodności z Rysunkami,
- b) materiałów zgodnie z wymaganiami ST
- c) ułożenia sieci:
 - głębokości ułożenia sieci,
 - ułożenia sieci na podłożu,
 - odchylenia osi sieci,
 - kontrola połączeń przewodów,
- e) szczelności sieci,

6.2. Dopuszczalne tolerancje:

- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 2 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie rzędnych podłoża nie powinno przekraczać $\pm 0,5$ cm
- odchylenie w planie osi ułożonej sieci nie powinno przekraczać ± 2 cm,

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar sieci gazowej będzie dokonywany od miejsca wpięcia G1 do miejsca wpięcia G2

Jednostkami obmiaru są :

mb sieci gazowej, liczony w osi przewodu wg profilu w dokumentacji projektowej, obejmuje ułożenie rurociągu, oznakowanie taśmą ostrzegawczą, próbę szczelności gazociągu, opłaty za zajęcie pasa drogowego i ewentualnie innych terenów.

m³ układania i zagęszczania podsypki, osypki rurociągu, objętość podsypki i obsypki rur jest liczona jako iloczyn długości rurociągu wg profili w dokumentacji projektowej (liczonej w osi przewodu), szerokości wykopu i grubości podsypki lub obsypki,

Uwaga: obsypka wyliczona jw.: iloczyn szerokości i grubości pomniejszony o wymiary rury;

8. ODBIÓR ROBÓT

Przedmiotem odbiorów i badań powinny być w szczególności:

- zgodność wykonania z ST i dokumentacją projektową,
- materiał przewodu z którego będzie wykonana sieć gazowa,
- posadowienie przewodu (wykonanie podłoża pod rurę wraz z zagęszczeniem),
- połączenia przewodów:,
- dla połączeń zgrzewanych rur PEHD każdy zgrzew musi być rejestrowany w karcie kontrolnej zgrzewu i podlega akceptacji Inżyniera

Odbiory i badania:

- dna wykopu (na zgodność cech mechanicznych gruntu rodzimego z przyjętym w projekcie),
 - obsypki rurociągu, (materiał , wskaźnik zagęszczenia)
 - zasypki wykopów (materiał, wskaźnik zagęszczenia),
- wykonać w ramach odbiorów i badań robót ziemnych zgodnie z ST-02.

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT - PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00-Wymagania ogólne. Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena jednostkowa ułożenia 1 mb rurociągu obejmuje odpowiednio:

- zakup, transport, składowanie rurociągów, montaż rurociągów,
- zakup i montaż kształtek, armatury,
- kontrolę szczelności rurociągów
- oznakowanie taśmą
- opłata za zajęcie pasa drogowego i ewentualnie innych terenów

9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie prace towarzyszące i roboty tymczasowe wyszczególnione i opisane w p. 1.3.2. będą uwzględnione w cenach jednostkowych za wykonanie robót budowlanych podstawowych.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

10.1. Elementy dokumentacji projektowej

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej:

- Przedmiar Robót
- Projekt Budowlany
- Projekt Wykonawczy
- informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

10.2. Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej

Tytuł normy

PN – 91/M-34501 Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami Wymagania

PN-92/M-34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów

10.3 Inne dokumenty i ustalenia techniczne

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001 r. (Dz.U. Nr 97, poz. 1055 z dnia 11.09.2001 r.) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe