



Akademia Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie, 02-353 Warszawa, ul. Szczęśliwicka 40

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

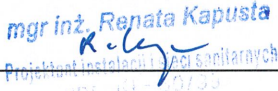
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH ZEWNĘTRZNYCH

DLA ROZBUDOWY ZESPOŁU BUDYNKÓW AKADEMII PEDAGOGIKI
SPECJALNEJ IM. MARII GRZEGORZEWSKIEJ W WARSZAWIE O NOWY
BUDYNEK DYDAKTYCZNO-NAUKOWY "D"

Adres: Warszawa, ul. Szczęśliwicka 40, dz. nr ew. 12/7, 42, 19, 12/13,
12/15 obręb 2-02-03, jednostka ewid. 146506_8 Ochota

EMGIEprojekt Sp. z o.o.

25-342 Kielce, ul. Mazurska 14; tel: 41-343-27-00, fax: 41-344-19-91, e-mail: biuro@emgieprojekt.pl

Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Podpis
Projektant: spec. sanitarna	mgr inż. Renata Kapusta	 mgr inż. Renata Kapusta Projektant instalacji sanitarnych ul. RL-50755

Kielce, sierpień 2019

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INSTALACJE SANITARNE

SZ 01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

SZ 01.01.00 PRZYŁĄCZE WODY, WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY PROWADZONA NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU, WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY HYDRANTOWEJ

SZ 01.02.00 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWNEJ, WEWNĘTRZNA KANALIZACJA SANITARNA, DESZCZOWA I OGÓLNOSPŁAWNA PROWADZONA NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU

SZ 01.03.00 PRZYŁĄCZE SIECI CIEPLNEJ

Oznaczenia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

PRZYŁĄCZE WODY, WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY PROWADZONA NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU, WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY HYDRANTOWEJ

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

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

45232100-3 Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów

45111300-1 Roboty rozbiórkowe

PRZYŁĄCZE KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWNEJ, WEWNĘTRZNA KANALIZACJA SANITARNA, DESZCZOWA I OGÓLNOSPŁAWNA PROWADZONA NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU

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

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

45111300-1 Roboty rozbiórkowe

PRZYŁĄCZE SIECI CIEPLNEJ

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

SPIS TREŚCI

SZ.01.00.00 INSTALACJE SANITARNE.....	2
SZ 01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE.....	2
1. Wstęp.....	2
2. Materiały.....	7
3. Sprzęt.....	8
4. Transport.....	8
5. Wykonanie robót.....	8
6. Kontrola jakości robót.....	8
7. Obmiar robót.....	11
8. Obmiar robót.....	12
9. Podstawa płatności.....	13
10. Przepisy związane.....	14
SZ 01.01.00 PRZYŁĄCZE WODY, WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY PROWADZONA NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU, WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY HYDRANTOWEJ CPV 45111200-0, 45231300-8, 45232100-3, 45111300-1	14
1. Wstęp.....	14
2. Materiały.....	15

3. Sprzęt.....	26
4. Transport.	26
5. Wykonanie robót.	26
6. Kontrola jakości robót.....	27
7. Obmiar robót.....	27
8. Odbiór robót.....	27
9. Podstawa płatności.....	28
10. Przepisy związane.....	28
SZ 01.02.00 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWNEJ, WEWNĘTRZNA KANALIZACJA SANITARNA, DESZCZOWA I OGÓLNOSPŁAWNA PROWADZONA NA ZEWNĘTRZ BUDYNKU CPV 45111200-0, 45231300-8, 45111300-1.....	
1. Wstęp.....	28
2. Materiały.....	29
3. Sprzęt.....	35
4. Transport.....	36
5. Wykonanie robót.....	36
6. Kontrola jakości robót.....	37
7. Obmiar robót.....	37
8. Odbiór robót.....	37
9. Podstawa płatności.....	37
10. Przepisy związane.....	37
SZ 01.03.00 PRZYŁĄCZE SIECI CIEPLNEJ CPV 45111000-8, 45230000-8.....	
1. Wstęp.....	38
2. Materiały.....	38
3. Wykonanie robót.....	40
4. Obmiar robót.....	41
5. Odbiór robót.....	41
6. Warunki finansowe.....	42
7. Przepisy związane.....	42

SZ.01.00.00 INSTALACJE SANITARNE

SZ 01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - program zapewnienia jakości

BHP - bezpieczeństwo i higiena pracy

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót przyłączy wod.-kan. w związku z realizacją zadania p.n. "Rozbudowa zespołu budynków Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie o nowy budynek dydaktyczno-naukowy "D". Inwestycja zlokalizowana w Warszawie przy ul. Szczęśliwickiej 40, dz. nr ew. 12/7, 42, 19, 12/13, 12/15 obręb 2-02-03, jednostka ewid. 146506_8 Ochota.

1.2. Zakres stosowania SST.

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót

wymienionych w pkt. 1.1. Zaleca się również wykorzystanie niniejszej SST przy zlecaniu robót budowlanych realizowanych ze środków pozabudżetowych (nie objętych ustawą o zamówieniach publicznych).

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacją techniczną (S 01).

1.4. Określenia podstawowe.

Ilekoć w SST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym — należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.4.2. budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. budynku mieszkalnym jednorodzinnym - należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.4.4. budowli - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: obiekty liniowe, lotniska, mosty, wiadukty, estakady, tunele, przepusty, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych, elektrowni wiatrowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.4.5. obiekcie liniowym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany, którego charakterystycznym parametrem jest długość, w szczególności droga wraz ze zjazdami, linia kolejowa, wodociąg, kanał, gazociąg, ciepłociąg, rurociąg, linia i trakcja elektroenergetyczna, linia kablowa nadziemna i umieszczona bezpośrednio w ziemi, podziemna, wał przeciwpowodziowy oraz kanalizacja kablowa, przy czym kable w niej zainstalowane nie stanowią obiektu budowlanego lub jego części ani urządzenia budowlanego.

1.4.6. obiekcie małej architektury - należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.4.7. tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.8. budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.9. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.10. przebudowie - należy przez to rozumieć wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji; w przypadku dróg są dopuszczalne zmiany charakterystycznych parametrów w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego.

1.4.11. remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym.

1.4.12. urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.4.13. terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.14. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.4.15. pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.16. dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

1.4.17. dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.18. terenie zamkniętym - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego.

1.4.19. aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany.

1.4.20. właściwym organie - należy przez to rozumieć organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości.

1.4.21. wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć rzecz ruchomą, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczoną do obrotu, wytworzoną w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzaną do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.4.22. organie samorządu zawodowego — należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, póź. 42 z późn. zm.).

1.4.23. obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.4.24. drodze tymczasowej (montażowej) - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

1.4.25. dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

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

1.4.27. rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.4.28. laboratorium — należy przez to rozumieć laboratorium badawcze lub laboratorium pomiarowe.

1.4.29. materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

1.4.30. odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.31. poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.32. projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.4.33. rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

1.4.34. przedmiarze robót - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.

1.4.35. części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

1.4.36. ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne

i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

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

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

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

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

2. Materiały.

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu dokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót. Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania

materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji 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. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. Wykonanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. 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.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek.

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań.

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

badan (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881z późn. zmianami).
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
3. spełniają wymagania ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy.

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z ustawą Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,

- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

[3] Dokumenty laboratoryjne

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

[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady wdrażania.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. Obmiar robót.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy.

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

8.4. Odbiór ostateczny.

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja

oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
9. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać SST i dokumentację projektową.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi im instytucjami

projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,

- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. Przepisy związane.

1. USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami)
2. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami)
3. OBWIESZCZENIE MARSZAŁKA SEJMU RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ z dnia 25 stycznia 2007 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych (Dz. U. Nr 2007, Nr 19, poz. 115)
4. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ.U. 2003 Nr 47 poz. 401)

SZ 01.01.00 PRZYŁĄCZE WODY, WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY PROWADZONA NA ZEWNĄTRZ BUDYNKU, WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY HYDRANTOWEJ CPV 45111200-0, 45231300-8, 45232100-3, 45111300-1

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania przyłącza wody w związku z realizacją zadania p.n. "Rozbudowa zespołu budynków Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie o nowy budynek dydaktyczno-naukowy "D". Inwestycja zlokalizowana w Warszawie przy ul. Szczęśliwickiej 40, dz. nr ew. 12/7, 42, 19, 12/13, 12/15 obręb 2-02-03, jednostka ewid. 146506_8 Ochota.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Inwestycja obejmować będzie:

- przyłącze wody,
- wewnętrzna instalacja wody prowadzona na zewnątrz budynku
- wewnętrzna instalacja wody hydrantowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem przyłącza wody zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Przyłącze wody, wewnętrzna instalacja wody prowadzona na zewnątrz budynku

Istniejące przyłącze wody jest w dobrym stanie technicznym i umożliwia dalszą eksploatację, jedynie studnia wodomierzowa z uwagi na zmianę nawierzchni wymaga przebudowy, tym samym należy przebudować istniejące przyłącze wody od węzła „1” do studni wodomierzowej wraz z wymianą wyposażenia studni wodomierzowej. W istniejącej studni wodomierzowej zabudowany jest wodomierz DN50.

Nowo wykonywany odcinek przyłącza wodociągowego zasilić należy z istniejącego przewodu wodociągowego żeliwnego DN200 w ul. Szczęśliwickiej poprzez istniejące przyłącze żeliwne DN80. Nowo wykonywane przyłącze oraz wewnętrzną instalację wody prowadzoną na zewnątrz budynku wykonać należy z rur z żeliwa sferoidalnego wodociągowego zgodnie z normą PN-EN 545:2010 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań. Minimalna grubość ścianki 4,4mm klasa minimum 40. Przewody winny odpowiadać „Standardom materiałowym do budowy przewodów wodociągowych” stanowiącym załącznik nr 2 do „Wytycznych do opracowywania dokumentacji technicznych oraz budowy przewodów i przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepompowni kanalizacyjnych” Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A.. Nowo wykonywane przewody żeliwne o średnicy DN80 o połączeniach elastycznych kielichowych z uszczelkami gumowymi. Należy zachować minimalną odległość 0,60 m w świetle pomiędzy połączeniami kielichowymi. Łuki dwukielichowe.

Przewód zasilający zbiornik pożarowy wykonać należy z rur z polietylenu PE SDR 11 do wody pitnej, na ciśnienie nominalne 1 MPa, zgodnie z normą PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE) – Część 2: Rury. Przewody PE 100 SDR 11 (PN10) ø63x5,8mm. Rury PE o połączeniach poprzez zgrzewanie elektrooporowe.

Istniejące przyłącze wyposażone jest w zasuwę odcinającą w miejscu włączenia w wodociąg. Zasuwa w dobrym stanie technicznym przewidziana do dalszej eksploatacji.

Włączenie nowo wykonywanego przyłącza z żeliwa sferoidalnego DN80 w istniejące przyłącze żeliwne DN80 wykonać przy użyciu kołnierzy specjalnych z żeliwa sferoidalnego z zabezpieczeniem przed przesunięciem DN80.

Na trasie wewnętrznej instalacji wody w miejscach odejść zasileń poszczególnych budynków oraz w miejscu odejścia na zasilanie zbiornika ppoż. zabudować zasuwę odcinającą kołnierzowe, długie. Zabudować zasuwę DN80 i DN50 wykonane z żeliwa sferoidalnego. Zasuwę muszą spełniać wymagania Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A. ujęte w „Wytycznych do opracowywania dokumentacji technicznych oraz budowy przewodów i przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepompowni kanalizacyjnych” tj. być wykonane na ciśnienie nominalne min. 1 MPa oraz spełniać następujące wymagania:

1) Elementy zasuw muszą być wykonane z żeliwa sferoidalnego, o wytrzymałości na rozciąganie minimum 400 MPa, oraz zabezpieczone antykorozyjnie (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy min. 250 µm, przyczepność 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL.

2) Kołnierze zasuw muszą być gładkie z przylgami zwymiarowane i owiercone na ciśnienie nominalne min. 1 MPa.

3) Zasuwy muszą posiadać przeLOT gładki, pełny, nominalny bez gniazda w miejscu zamknięcia, a ich budowa musi umożliwiać wymianę uszczelnienia pod ciśnieniem.

4) Zasuwy muszą posiadać następujące elementy:

a) klin zasuw pokryty powłoką, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną, z gumy EPDM lub NBR: – w przypadku klina z żeliwa sferoidalnego całkowicie zewnątrz i wewnątrz; – w przypadku klina z mosiądzu minimum na powierzchni styku pomiędzy klinem a wewnętrzną powierzchnią korpusu zasuw. Wymagane jest prowadzenie klina w prowadnicach stanowiących integralną część korpusu zasuw klinowych kołnierzowych

b) wrzeciono niewznoszące, przystosowane do napędu ręcznego, wykonane ze stali nierdzewnej, z jednego elementu bez zawężeń średnicy z walcowanym polerowanym gwintem, wyposażone w niskotarciowe podkładki ślizgowe

c) uszczelkę między korpusem a pokrywą

d) nakrętkę klina i tuleję wykonane z mosiądzu utwardzanego powierzchniowo

e) trzpień posiadający, co najmniej potrójne uszczelnienie z gumy EPDM lub NBR (uszczelkami typu O-ring i podkładką poliamidową)

f) śruby łączące korpus z pokrywą, wykonane ze stali nierdzewnej, łby śrub wpuszczane w pokrywę i zabezpieczone masą zalewową na gorąco lub pokrywa bezśrubowa – gwarantująca 100 % szczelność, brak ognisk korozji.

Zasuwy należy wyposażać w obudowy teleskopowe z kapturem (kaptur umiejscowiony w skrzynce ulicznej). Zasuwy muszą być sterowane za pomocą obudów teleskopowych do zasuw, umożliwiających z poziomu gruntu sterowanie, zamykanie i otwieranie zasuw, oraz zrównanie obudowy z poziomem ulicy, dzięki rozsuwaniu lub wsuwaniu rur teleskopowych, osłonowych i przedłużacza wrzeciona. Obudowa teleskopowa po wydłużeniu musi: – zachować swoją długość i nie może ulegać samoczynnemu złożeniu. Obudowy teleskopowe zasuw należy zaopatrzyć w nadstawkę wykonaną z rur z PVC DZ 160 mm od dolnej krawędzi kaptura obudowy do co najmniej 5 cm w skrzynce. Skrzynki uliczne do zasuw muszą być wykonane z żeliwa, z kołnierzem okrągłym i pokrywą okrągłą. Korpus i pokrywa skrzynki ulicznej do zasuw muszą być wykonane z żeliwa. Skrzynki i pokrywy skrzynki ulicznej muszą być zabezpieczone przed korozją. Zabezpieczenia antykorozyjne muszą być w kolorze czarnym, bitumiczne. Wymagana obróbka mechaniczna powierzchni styku pokrywy i korpusu skrzynki ulicznej do zasuw i przepustnic. Na pokrywie skrzynki ulicznej do zasuw muszą być umieszczone w sposób trwały następujące dane:

a) symbol: W”

b) nazwa: „MPWiK S.A. Warszawa”.

Do oznakowania zasuw stosuje się tabliczki informacyjne:

a) wykonane z tworzywa sztucznego, produkowane w technologii wtrysku dwukolorowego, z wciskanymi na zatrzask cyframi (kostkami). Dopuszcza się tolerancję wymiarów do 1mm

b) wykonane z materiału o dużej wytrzymałości na uszkodzenia mechaniczne oraz odporności na działanie promieni ultrafioletowych

c) dodatkowo zabezpieczone przed złamaniem, poprzez wzmocnienie krawędzi bocznych na całym obwodzie.

Wszelkie elementy przyłącza wody i wewnętrznej instalacji wody winny spełniać wymagania „Wytycznych do opracowywania dokumentacji technicznych oraz budowy przewodów i przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepompowni kanalizacyjnych” Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A.

Na nowo wykonywanym odcinku przyłącza wody zabudować należy studnię wodomierzową. Istniejąca studnia wodomierzowa przeznaczona do demontażu. Wodomierz w zakresie dostawy MPWiK w Warszawie. Zgodnie z obliczeniami łączne zapotrzebowanie wody dla budynków istniejących i nowo budowanych wynosi $4,66 \text{ dm}^3/\text{s} = 16,8 \text{ m}^3/\text{h}$. Tym samym zgodnie z zaleceniami MPWiK w Warszawie należy zastosować wodomierz śrubowy DN50 o przepływie $Q_3=25 \text{ m}^3/\text{h}$ i $Q_n=15 \text{ m}^3/\text{h}$, rozstaw pod wodomierz $L=810\text{mm}$. Wodomierz do poziomego zainstalowania.

W studni wodomierzowej zabudować wodomierz śrubowy DN50, zasuw kołnierzowe klinowe długie DN80 przed i za wodomierzem, zasuw kołnierzowa klinowa krótka DN80 i zawór antyskażeniowy typ EA DN80. Komora studni żelbetowa, prefabrykowana z betonu o klasie wytrzymałości minimalnej C35/45, o nasiąkliwości betonu 5% i wodoszczelności W10. Wymiary wewnętrzne w rzucie $2,6\text{m} \times 1,0\text{m}$. Ściany i strop powinny posiadać współczynnik przenikania ciepła zapewniający utrzymanie temperatury $+ 4^\circ\text{C}$. Właz żeliwny DN600 z dwiema pokrywami, z których wierzchnia jest przystosowana do ruchu kołowego lub pieszego. Studnia wyposażona w stopnie żlazowe oraz zagłębienie na wodę o wymiarach $30 \times 30 \times 15\text{cm}$. Wejście i wyjście przewodów ze studni elastyczne w wykonaniu gazo i wodoszczelnym.

Stopnie złazowe: rozmieszczone w pionie co 0,25 m do 0,30 m, w poziomie 0,26 m, w odległości 0,15 m od ściany studzienki; wykonane z żeliwa szarego klasy minimum EN-GJL-200; zabezpieczone antykorozyjnie lakierem asfaltowym/ bitumicznym; osadzone w gniazdach na zaprawie cementowej. Stopnie złazowe mogą być również wykonane z prętów stalowych ocynkowanych, o średnicy 30 mm lub prętów stalowych, o średnicy 30 mm, pokrytych tworzywem, o strukturze antypoślizgowej.

Po przeanalizowaniu warunków przyłączenia się do istniejącego wodociągu, wysokości ciśnienia w miejscu włączenia i oporów na przyłączy i instalacji wewnętrznej oraz geometrycznych parametrów projektowanego budynku dydaktycznego zachodzi konieczność zastosowania zestawu hydroforowego podnoszącego ciśnienie dla potrzeb wody na cele socjalno-bytowe. Zestaw zabudować w pomieszczeniu zlokalizowanym bezpośrednio na wejściu instalacji wody do budynku.

Ciśnienie dyspozycyjne w sieci wynosi $H_{dysp}=0,25$ MPa.

Usytuowanie i układ wysokościowy

Przyłącze wodociągowe zlokalizować w terenie zielonym, a wewnętrzną instalację wody prowadzoną na zewnątrz budynków w terenie zielonym i ciągach pieszo – jezdnych. Wszystkie przewody wodociągowe wody zimnej muszą być ułożone w wykopie o głębokości min. 2,0m na podsypce piaskowej grubości 20 cm dla rur żeliwnych i 15 cm dla rur PE. Średnie zagłębienie przyłącza wodociągowego wynosi 2,48m (głębokość wynika z posadowienia istniejącego przyłącza wody przeznaczonego do dalszej eksploatacji). Średnie zagłębienie wewnętrznej instalacji wody wynosi 1,80m.

Głębokość ułożenia przewodów

Przyłącze wodociągowe wykonać na głębokości 2,48-2,50m (głębokość wynika z posadowienia istniejącego przyłącza wody przeznaczonego do dalszej eksploatacji). Przewody wewnętrznej instalacji wody prowadzone na zewnątrz budynków wykonać na głębokości 1,75 - 2,50m.

Przewody

Przyłącze oraz wewnętrzną instalację wody prowadzoną na zewnątrz budynku wykonać należy z rur z żeliwa sferoidalnego wodociągowego zgodnie z normą PN-EN 545:2010 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań. Minimalna grubość ścianki 4,4mm klasa minimum 40. Przewody winny odpowiadać „Standardom materiałowym do budowy przewodów wodociągowych” stanowiącym załącznik nr 2 do „Wytycznych do opracowywania dokumentacji technicznych oraz budowy przewodów i przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepompowni kanalizacyjnych” Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A.. Przewody żeliwne o średnicy DN80 o połączeniach elastycznych kielichowych z uszczelkami gumowymi. Należy zachować minimalną odległość 0,60 m w świetle pomiędzy połączeniami kielichowymi. Łuki dwukielichowe.

Przewód zasilający zbiornik pożarowy wykonać z rur z polietylenu PE SDR 11 do wody pitnej, na ciśnienie nominalne 1 MPa, zgodnie z normą PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE) – Część 2: Rury. Przewody PE 100 SDR 11 (PN10) $\varnothing 63 \times 5,8$ mm. Rury PE o połączeniach poprzez zgrzewanie elektrooporowe.

Zasuwy

Na trasie wewnętrznej instalacji wody w miejscach odejść zasilień poszczególnych budynków oraz w miejscu odejścia na zasilanie zbiornika ppoż. zabudować zasuwę odcinającą kołnierзовą, długą. Zabudować zasuwę DN80 i DN50 wykonane z żeliwa sferoidalnego. Zasuwę muszą spełniać wymagania Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A. ujęte w „Wytycznych do opracowywania dokumentacji technicznych oraz budowy przewodów i przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepompowni kanalizacyjnych” tj. być wykonane na ciśnienie nominalne min. 1 MPa oraz spełniać następujące wymagania:

1) Elementy zasuw muszą być wykonane z żeliwa sferoidalnego, o wytrzymałości na rozciąganie minimum 400 MPa, oraz zabezpieczone antykorozyjnie (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy min. 250 μ m, przyczepność 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL.

2) Kołnierze zasuw muszą być gładkie z przylgami zwymiarowane i owiercone na ciśnienie nominalne min. 1 MPa.

3) Zasuwę muszą posiadać przelot gładki, pełny, nominalny bez gniazda w miejscu zamknięcia, a ich budowa musi umożliwiać wymianę uszczelnienia pod ciśnieniem.

4) Zasuwę muszą posiadać następujące elementy:

a) klin zasuw pokryty powłoką, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną, z gumy EPDM lub NBR: – w przypadku klina z żeliwa sferoidalnego całkowicie zewnętrznie i wewnętrznie; – w przypadku klina z mosiądzu minimum na powierzchni styku pomiędzy klinem a wewnętrzną powierzchnią korpusu

zasuw. Wymagane jest prowadzenie klina w prowadnicach stanowiących integralną część korpusu zasuw klinowych kołnierzowych

b) wrzeciono niewznoszące, przystosowane do napędu ręcznego, wykonane ze stali nierdzewnej, z jednego elementu bez zawężeń średnicy z walcowanym polerowanym gwintem, wyposażone w niskotarciowe podkładki ślizgowe

c) uszczelkę między korpusem a pokrywą

d) nakrętkę klina i tuleję wykonane z mosiądzu utwardzanego powierzchniowo

e) trzpień posiadający, co najmniej potrójne uszczelnienie z gumy EPDM lub NBR (uszczelkami typu O-ring i podkładką poliamidową)

f) śruby łączące korpus z pokrywą, wykonane ze stali nierdzewnej, łby śrub wpuszczane w pokrywę i zabezpieczone masą zalewową na gorąco lub pokrywa bezśrubowa – gwarantująca 100 % szczelność, brak ognisk korozji.

Zasuwy należy wyposażać w obudowy teleskopowe z kapturem (kaptur umiejscowiony w skrzynce ulicznej). Zasuwy muszą być sterowane za pomocą obudów teleskopowych do zasuw, umożliwiających z poziomu gruntu sterowanie, zamykanie i otwieranie zasuw, oraz zrównanie obudowy z poziomem ulicy, dzięki rozsuwaniu lub wsuwaniu rur teleskopowych, osłonowych i przedłużacza wrzeciona.

Obudowa teleskopowa po wydłużeniu musi: – zachować swoją długość i nie może ulegać samoczynnemu złożeniu. Obudowy teleskopowe zasuw należy zaopatrzyć w nadstawkę wykonaną z rur z PVC DZ 160 mm od dolnej krawędzi kaptura obudowy do co najmniej 5 cm w skrzynce. Skrzynki uliczne do zasuw muszą być wykonane z żeliwa, z kołnierzem okrągłym i pokrywą okrągłą. Korpus i pokrywa skrzynki ulicznej do zasuw muszą być wykonane z żeliwa. Skrzynki i pokrywy skrzynki ulicznej muszą być zabezpieczone przed korozją. Zabezpieczenia antykorozyjne muszą być w kolorze czarnym, bitumiczne. Wymagana obróbka mechaniczna powierzchni styku pokrywy i korpusu skrzynki ulicznej do zasuw i przepustnic. Na pokrywie skrzynki ulicznej do zasuw muszą być umieszczone w sposób trwały następujące dane:

a) symbol: W"

b) nazwa: „MPWiK S.A. Warszawa”.

Bloki oporowe

Bloki oporowe należy wykonać przy:

a) łukach 11°, 22,5°, 30°, 45°, 90°,

b) trójkątach.

Przy uzbrojeniu przewodów wodociągowych należy stosować bloki podporowe.

Ściany oporowe bloków powinny przylegać do nienaruszonego gruntu i zapewnić stateczność bloku. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B15 przygotowanym na miejscu. Bloki oporowe należy wykonać zgodnie z normą BN-81/9192-05. Bloki wykonać z betonu łanego klasy B-15 lub zastosować prefabrykowane. Powierzchnie bloków należy zaizolować przed korozją powłoką bitumiczną. Blok od rurociągu należy oddzielić dwoma warstwami suchej papy lub grubą folią budowlaną.

Wytyczne realizacji

Roboty przygotowawcze

W związku z przewidywanym równoczesnym wykonywaniem instalacji kanalizacji i instalacji wody, prace należy zsynchronizować. Przed przystąpieniem do realizacji należy wytyczyć trasę przewodów, oznaczyć w terenie istniejące uzbrojenie oraz zabezpieczyć teren budowy. Tytanie trasy przewodów oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą winien wykonać uprawniony geodeta. Przed przystąpieniem do robót ziemnych przekopami kontrolnymi wykonanymi ręcznie należy zlokalizować w terenie faktyczne położenie istniejącego uzbrojenia, w tym istniejącego przyłącza wody w miejscu projektowanego włączenia.

O terminie przystąpienia do robót należy powiadomić wszystkie instytucje, w gestii których leży konserwacja i eksploatacja istniejącego uzbrojenia.

Przyłącze wody oraz wewnętrzna instalacja wody mogą być wykonane przez jednostkę posiadającą odpowiednie uprawnienia do wykonywania tych prac, pod nadzorem osób uprawnionych.

Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w normie PN-B-10736. Przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych wypraskami stalowymi i balami drewnianymi. Wykopy wykonywać mechanicznie – 80% i ręcznie 20%. Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem oraz w miejscu włączenia nowo wykonywanego przewodu w istniejący, roboty ziemne należy wykonywać bezwzględnie ręcznie. Wykopy zabezpieczyć taśmą i znakami ostrzegawczymi. Dla sprawnego układania rurociągów zaleca się składowanie wykopanego gruntu po jednej stronie wykopu.

Wykopy należy zasypać piaskiem z zagęszczeniem warstwami 20 cm, do wskaźnika zagęszczenia 0,98 w chodniku, pod drogą stopień zagęszczenia 1,0.

Odwodnienie wykopów na czas budowy

W przypadku występowania w podłożu gruntów gliniastych w okresach deszczowych może następować akumulacja wody w górnych warstwach podłoża gruntowego. Należy wówczas przewidzieć konieczność odwodnienia wykopów na czas budowy. Przyjęto odwodnienie powierzchniowe poprzez wykonanie na dnie wykopu warstwy filtracyjnej piaskowo-żwirowej – grubość warstwy 0,2m (15cm żwiru i 5 cm piasku). W najniższym punkcie wykopu wykonać studzienkę zbiorczą z kręgów betonowych ϕ 800 zapuszczonych na głębokość 1,0 m poniżej dna wykopu. Ze studni zbiorczej wodę odpompowywać pompami przeponowymi o napędzie spalinowym. Wodę przepompować do studni osadnikowych zlokalizowanych na powierzchni terenu. Po zakończeniu pompowania wody z wykopów warstwę filtracyjną przerwać co 20-30cm ekranem z żu lub dobrze ubitej gliny plastycznej, celem zabezpieczenia gruntu przed stałym odwodnieniem.

Roboty montażowe

Montaż rur w suchym wykopie na podsypce z piasku – grubość warstwy – 0,15m dla rur PE i 0,20m dla rur żeliwnych. Podbudowę należy zagęścić i ukształtować kąt posadowienia rury 90° i z projektowanym spadkiem. Przyjęta szerokość wykopu powinna być utrzymana do wysokości 30cm ponad górne lico rury. Rury układać oznaczeniami do góry. Minimalna szerokość obsypki po obu stronach rury i nad rurą powinna wynosić min. 30,0cm. Rury należy zasypywać piaskiem 30cm, powyżej gruntem rodzimym.

Montaż rur wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt nr 3 oraz zgodnie z instrukcją wydaną przez producenta rur dla rur z PE i dla rur żeliwnych.

Rury PE ciśnieniowe należy łączyć poprzez zgrzewanie elektrooporowe. W metodzie tej wykorzystuje się kształtki PE z wbudowanym elementem grzejmym. Kształtka elektrooporowa posiada wbudowany element grzejmym w postaci spiralnie zwiniętego drutu oporowego i zatopionego w wewnętrznej powierzchni kształtki. Podczas przepływu prądu elektrycznego przez drut, wydzielające się ciepło topi polietylen na wewnętrznej powierzchni kształtki elektrooporowej i zewnętrznych powierzchniach łączonych elementów. Pełną wytrzymałość połączenie uzyskuje po ostygnięciu. Zgrzewanie rozpoczyna się od przygotowania końcówek łączonych elementów. Ich powierzchnie czołowe winny być prostopadłe do osi i wolne od wiórow, zadziórów itp. Z powierzchni łączonych elementów należy usunąć utlenioną warstwę polietylenu i oczyścić. Następnie elementy zestawia się i unieruchamia specjalnymi przyrządami (zaciskami montażowymi), po czym do zacisków kształtki podłącza się kable zgrzewarki elektrooporowej i rozpoczyna właściwy proces zgrzewania. Po pomyślnym zakończeniu zgrzewania i upływie czasu chłodzenia można zdemonstrować zaciski montażowe. Szczegółowy opis metody zgrzewania elektrooporowego oraz dane techniczne procesu zgrzewania wg instrukcji producenta rur. Zasady te winny być ściśle przestrzegane.

Dla rur żeliwnych – montaż rur w suchym wykopie na podsypce z piasku – grubość warstwy – 0,20 m.

Montaż rur żeliwnych wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez COBRTI INSTAL oraz zgodnie z instrukcją wydaną przez producenta rur.

Po zamontowaniu rurociągu zasypka przewodu w warstwie ochronnej tj. do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączeń rur. Tak przygotowany odcinek wodociągu poddać próbie szczelności, zgodnie z normą PN-B/10725 z XII 1997 r. Próbę szczelności wykonać na ciśnienie 1,0 MPa. Odcinek wodociągu można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min. nie będzie spadku ciśnienia.

Wykonane uzbrojenie, przed zasypaniem wykopów należy zgłosić do odbioru technicznego z pełną inwentaryzacją geodezyjną. Inwentaryzacją należy objąć również rury osłonowe.

Zasypka przewodów

Przed zasypaniem przewodów należy je poddać inwentaryzacji (przez uprawnionego geodetę) i zgłosić do odbioru. Inwentaryzacją należy objąć również rury osłonowe.

Zasypka wykopów do wysokości 0,3 m piaskiem lub ziemią bez kamieni. Obsypka do poziomu 10-15 cm powyżej górnej powierzchni rury zagęszczana ręcznie. Obsypkę ubijać warstwami o maks. grubości 25 cm. Powyżej zasypka gruntem rodzimym. Zasypując wykop grunt dobrze zagęszczać warstwami. Nad przewodem wodociągowym z PE (30 cm nad wierzchem rury) umieścić taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną koloru niebieskiego szerokości 20cm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy wyprowadzić do skrzynek zasuw. Taśmę łączyć w sposób zapewniający trwałą przewodność elektryczną.

Po wykonaniu przyłącza teren przywrócić do stanu pierwotnego, a w miejscach projektowanych zmian w terenie wykonać docelowe nawierzchnie.

Płukanie i dezynfekcja

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję przewodów wodociągowych roztworem podchlorynu sodu (250 mg/l). Po 48 h należy przeprowadzić intensywne płukanie przewodów z prędkością nie mniejszą niż 1 m/s, tak, aby woda spełniała wymagania rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417, z późn. zm.). Następnie władze sanitarne winny pobrać próbkę wody do analizy bakteriologicznej. Po otrzymaniu pozytywnych wyników instalację wody można przekazać do eksploatacji.

Skrzyżowania z istniejącym i nowo wykonywanym uzbrojeniem

Nowo wykonywane przewody krzyżują się z istniejącymi przewodami wewnętrznej instalacji wody przeznaczonymi do demontażu, istniejącymi i nowo wykonywanymi kablami elektrycznymi, istniejącymi kablami elektrycznymi przeznaczonymi do demontażu, nowo wykonywaną kanalizacją ogólnospławną. Skrzyżowania są bezkolizyjne. W pobliżu uzbrojenia roboty ziemne wykonywać bezwzględnie ręcznie. Prowadząc wykop istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed zniszczeniem. Kable elektryczne, w miejscu skrzyżowania z nowo wykonywanymi przewodami wody, zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi PS $\varnothing$ 110 x 100mm prod. AROT L = 3,0m.

Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapie sytuacyjno-wysokościowej. Inwentaryzacja

Prace inwentaryzacyjne winny być zlecone uprawnionej jednostce geodezyjnej i wykonane przed zasypaniem wykopów. Inwentaryzacją należy objąć również rury ochronne. Wykonawca winien dostarczyć do MPWiK dokumentację powykonawczą w postaci plików wektorowych SHP z wprowadzonymi obiektami sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na podstawie współrzędnych geodezyjnych uzyskanych z geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Oznakowanie

Do oznakowania zasuw stosuje się tabliczki informacyjne:

- a) wykonane z tworzywa sztucznego, produkowane w technologii wtrysku dwukolorowego, z wciskаныmi na zatrzask cyframi (kostkami). Dopuszcza się tolerancję wymiarów do 1mm
- b) wykonane z materiału o dużej wytrzymałości na uszkodzenia mechaniczne oraz odporności na działanie promieni ultrafioletowych
- c) dodatkowo zabezpieczone przed złamaniem, poprzez wzmocnienie krawędzi bocznych na całym obwodzie.

Nad przewodem wodociagowym z PE (30 cm nad wierzchem rury) umieścić taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną koloru niebieskiego szerokości 20cm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy wyprowadzić do skrzynek zasuw. Taśmę łączyć w sposób zapewniający trwałą przewodność elektryczną.

Po wykonaniu przyłącza teren przywrócić do stanu pierwotnego, a w miejscach projektowanych zmian w terenie wykonać docelowe nawierzchnie.

2.3. Wewnętrzna instalacja wody hydrantowej

Z uwagi na brak istniejącego hydrantu w odległości do 75 m od projektowanego budynku zachodzi konieczność wykonania zbiornika pożarowego oraz wewnętrznej instalacji hydrantowej prowadzonej na zewnątrz budynku z zabudowanym hydrantem nadziemnym DN80. Zabudować należy zbiornik pożarowy systemowy wyposażony w zbiornik hydroforni z zabudowanym zestawem podnoszenia ciśnienia. Zbiornik o pojemności 110 m³. Zbiornik zasilat będzie nowo wykonywany hydrant zewnętrzny, wewnętrzną instalację hydrantową w projektowanym budynku dydaktycznym oraz docelowo (II etap inwestycji) instalację hydrantową w garażu podziemnym.

Instalację hydrantową wykonać z rur z polietylenu PE SDR 11 do wody pitnej, na ciśnienie nominalne 1 MPa, zgodnie z normą PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE) – Część 2: Rury. Przewody winny odpowiadać „Standardom materiałowym do budowy przewodów wodociagowych” stanowiącym załącznik nr 2 do „Wytycznych do opracowywania dokumentacji technicznych oraz budowy przewodów i przyłączy wodociagowych i kanalizacyjnych oraz przepompowni kanalizacyjnych” Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A.. Przewody PE 100 SDR 11 (PN16) $\varnothing$ 90x8,2mm oraz $\varnothing$ 110x10,0mm. Rury PE o połączeniach poprzez zgrzewanie elektrooporowe.

Na trasie wewnętrznej instalacji wody hydrantowej w miejscach odejścia zasilania do nowo wykonywanego hydrantu, projektowanego budynku dydaktycznego oraz projektowanego garażu podziemnego przewidzianego do realizacji w II etapie zabudować zasuw odcinające, kołnierzone, długie. Zabudować zasuw DN80 wykonane z żeliwa sferoidalnego. Zasuw muszą spełniać wymagania Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A. ujęte w „Wytycznych do opracowywania dokumentacji technicznych oraz budowy przewodów i przyłączy

wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepompowni kanalizacyjnych” tj. być wykonane na ciśnienie nominalne min. 1 MPa oraz spełniać następujące wymagania:

1) Elementy zasuw muszą być wykonane z żeliwa sferoidalnego, o wytrzymałości na rozciąganie minimum 400 MPa, oraz zabezpieczone antykorozyjnie (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy min. 250 µm, przyczepność 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL.

2) Kołnierze zasuw muszą być gładkie z przylgami zwymiarowane i owiercone na ciśnienie nominalne min. 1 MPa.

3) Zasuw muszą posiadać przełot gładki, pełny, nominalny bez gniazda w miejscu zamknięcia, a ich budowa musi umożliwiać wymianę uszczelnienia pod ciśnieniem.

4) Zasuw muszą posiadać następujące elementy:

a) klin zasuw pokryty powłoką, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną, z gumy EPDM lub NBR: – w przypadku klina z żeliwa sferoidalnego całkowicie zewnątrz i wewnątrz; – w przypadku klina z mosiądzu minimum na powierzchni styku pomiędzy klinem a wewnętrzną powierzchnią korpusu zasuw. Wymagane jest prowadzenie klina w prowadnicach stanowiących integralną część korpusu zasuw klinowych kołnierzowych

b) wrzeciono niewznoszące, przystosowane do napędu ręcznego, wykonane ze stali nierdzewnej, z jednego elementu bez zawężeń średnicy z walcowanym polerowanym gwintem, wyposażone w niskotarciowe podkładki ślizgowe

c) uszczelkę między korpusem a pokrywą

d) nakrętkę klina i tuleję wykonane z mosiądzu utwardzanego powierzchniowo

e) trzpień posiadający, co najmniej potrójne uszczelnienie z gumy EPDM lub NBR (uszczelkami typu O-ring i podkładką poliamidową)

f) śruby łączące korpus z pokrywą, wykonane ze stali nierdzewnej, łby śrub wpuszczane w pokrywę i zabezpieczone masą zalewową na gorąco lub pokrywa bezśrubowa – gwarantująca 100 % szczelność, brak ognisk korozji.

Zasuw należy wyposażać w obudowy teleskopowe z kapturem (kaptur umiejscowiony w skrzynce ulicznej). Zasuw muszą być sterowane za pomocą obudów teleskopowych do zasuw, umożliwiających z poziomu gruntu sterowanie, zamykanie i otwieranie zasuw, oraz zrównanie obudowy z poziomem ulicy, dzięki rozsuwaniu lub wsuwaniu rur teleskopowych, osłonowych i przedłużacza wrzeciona.

Obudowa teleskopowa po wydłużeniu musi: – zachować swoją długość i nie może ulegać samoczynnemu złożeniu. Obudowy teleskopowe zasuw należy zaopatrzyć w nadstawkę wykonaną z rur z PVC DZ 160 mm od dolnej krawędzi kaptura obudowy do co najmniej 5 cm w skrzynce. Skrzynki uliczne do zasuw muszą być wykonane z żeliwa, z kołnierzem okrągłym i pokrywą okrągłą. Korpus i pokrywa skrzynki ulicznej do zasuw muszą być wykonane z żeliwa. Skrzynki i pokrywy skrzynki ulicznej muszą być zabezpieczone przed korozją. Zabezpieczenia antykorozyjne muszą być w kolorze czarnym, bitumiczne. Wymagana obróbka mechaniczna powierzchni styku pokrywy i korpusu skrzynki ulicznej do zasuw i przepustnic. Na pokrywie skrzynki ulicznej do zasuw muszą być umieszczone w sposób trwały następujące dane:

a) symbol: W”

b) nazwa: „MPWiK S.A. Warszawa”.

Do oznakowania zasuw stosuje się tabliczki informacyjne:

a) wykonane z tworzywa sztucznego, produkowane w technologii wtrysku dwukolorowego, z wciskany na zatrzask cyframi (kostkami). Dopuszcza się tolerancję wymiarów do 1mm

b) wykonane z materiału o dużej wytrzymałości na uszkodzenia mechaniczne oraz odporności na działanie promieni ultrafioletowych

c) dodatkowo zabezpieczone przed złamaniem, poprzez wzmocnienie krawędzi bocznych na całym obwodzie.

Wszelkie elementy instalacji wody hydrantowej winny spełniać wymagania „Wytucznych do opracowywania dokumentacji technicznych oraz budowy przewodów i przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepompowni kanalizacyjnych” Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A.

Usytuowanie i układ wysokościowy

Wewnętrzną instalację hydrantową zlokalizowaną na zewnątrz budynku zlokalizować należy w terenie zielonym i ciągach pieszo – jezdnych. Wszystkie przewody wodociągowe wody zimnej muszą być ułożone w wykopie o głębokości min. 2,0m na podsypce piaskowej grubości 15 cm dla rur PE. Średnie zagłębienie instalacji hydrantowej wynosi 1,85m.

Głębokość ułożenia przewodów

Wewnętrzną instalację hydrantową wykonać na głębokości 1,75-2,18m.

Przewody

Instalację hydrantową wykonać z rur z polietylenu PE SDR 11 do wody pitnej, na ciśnienie nominalne 1 MPa, zgodnie z normą PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE) – Część 2: Rury. Przewody winny odpowiadać „Standardom materiałowym do budowy przewodów wodociągowych” stanowiącym załącznik nr 2 do „Wytycznych do opracowywania dokumentacji technicznych oraz budowy przewodów i przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepompowni kanalizacyjnych” Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A.. Przewody PE 100 SDR 11 (PN16) $\varnothing 90 \times 8,2 \text{ mm}$ oraz $\varnothing 110 \times 10,0 \text{ mm}$. Rury PE o połączeniach poprzez zgrzewanie elektrooporowe.

Zasuwy

Na trasie wewnętrznej instalacji wody hydrantowej w miejscach odejścia zasilania do nowo wykonywanego hydrantu, projektowanego budynku dydaktycznego oraz projektowanego garażu podziemnego przewidzianego do realizacji w II etapie zabudować zasuw odcinające, kołnierzowe, długie. Zabudować zasuw DN80 wykonane z żeliwa sferoidalnego. Zasuw muszą spełniać wymagania Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A. ujęte w „Wytycznych do opracowywania dokumentacji technicznych oraz budowy przewodów i przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepompowni kanalizacyjnych” tj. być wykonane na ciśnienie nominalne min. 1 MPa oraz spełniać następujące wymagania:

1) Elementy zasuw muszą być wykonane z żeliwa sferoidalnego, o wytrzymałości na rozciąganie minimum 400 MPa, oraz zabezpieczone antykorozyjnie (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy min. 250 μm , przyczepność 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL.

2) Kołnierze zasuw muszą być gładkie z przylgami zwymiarowane i owiercone na ciśnienie nominalne min. 1 MPa.

3) Zasuw muszą posiadać przeLOT gładki, pełny, nominalny bez gniazda w miejscu zamknięcia, a ich budowa musi umożliwiać wymianę uszczelnienia pod ciśnieniem.

4) Zasuw muszą posiadać następujące elementy:

a) klin zasuw pokryty powłoką, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną, z gumy EPDM lub NBR: – w przypadku klina z żeliwa sferoidalnego całkowicie zewnątrz i wewnątrz; – w przypadku klina z mosiądzu minimum na powierzchni styku pomiędzy klinem a wewnętrzną powierzchnią korpusu zasuw. Wymagane jest prowadzenie klina w prowadnicach stanowiących integralną część korpusu zasuw klinowych kołnierzowych

b) wrzeciono niewznoszące, przystosowane do napędu ręcznego, wykonane ze stali nierdzewnej, z jednego elementu bez zawężeń średnicy z walcowanym polerowanym gwintem, wyposażone w niskotarciowe podkładki ślizgowe

c) uszczelkę między korpusem a pokrywą

d) nakrętkę klina i tuleję wykonane z mosiądzu utwardzanego powierzchniowo

e) trzpień posiadający, co najmniej potrójne uszczelnienie z gumy EPDM lub NBR (uszczelkami typu O-ring i podkładką poliamidową)

f) śruby łączące korpus z pokrywą, wykonane ze stali nierdzewnej, łby śrub wpuszczane w pokrywę i zabezpieczone masą zalewową na gorąco lub pokrywa bezśrubowa – gwarantująca 100 % szczelność, brak ognisk korozji.

Zasuw należy wyposażać w obudowy teleskopowe z kapturem (kaptur umiejscowiony w skrzynce ulicznej). Zasuw muszą być sterowane za pomocą obudów teleskopowych do zasuw, umożliwiających z poziomu gruntu sterowanie, zamykanie i otwieranie zasuw, oraz zrównanie obudowy z poziomem ulicy, dzięki rozsuwaniu lub wsuwaniu rur teleskopowych, osłonowych i przedłużacza wrzeciona. Obudowa teleskopowa po wydłużeniu musi: – zachować swoją długość i nie może ulegać samoczynnemu złożeniu. Obudowy teleskopowe zasuw należy zaopatrzyć w nadstawkę wykonaną z rur z PVC DZ 160 mm od dolnej krawędzi kaptura obudowy do co najmniej 5 cm w skrzynce. Skrzynki uliczne do zasuw muszą być wykonane z żeliwa, z kołnierzem okrągłym i pokrywą okrągłą. Korpus i pokrywa skrzynki ulicznej do zasuw muszą być wykonane z żeliwa. Skrzynki i pokrywy skrzynki ulicznej muszą być zabezpieczone przed korozją. Zabezpieczenia antykorozyjne muszą być w kolorze czarnym, bitumiczne. Wymagana obróbka mechaniczna powierzchni styku pokrywy i korpusu skrzynki ulicznej do zasuw i przepustnic. Na pokrywie skrzynki ulicznej do zasuw muszą być umieszczone w sposób trwały następujące dane:

a) symbol: W”

b) nazwa: „MPWiK S.A. Warszawa”.

Hydrant

Wymagania materiałowe dotyczące hydrantu

Hydrant nadziemny powinien być wykonany zgodnie z normą PN-EN 1074-6:2009 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 6: Hydranty, na ciśnienie nominalne 1,6 MPa oraz spełniać następujące wymagania:

- 1) Konstrukcja musi umożliwiać wymiany części wewnętrznych hydrantu (przy zamkniętej zasuwie odcinającej).
- 2) Kołnierze muszą być owiercone i zwymiarowane zgodnie z normą PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia – Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN – Kołnierze żeliwne.
- 3) Wrzeciono zaworu musi być wykonane ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno, uszczelnione minimum dwiema uszczelkami typu o-ring i pierścieniem zgarniającym.
- 4) Elementy zamykające (grzybek zaworu) musi być wykonane z żeliwa nawulkanizowanego gumą EPDM lub NBR.
- 5) Posiadać automatyczny system odwadniania, uruchamiający się samoczynnie po zamknięciu, wykonany z niekorodujących materiałów.
- 6) Uszczelki powinny być wykonane z gumy EPDM lub NBR.
- 7) Śruby i podkładki muszą być wykonane ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej.

Wymagane elementy hydrantu nadziemnego

- 1) Trzpień wykonany ze stali nierdzewnej.
- 2) Dwa wloty typu B (75).
- 3) Podwójne zamknięcie i zabezpieczenie w przypadku złamania.
- 4) Kolumna wykonana z metali nierdzewnych lub z żeliwa sferoidalnego lub ze stali ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo z zewnętrzną dwuskładnikową powłoką poliuretanową.

Bloki oporowe

Bloki oporowe należy wykonać przy:

- a) łukach 11°, 22,5°, 30°, 45°, 90°,
- b) trójkątach,
- c) korkach,
- d) kolanach ze stopką.

Przy uzbrojeniu przewodów wodociągowych należy stosować bloki podporowe.

Ściany oporowe bloków powinny przylegać do nienaruszonego gruntu i zapewnić stateczność bloku. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B15 przygotowanym na miejscu. Bloki oporowe należy wykonać zgodnie z normą BN-81/9192-05. Bloki wykonać z betonu lanego klasy B-15 lub zastosować prefabrykowane. Powierzchnie bloków należy zaizolować przed korozją powłoką bitumiczną. Blok od rurociągu należy oddzielić dwoma warstwami suchej papy lub grubą folią budowlaną.

Wytyczne realizacji

Roboty przygotowawcze

W związku z przewidywanym równoczesnym wykonywaniem instalacji kanalizacji i instalacji wody, prace należy zsynchronizować. Przed przystąpieniem do realizacji należy wytyczyć trasę przewodów, oznaczyć w terenie istniejące uzbrojenie oraz zabezpieczyć teren budowy. Tyczenie trasy przewodów oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą winien wykonać uprawniony geodeta. Przed przystąpieniem do robót ziemnych przekopami kontrolnymi wykonanymi ręcznie należy zlokalizować w terenie faktyczne położenie istniejącego uzbrojenia.

O terminie przystąpienia do robót należy powiadomić wszystkie instytucje, w gestii których leży konserwacja i eksploatacja istniejącego uzbrojenia.

Wewnętrzna instalacja wody może być wykonana przez jednostkę posiadającą odpowiednie uprawnienia do wykonywania tych prac, pod nadzorem osób uprawnionych.

Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w normie PN-B-10736. Przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych wypraskami stalowymi i balami drewnianymi. Wykopy wykonywać mechanicznie – 80% i ręcznie 20%. Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem oraz w miejscu włączenia projektowanego przewodu w istniejący, roboty ziemne należy wykonywać bezwzględnie ręcznie. Wykopy zabezpieczyć taśmą i znakami ostrzegawczymi. Dla sprawnego układania rurociągów zaleca się składowanie wykopanego gruntu po jednej stronie wykopu.

Wykopy należy zasypać piaskiem z zagęszczeniem warstwami 20 cm, do wskaźnika zagęszczenia 0,98 w chodniku, pod drogą stopień zagęszczenia 1,0.

Odwodnienie wykopów na czas budowy

W przypadku występowania w podłożu gruntów gliniastych w okresach deszczowych może następować akumulacja wody w górnych warstwach podłoża gruntowego. Należy wówczas przewidzieć konieczność odwodnienia wykopów na czas budowy. Przyjąć odwodnienie powierzchniowe poprzez wykonanie na dnie wykopu warstwy filtracyjnej piaskowo-żwirowej – grubość warstwy 0,2m (15cm żwiru i 5 cm piasku). W najniższym punkcie wykopu wykonać studzienkę zbiorczą z kręgów betonowych ϕ 800 zapuszczonych na głębokość 1,0 m poniżej dna wykopu. Ze studni zbiorczej wodę odpompowywać pompami przeponowymi o napędzie spalinowym. Wodę przepompować do studni osadnikowych zlokalizowanych na powierzchni terenu. Po zakończeniu pompowania wody z wykopów warstwę filtracyjną przerwać co 20-30cm ekranem z ilitu lub dobrze ubitej gliny plastycznej, celem zabezpieczenia gruntu przed stałym odwodnieniem.

Roboty montażowe

Montaż rur w suchym wykopie na podsypce z piasku – grubość warstwy – 0,15m dla rur PE. Podbudowę należy zagęścić i ukształtować kąt posadowienia rury 90° i z projektowanym spadkiem. Przyjęta szerokość wykopu powinna być utrzymana do wysokości 30cm ponad górne lico rury. Rury układać oznaczeniami do góry. Minimalna szerokość obsypki po obu stronach rury i nad rurą powinna wynosić min. 30,0cm. Rury należy zasypywać piaskiem 30cm, powyżej gruntem rodzimym.

Montaż rur wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt nr 3 oraz zgodnie z instrukcją wydaną przez producenta rur dla rur z PE.

Rury PE ciśnieniowe należy łączyć poprzez zgrzewanie elektrooporowe. W metodzie tej wykorzystuje się kształtki PE z wbudowanym elementem grzejnym. Kształtka elektrooporowa posiada wbudowany element grzejny w postaci spiralnie zwiniętego drutu oporowego i zatopionego w wewnętrznej powierzchni kształtki. Podczas przepływu prądu elektrycznego przez drut, wydzielające się ciepło topi polietylen na wewnętrznej powierzchni kształtki elektrooporowej i zewnętrznych powierzchniach łączonych elementów. Pełną wytrzymałość połączenie uzyskuje po ostygnięciu. Zgrzewanie rozpoczyna się od przygotowania końcówek łączonych elementów. Ich powierzchnie czołowe winny być prostopadłe do osi i wolne od wiórów, zadziórów itp. Z powierzchni łączonych elementów należy usunąć utlenioną warstwę polietylenu i oczyścić. Następnie elementy zestawia się i unieruchamia specjalnymi przyrządami (zaciskami montażowymi), po czym do zacisków kształtki podłącza się kable zgrzewarki elektrooporowej i rozpoczyna właściwy proces zgrzewania. Po pomyślnym zakończeniu zgrzewania i upływie czasu chłodzenia można zdemonstrować zaciski montażowe. Szczegółowy opis metody zgrzewania elektrooporowego oraz dane techniczne procesu zgrzewania wg instrukcji producenta rur. Zasady te winny być ściśle przestrzegane.

Po zamontowaniu rurociągu zasypka przewodu w warstwie ochronnej tj. do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączeń rur. Tak przygotowany odcinek wodociągu poddać próbie szczelności, zgodnie z normą PN-B/10725 z XII 1997 r. Próbę szczelności wykonać na ciśnieniu 1,0 MPa. Odcinek wodociągu można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min. nie będzie spadku ciśnienia.

Wykonane uzbrojenie, przed zasypaniem wykopów należy zgłosić do odbioru technicznego z pełną inwentaryzacją geodezyjną. Inwentaryzacją należy objąć również rury osłonowe.

Zasypka przewodów

Przed zasypaniem przewodów należy je poddać inwentaryzacji (przez uprawnionego geodetę) i zgłosić do odbioru. Inwentaryzacją należy objąć również rury osłonowe.

Zasypka wykopów do wysokości 0,3 m piaskiem lub ziemią bez kamieni. Obsypka do poziomu 10-15 cm powyżej górnej powierzchni rury zagęszczana ręcznie. Obsypkę ubijać warstwami o maks. grubości 25 cm. Powyżej zasypka gruntem rodzimym. Zasypując wykop grunt dobrze zagęszczać warstwami. Nad przewodem wodociągowym z PE (30 cm nad wierzchem rury) umieścić taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną koloru niebieskiego szerokości 20cm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy wyprowadzić do skrzynek zasuw. Taśmę łączyć w sposób zapewniający trwałą przewodność elektryczną.

Po wykonaniu przyłącza teren przywrócić do stanu pierwotnego, a w miejscach projektowanych zmian w terenie wykonać docelowe nawierzchnie.

Płukanie i dezynfekcja

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję przewodów wodociągowych roztworem podchlorynu sodu (250 mg/l). Po 48 h należy przeprowadzić intensywne płukanie przewodów z prędkością nie mniejszą niż 1 m/s, tak, aby woda spełniała wymagania rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417, z późn. zm.). Następnie władze sanitarne winny pobrać próbkę wody do analizy bakteriologicznej. Po otrzymaniu pozytywnych wyników instalację wody można przekazać do eksploatacji.

Skrzyżowania z istniejącym i nowo wykonywanym uzbrojeniem

Nowo wykonywane przewody instalacji hydrantowej krzyżują się z nowo wykonywanymi kablami elektrycznymi. Skrzyżowania są bezkolizyjne. W pobliżu uzbrojenia roboty ziemne wykonywać bezwzględnie ręcznie. Prowadząc wykop istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed zniszczeniem. Kable elektryczne, w miejscu skrzyżowania z nowo wykonywanymi przewodami wody, zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi PS $\varnothing$ 110 x 100mm prod. AROT L = 3,0m.

Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapie sytuacyjno-wysokościowej. Inwentaryzacja

Prace inwentaryzacyjne winny być zlecone uprawnionej jednostce geodezyjnej i wykonane przed zasypaniem wykopów. Inwentaryzacją należy objąć również rury ochronne. Wykonawca winien dostarczyć do MPWiK dokumentację powykonawczą w postaci plików wektorowych SHP z wprowadzonymi obiektami sieci wodociągowej i kanalizacyjnej na podstawie współrzędnych geodezyjnych uzyskanych z geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Oznakowanie

Do oznakowania zasuw stosuje się tabliczki informacyjne:

- a) wykonane z tworzywa sztucznego, produkowane w technologii wtrysku dwukolorowego, z wciskanyymi na zatrzask cyframi (kostkami). Dopuszcza się tolerancję wymiarów do 1mm
- b) wykonane z materiału o dużej wytrzymałości na uszkodzenia mechaniczne oraz odporności na działanie promieni ultrafioletowych
- c) dodatkowo zabezpieczone przed złamaniem, poprzez wzmocnienie krawędzi bocznych na całym obwodzie.

Nad przewodem wodociągowym z PE (30 cm nad wierzchem rury) umieścić taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną koloru niebieskiego szerokości 20cm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy wyprowadzić do skrzynek zasuw. Taśmę łączyć w sposób zapewniający trwałą przewodność elektryczną.

Po wykonaniu przyłącza teren przywrócić do stanu pierwotnego, a w miejscach projektowanych zmian w terenie wykonać docelowe nawierzchnie.

Zbiornik wody do celów ppoż.

Z uwagi na brak istniejącego hydrantu w odległości do 75 m od projektowanego budynku zachodzi konieczność wykonania zbiornika pożarowego oraz wewnętrznej instalacji hydrantowej prowadzonej na zewnątrz budynku z zabudowanym hydrantem nadziemnym DN80. Zabudować należy zbiornik pożarowy systemowy wyposażony w zbiornik hydroforni z zabudowanym zestawem podnoszenia ciśnienia. Zbiornik pożarowy o pojemności 110 m³. Zbiornik pożarowy zasilany będzie z wewnętrznej instalacji wody prowadzonej na zewnątrz budynku na terenie inwestycji. Napełnianie zbiornika pożarowego w nocy (czas napełniania: 2 noce – 16 godzin).

Zabudować podziemny zbiornik wody ppoż. zlokalizowany częściowo na terenie zielonym oraz częściowo w ciągu jezdni, służący jako zapas wody dla celów zewnętrznego gaszenia pożaru (zasila zewnętrzny hydrant) oraz wewnętrzznego gaszenia pożaru w projektowanym budynku dydaktycznym i projektowanym w II etapie inwestycji garażu podziemnym. Podziemny zbiornik retencyjny 2 x DN2600mm o pojemności 110 m³ z rur strukturalnych, wykonanych z jednorodnego materiału PEHD. Konstrukcja zbiorników stanowiących baterię (w zakresie ścianek rury tworzącej oraz dekli) jest jednolita, dwuścienna o ścianie zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej (nie karbowanej) wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym. Dennice i rury tworzące korpus zbiornika połączone są trwale metodą spawania ekstruzyjnego. Rury tworzące korpus zbiornika posiadają sztywność obwodową wynoszącą min. SN8 kN/m², potwierdzoną badaniem zgodnie z obowiązującą normą PN-EN ISO 9969. Wewnętrzne ścianki zbiornika posiadają naniesione w sposób trwały napisy identyfikujące wyrób tzn. klasę sztywności obwodowej wraz z numerem normy (np. SN 8 kN/m² wg PN-EN ISO 9969). Dodatkowo rury te posiadają takie same napisy na powierzchni zewnętrznej, z powtarzalnością co 1 m. Rury służące do budowy korpusu zbiornika posiadają aprobaty techniczne ITB oraz IBDIM do stosowania w kanalizacji deszczowej i sanitarnej (nie dopuszcza się zbiorników wykonywanych z płyt PE i elementów nie wykorzystywanych jako pełnowartościowe rury stosowane w kanalizacji deszczowej i sanitarnej). Same zbiorniki posiadają Aprobatę Techniczną ITB.

Sztywności kominów rewizyjnych lub włazowych muszą być dostosowane do warunków gruntowo-wodnych. W przypadku posadowienia zbiorników w strefie występowania wysokiego poziomu wód gruntowych producent musi dostarczyć obliczenia lub narzędzie do ich wykonania w zakresie sprawdzenia stateczności posadowienia zbiornika ze względu na warunek wyporu. W przypadku posadowienia zbiorników pod powierzchnią terenu producent musi dostarczyć obliczenia lub narzędzie do ich wykonania w zakresie obliczeń statycznych właściwych dla rury stanowiącej korpus zbiornika.

Zbiorniki posiadają dwa kominy przystosowane są do przykrycia płytami: odciążającymi i przykrywczymi. Przewiduje się zastosowanie płyty odciążającej oraz włazów żeliwnych o śr. 600mm.

Zbiorniki wyposażone w drabinki żłazowe, przewód wentylacyjny o śr. 110 PEHD oraz kompletną armaturę tłoczną i obejście testujące kompletne. Na przewodzie zasilającym zbiorniki zamontować zawór pływakowy do napełnienia zbiorników DN 50. Napełnienie zbiorników realizować w okresie nocnym, gdy nie ma rozbioru na potrzeby socjalne. Zbiorniki wyposażone w przelew awaryjny, odprowadzający nadmiar wód do kanalizacji. Zastosować pompę wielostopniową punkty pracy: wydajność 2l/s, wysokość podnoszenia 55mH₂O; wydajność 5l/s, wysokość podnoszenia 55mH₂O; wydajność 10l/s, moc elektr. 5,5kW; 230V.

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w SZ.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania przyłącza wody, wewnętrznej instalacji wody prowadzonej na zewnątrz budynku, wewnętrznej instalacji wody hydrantowej.

Do wykonania przyłącza wody, wewnętrznej instalacji wody prowadzonej na zewnątrz budynku, wewnętrznej instalacji wody hydrantowej Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

pompy do odwodnienia wykopów żurawi budowlanych samochodowych,

- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- samochody samowyładowcze
- wciągarki ręczne, mechaniczne
- pompy do odwodnienia wykopów
- beczkowsów
- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie w zakresie instalacji z rur z tworzywa sztucznego.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SZ.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

4.2. Transport rur kanałowych

Rury, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport mieszanki betonowej

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.

4.4. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawiłoceniem.

4.5. Transport cementu

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w SZ.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Zgodnie z opisem w punkcie 2.2.

5.3. Roboty ziemne

Zgodnie z opisem w punkcie 2.2.

5.4. Odwodnienie dna wykopu

Zgodnie z opisem w punkcie 2.2.

5.5. Przygotowanie podłoża

Zgodnie z opisem w punkcie 2.2.

5.6. Opuszczanie rur do wykopu

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu lub dźwigiem samochodowym. Przy opuszczaniu rur zaleca się również stosowanie specjalnych haków z długim ramieniem. Wymiary i wytrzymałość haka powinny być dostosowane do wielkości i ciężaru rur opuszczanych.

5.7. Roboty montażowe

- a) głębokość posadowienia powinna zależeć od stref przemarzania gruntów i powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału warstwą żużla, który należy oddzielić od rury warstwą folii lub tworzywa sztucznego

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. krzyżem celowniczym lub łatą mierniczą i niwelatorem. Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczonej przez ławy celowników od płaszczyzny projektowanego dna kanału i powinna wyrażać się w pełnych metrach lub półmetrach. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin podsypką z granulatu. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

5.7.1. Rury kanałowe

Montaż przewodów rurowych powinien odbywać się zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - część II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” COBRTI Instal, i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, wytycznymi producenta rur, armatury, urządzeń. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Uszczelnienia złączy rur kanałowych można wykonać specjalnymi fabrycznymi pierścieniami gumowymi, poprzez zgrzewanie lub według rozwiązań indywidualnych zaakceptowanych przez Managera. 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 rodzaju 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.

5.7.2. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zgodnie z opisem w punkcie 2.2.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SZ.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w SZ.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w SZ.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Odbiory międzyoperacyjne.

8.2. Odbiór przyłącza wody, wewnętrznej instalacji wody prowadzonej na zewnątrz budynku, wewnętrznej instalacji wody hydrantowej.

a) Odbiór częściowy obejmuje badanie:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- materiałów,
- szczelności.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy oraz podpisane przez nadzór techniczny i komisję sprawdzającą.

b) Odbiór techniczny końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych,
- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień,
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją.

Wyniki odbioru technicznego końcowego należy ująć w protokole.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SZ.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane.

10.1. Normy.

PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania

PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością

PN-EN 13101:2002 Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności

BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

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

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

BN-62/638-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.

PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.

PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa

PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek łączących rury wodociągowe i odwadniających. Część 1: Guma

PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania na przewodach wodociągowych.

SZ 01.02.00 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI OGÓLNOŚPŁAWNEJ, WEWNĘTRZNA KANALIZACJA SANITARNA, DESZCZOWA I OGÓLNOŚPŁAWNA PROWADZONA NA ZEWNĘTRZ BUDYNKU CPV 45111200-0, 45231300-8, 45111300-1

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania przyłącza kanalizacji ogólnospławnej, wewnętrznej kanalizacji sanitarnej, deszczowej i ogólnospławnej prowadzonej na zewnątrz budynku w związku z realizacją zadania p.n. "Rozbudowa zespołu budynków Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie o nowy budynek dydaktyczno-naukowy "D". Inwestycja zlokalizowana w Warszawie przy ul. Szczęśliwickiej 40, dz. nr ew. 12/7, 42, 19, 12/13, 12/15 obręb 2-02-03, jednostka ewid. 146506_8 Ochota.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Inwestycja obejmować będzie:

- przyłącze kanalizacji ogólnospławnej,

- wewnętrzna kanalizacja sanitarna, deszczowa i ogólnospławna prowadzona na zewnątrz budynku.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem przyłączy kanalizacji sanitarnej zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Przyłącze kanalizacji ogólnospławnej

Istniejące przyłącze kanalizacji ogólnospławnej na odcinku od studni oznaczonej w części rysunkowej dokumentacji projektowej symbolem „S16” do kolektora kanalizacji biegnącego wzdłuż ulicy Szczęśliwickiej należy poddać renowacji, przez założenie rękawa. Przyłącze wykonane z rur kamionkowych DN200. Stan istniejącego przyłącza zgodnie z ekspertyzą TV umożliwia renowację z wykorzystaniem rękawa uszczelniającego. Tym samym należy zastosować metodę elastycznego rękawa uszczelniającego. Metoda ta polega na wyłożeniu na wewnętrznej powierzchni kanału wykładziny z rozciągniętego rękawa, dopasowanego do kształtu remontowanego kanału. Rękaw elastyczny wykonany jest z poliestrowej włókniny o strukturze filcowej absorbującej żywice, pokryty elastyczną powłoką poliuretanową, polipropylenową lub polietylenową. Włóknina nasączona jest żywicami poliestrowymi. Wykładzina po utwardzeniu stanowi zastępczy kanał, wzmacnia pęknięcia i wypełnia ubytki kanału, uszczelnia kanał i zapobiega infiltracji wód i eksfiltracji ścieków.

Do przyłącza kanalizacji ogólnospławnej, po jego renowacji, w studnię oznaczoną symbolem „S16” włączona zostanie nowo wykonywana wewnętrzna kanalizacja ogólnospławna prowadzona na zewnątrz oraz istniejąca kanalizacja kD150 z budynku istniejącego.

Sposób wykonania renowacji:

Na początku kanał należy oczyścić: mechanicznie lub hydrodynamicznie. Następnie należy wykonać inspekcję kanału za pomocą kamery TV i ocenę jego stanu tzn. stopnia oczyszczenia powierzchni kanału, wielkości ubytków i pęknięć ścianek. Instalację rękawa uszczelniającego rozpocząć od wprowadzenia do oczyszczonego kanału cienkiej folii z polietylenu, nylonu lub włókna poliestrowego dostosowanego do kształtu kanału przy pomocy sprężonego powietrza lub wody w celu uniemożliwienia napływu wód gruntowych do remontowanego kanału. Rękaw uszczelniający nasączony żywicą zamontować wewnątrz kanału. Instalację rękawa uszczelniającego prowadzić miarowo przy użyciu taśmociągu z systemem rolek. Niedopuszczalne jest montowanie rękawa uszczelniającego w sposób mogący prowadzić do zgniatania filcu powodując lokalne przemieszczanie żywicy. Rękaw uszczelniający powinien być odwracany pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego wody dobranej w taki sposób, aby uzyskać przenicowanie rękawa od punktu początkowego do punktu końcowego i utrzymanie rękawa w stanie ścisłego przylegania do ścianek kanału. Podczas instalacji należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do przeciążenia włókien materiału rękawa. Po zakończeniu procesu instalacji rękawa uszczelniającego należy z niezależnego źródła wprowadzić ciepło (gorąca woda lub para wodna) wymagane do utwardzenia żywicy. Wymagane jest użycie odpowiedniego źródła ciepła i urządzenia do cyrkulacji. Czynności związane z procesem utwardzania żywicy należy wykonać zgodnie z procedurą producenta.

2.3. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej, deszczowej i ogólnospławnej prowadzona na zewnątrz budynku

Do przyłącza kanalizacji ogólnospławnej, po jego renowacji, w studnię oznaczoną symbolem „S16” włączyć należy nowo wykonywaną wewnętrzną kanalizację ogólnospławną prowadzoną na zewnątrz. Do nowo wykonywanej kanalizacji ogólnospławnej odprowadzane będą ścieki z

istniejącego budynku (włączone do nowo wykonywanych studni: „S10”- 2x DN150 i „S16” – 1x DN150, ścieki sanitarne i deszczowe z projektowanego budynku dydaktycznego, wody opadowe z nowo wykonywanego wpustu przy projektowanym budynku dydaktycznym oraz wody opadowe i drenarskie z przewidzianego do realizacji w II etapie inwestycji garażu podziemnego. Do kanalizacji ogólnospławnej odprowadzić należy również wody przelewowe ze zbiornika pożarowego. W celu zabezpieczenia zbiornika pożarowego przed przepływem zwrotnym, na odpływie przelewu zbiornika do studzienki oznaczonej symbolem „S20” zabudować należy klapę końcową DN150. Kłapa przystosowana do ścieków bez fekalii wykonana z tworzywa sztucznego. Zamykanie kłapy samoczynne.

Średnica istniejącego przyłącza oraz nowo wykonywanej kanalizacji ogólnospławnej wystarczająca dla docelowych potrzeb, w tym odprowadzenia ścieków z przewidzianego do realizacji w II etapie garażu podziemnego.

Dla projektowanego budynku dydaktycznego ścieki sanitarne odprowadzane będą dwoma ciągami w kierunku południowo-zachodnim. Ścieki sanitarne odprowadzane będą do nowo wykonywanej studni kanalizacji ogólnospławnej oznaczonej w części rysunkowej dokumentacji projektowej symbolem „S4”. W celu zabezpieczenia budynku przed cofaniem się ścieków z kanalizacji ogólnospławnej na ciągach odprowadzających ścieki z kondygnacji podziemnej, w budynku, zabudować należy zawory przeciwwzalewowe z pompką umożliwiającą odprowadzanie ścieków podczas przepływu zwrotnego. Zabudować po jednym zaworze na każdym z dwóch wyjść kanalizacji sanitarnej. Zawory do ścieków zawierających fekalia. Zawory przeciwwzalewowe DN200 z funkcją pompowania ścieków w kierunku przeciwnym do przepływu zwrotnego. Zawór działa w sposób ciągły z wykorzystaniem naturalnego spadku, w czasie przepływu zwrotnego automatycznie włącza się pompa, która bezpiecznie odprowadza ścieki w kierunku przeciwnym do przepływu zwrotnego. Mechanizm rozdrabniający zapewnia rozdrabnianie odpadów stałych.

Z projektowanego budynku dydaktycznego ścieki deszczowe odprowadzane będą wyłącznie z dachu budynku i schodów prowadzących na poziom piwnic.

Ścieki deszczowe z dachu projektowanego budynku odprowadzić należy systemem wpustów dachowych, przewodów odpływowych w systemie podciśnieniowym z rozprężeniem pod stropem piwnic i wyprowadzeniem na zewnątrz dwoma ciągami kanalizacji deszczowej. Do kanalizacji odprowadzić należy również ścieki deszczowe ze schodów prowadzących na poziom piwnic, zbierane w studni zabudowanej w posadzce piwnic, wyposażonej w pompkę umożliwiającą przepompowanie zebranych ścieków deszczowych do podstropowej kanalizacji deszczowej. Pompka wyposażona w zawór zwrotny zapobiegający napływowi wody z kanalizacji deszczowej do studni.

Ścieki z terenu przy projektowanym budynku należy zebrać nowo wykonywanym wpustem ulicznym z zasyfionym odpływem. Wpust betonowy z osadnikiem $\varnothing 500\text{mm}$.

Ścieki deszczowe z projektowanego budynku i wpustu ulicznego przy projektowanym budynku odprowadzić do nowo wykonywanego systemowego zbiornika retencyjnego o pojemności 35 m³. Zabudować zbiornik systemowy wykonany z rury strukturalnej PEHD w postaci walca o poziomej osi posadowienia (o sztywności obwodowej 8 kN/m²), oraz płyt połączonych ze sobą techniką spawania i zgrzewania, wyposażony w dwa szczelne kominki wlotowe $\varnothing 800\text{ mm}$, króćce wlotowy ($\varnothing 315\text{PVC}$) i wylotowy ($\varnothing 160\text{PVC}$) oraz dwa króćce wentylacji grawitacyjnej ($\varnothing 160\text{PVC}$). Średnica wewnętrzna zbiornika 2,0 m, długość 11,5 m. Pojemność 35m³. Zbiornik wyposażony w dwie drabiny żłazowe, włązy żeliwne DN600 klasy D-400.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych związanych z posadowieniem zbiornika należy obniżyć poziom wody w gruncie do 40 cm poniżej poziomu dna wykopu. Wymiary wykopu muszą być dobrane do wymiarów zbiornika i do poziomu posadowienia wlotu zbiornika. Dno wykopu wykonać o wymiarach co najmniej 1 m większych od wymiarów zbiornika. Szczegóły posadowienia zbiornika wg branży konstrukcyjnej. Przy wykonywaniu wykopu zapewnić stateczność skarp i ścian wykopu. Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić stan zewnętrzny i wewnętrzny zbiornika, stan miejsc szczególnie narażonych na uszkodzenia w czasie transportu i magazynowania i potwierdzić czy zbiornik nadaje się do montażu. Montaż zbiornika należy wykonać wg instrukcji montażu producenta zbiornika.

Wylot ze zbiornika należy zabezpieczyć siatką ze stali nierdzewnej lub tworzywa w celu zabezpieczenia regulatora przepływu (wymóg prawidłowego montażu regulatora).

Ze zbiornika ścieki odprowadzić do studni z zabudowanym regulatorem przepływu o maksymalnej przepustowości 7 dm³/s (zgodnie z warunkami odprowadzania wód deszczowych wydanymi przez MPWiK w Warszawie). Regulator zabudować w typowej studni kanalizacyjnej $\varnothing 1200\text{mm}$ betonowej, wykonanej z kręgów łączonych na uszczelki gumowe. Zastosowanie regulatora przepływu umożliwia zredukowanie nawalnego i nagłego przepływu wód deszczowych w sieci. Zamontować

regulator stożkowy hydrodynamiczny. Ciecz dopływa do urządzenia przez króciec wlotowy umieszczony w większej podstawie stożka, dzięki czemu nadawany jest jej ruch wirowy. W ruchu tym prędkość obwodowa zwiększa się wraz ze zbliżaniem się strugi cieczy do osi stożka, a dzięki sile odśrodkowej w komorze wirowej wytwarza się rdzeń powietrzny, który zmniejsza efektywne pole otworu wylotowego, skutecznie dławiąc przepływ. Montaż regulatora należy wykonać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta.

Ścieki deszczowe poprzez regulator odprowadzić do nowo zabudowanej przepompowni wód deszczowych. Z uwagi na fakt, że ścieki deszczowe do przepompowni dopływają ze studni z zabudowanym regulatorem przepływu, przepompownię dobrano na przepływ zgodny z przepływem regulatora tj. 7dm³/s. Przepompownię wyposażać w dwie pompy działające naprzemiennie.

Przepompownia systemowa kompletna zabudowana w zbiorniku betonowym Dw=1500mm, z betonu wibroprasowanego kl. C35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego. Zbiornik przystosowany do posadowienia w terenie najezdnym. Korpus przepompowni nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia przeciwwyporowego.

Przepompownię wyposażać w dwie pompy przeznaczone do pracy naprzemienniej. W przypadku awarii zasilania odprowadzenie z przepompowni poprzez przelew awaryjny. Przepompownia wyposażona we właz żeliwny klasy D-400. Pompy o mocy 1,2kW każda, punkt pracy pompy Q=7 dm³/s, H=2,3mH₂O. Piony tłoczne DN80 wyposażone w zawory zwrotne i zawory odcinające.

Parametry techniczne pompy:

- wykonanie materiałowe: korpus hydrauliczny i korpus silnika wykonane z żeliwa szarego EN-GJL-250,
- temperatura medium Tmax = 40 st. C;
- zespół hydrauliczny: pompa z silnikiem zatapialnym, wirnik o swobodnym strumieniu do mediów zawierających gazy lub powietrze z dużymi lub długowłóknistymi składnikami
- wielkość swobodnego przelotu: 65 mm
- króciec tłoczny: DN 65;
- króciec stopy sprzęgającej: DN 65;
- pompa napędzana klatkowym silnikiem w klasie izolacji H = 180oC, o stopniu ochrony IP68;
- uszczelnienia: kombinacja uszczelnień mechanicznych i uszczelnienia wargowego w komorze olejowej, od strony medium SiC/SiC (węgiel krzemu/węgiel krzemu), uszczelnienie wału od strony silnika NBR

Przepompownia wyposażona w rozdzielnicę zasilającą - sterowniczą. Podstawowym zadaniem rozdzielniczy zasilającą – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

Funkcje rozdzielniczy:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternacja pracy pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków,
- zabezpieczenie pompy przed pracą „na sucho”,
- możliwość spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika PLC),
- sygnalizacja optyczno – akustyczna stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego,
- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp,
- zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik PLC,
- możliwość awaryjnego zasilenia układu z agregatu prądotwórczego poprzez wtykę 400VAC 5P.

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

Obudowa szafy sterowniczej:

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65.

Szafa przystosowana do wkopania.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielnic zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC.

Wypożyczenie szaf sterowniczych:

- sterownik mikroprocesorowy PLC Jazz z wyświetlaczem,
- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- pływakowe sygnalizatory poziomu 2 szt.,
- sonda hydrostatyczna,
- rozruch bezpośredni, dla mocy 5,5 kW softstart,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gn. 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz impulsowy 24VDC,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp

Z przepompowni ścieki deszczowe odprowadzić należy do systemowej studni rozprężnej, a następnie do nowo wykonywanej studzienki kanalizacji ogólnospławnej „S4”. Studnia rozprężna tworzywowa $\varnothing 600\text{mm}$. Kineta wyposażona w przegrodę, kineta z dopływem przewodem tłocznym i odpływem grawitacyjnym. Studnia wyposażona w betonowy pierścień odciażający i właz żeliwny klasy D-400.

W II etapie inwestycji obejmującym wykonanie garażu podziemnego do nowo wykonywanej kanalizacji ogólnospławnej włączone zostaną ścieki z odwodnienia garażu podziemnego (posadzka i pochylnia), oraz wody z drenażu opaskowego. Ścieki te odprowadzane będą do wykonywanego w II etapie zbiornika retencyjnego o pojemności 20m³. Zbiornik z systemem podczyszczania, regulacją ilości odprowadzanych ścieków i przepompowaniem wg odrębnego opracowania. Dla garażu zgodnie z warunkami wydanymi przez MPWiK ilość odprowadzanych do kanalizacji ogólnospławnej ścieków ograniczona zostanie do 4dm³/s.

Przewody kanalizacji sanitarnej i deszczowej, przelew awaryjny z przepompowni wód deszczowych oraz przewody odprowadzające wody z przelewu zbiornika pożarowego należy wykonać z przewodów PVC (polichlorek winylu) - rury o ścianie litej jednowarstwowej, klasy S, kielichowe łączone na uszczelki; sztywność obwodowa min. SN 8 kN/m². Rury powinny charakteryzować się odpornością na wysoką temperaturę.

Odcinki kanalizacji deszczowej od budynku do zbiornika retencyjnego oraz od zbiornika retencyjnego do przepompowni ścieków należy wykonać z przewodów PVC ciśnieniowych, z uwagi na możliwość okresowej pracy pod ciśnieniem – przy spiętrzeniu kanalizacji. Przewód tłoczny z przepompowni do studni rozprężnej wykonać z rur PE ciśnieniowych. PE 100 SDR 17 PN 10 (90x5,4).

Przewody kanalizacji ogólnospławnej z uwagi na posadowienie poniżej 4,0m wykonane zostaną z rur PP (polipropylen) - rury o ścianie litej jednowarstwowej, kielichowe łączone na uszczelki, sztywność obwodowa minimalna SN 8 kN/m². Rury powinny charakteryzować się odpornością na wysoką temperaturę.

Z uwagi na prowadzenie przewodów kanalizacji ogólnospławnej ze spadkiem 0,5% przewody należy okresowo płukać w celu uniknięcia gromadzenia nieczystości na dnie przewodów.

Usytuowanie i układ wysokościowy

Nowo wykonywane przewody wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej prowadzone na zewnątrz budynku zlokalizować w terenie zielonym i ciągach pieszo – jezdnych. Zagłębienie przewodów kanalizacji sanitarnej wynosi od 1,56 do 2,56 m.

Nowo wykonywane przewody wewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej prowadzone na zewnątrz budynku zlokalizować w terenie zielonym i ciągach pieszo – jezdnych. Zagłębienie przewodów kanalizacji deszczowej wynosi od 0,95 do 3,52 m.

Nowo wykonywane przewody wewnętrznej instalacji kanalizacji ogólnospławnej prowadzone na zewnątrz budynku zlokalizować w terenie zielonym i ciągach pieszo – jezdnych. Zagłębienie przewodów kanalizacji ogólnospławnej wynosi od 2,31 do 4,98 m.

Wszystkie stosowane rury i kształtki winny mieć atest ITB.

Posadowienie kanałów i zasyпка wykopów zgodnie z opisem.

Skrzyżowania nowo wykonywane przewodów z istniejącym i nowo wykonywanym uzbrojeniem

Nowo wykonywane przewody kanalizacji sanitarnej krzyżują się z nowo wykonywaną kanalizacją deszczową oraz nowo wykonywanym kablem elektrycznym.

Nowo wykonywane przewody kanalizacji deszczowej krzyżują się z nowo wykonywanym kablem elektrycznym, oraz nowo wykonywaną kanalizacją sanitarną.

Nowo wykonywane przewody kanalizacji ogólnospławnej krzyżują się z istniejącymi i nowo wykonywanymi przewodami wewnętrznej instalacji wody, istniejącymi i nowo wykonywanymi kablami elektrycznymi, istniejącymi kablami elektrycznymi przeznaczonymi do demontażu, istniejącym przyłączem gazu.

Skrzyżowania są bezkolizyjne. W pobliżu uzbrojenia roboty ziemne wykonywać bezwzględnie ręcznie. Prowadząc wykop istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed zniszczeniem. Kable elektryczne, w miejscu skrzyżowania z projektowanymi przewodami wody, zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi PS $\varnothing$ 110 x 100mm prod. AROT L = 3,0m.

Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapie sytuacyjno-wysokościowej.

W miejscu przejścia przewodów kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej pod projektowanymi schodami przewody kanalizacyjne zabezpieczyć rurami osłonowymi. W rurach osłonowych przewody kanalizacyjne prowadzić na płozach w rozstawie co 1,0 m; końce rur zabezpieczyć manszetami z HDPE. Rury osłonowe zabezpieczone antykorozyjnie.

Sposób wykonania robót ziemnych

Roboty przygotowawcze

W związku z przewidywanym równoczesnym wykonywaniem instalacji kanalizacji i instalacji wody, prace należy zsynchronizować. Przed przystąpieniem do realizacji należy wytyczyć trasę przewodów, oznaczyć w terenie istniejące uzbrojenie oraz zabezpieczyć teren budowy. Tyczenie trasy przewodów oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą winien wykonać uprawniony geodeta. Przed przystąpieniem do robót ziemnych przekopami kontrolnymi wykonanymi ręcznie należy zlokalizować w terenie faktyczne położenie istniejącego uzbrojenia, w tym istniejącej kanalizacji w miejscu nowo wykonywanego włączenia.

O terminie przystąpienia do robót należy powiadomić wszystkie instytucje, w gestii których leży konserwacja i eksploatacja istniejącego uzbrojenia.

Instalacje kanalizacji mogą być wykonane przez jednostkę posiadającą odpowiednie uprawnienia do wykonywania tych prac, pod nadzorem osób uprawnionych.

Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w normie PN-B-10736. Przy wykonywaniu wykopów należy zapewnić stateczność ścian wykopu. Przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych wypraskami stalowymi i balami drewnianymi. Wykopy wykonywać mechanicznie – 80% i ręcznie 20%. Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem oraz w miejscu włączenia projektowanego przewodu w istniejący, roboty ziemne należy wykonywać bezwzględnie ręcznie. Wykopy zabezpieczyć taśmą i znakami ostrzegawczymi. Dla sprawnego układania rurociągów zaleca się składowanie wykopanego gruntu po jednej stronie wykopu w odległości 1,0m od krawędzi wykopu.

Wykopy należy zasypać piaskiem z zagęszczeniem warstwami 20 cm, do wskaźnika zagęszczenia 0,98 w chodniku, pod drogą stopień zagęszczenia 1,0.

Odwodnienie wykopów na czas budowy

W przypadku występowania w podłożu gruntów gliniastych w okresach deszczowych może następować akumulacja wody w górnych warstwach podłoża gruntowego. Należy wówczas przewidzieć konieczność odwodnienia wykopów na czas budowy. Przyjęto odwodnienie powierzchniowe poprzez wykonanie na dnie wykopu warstwy filtracyjnej piaskowo-żwirowej – grubość warstwy 0,2m (15cm żwiru i 5 cm piasku). W najniższym punkcie wykopu wykonać studzienkę zbiorczą z kręgów betonowych $\varnothing$ 800 zapuszczonych na głębokość 1,0 m poniżej dna wykopu. Ze studni zbiorczej wodę odpompowywać pompami przeponowymi o napędzie spalinowym. Wodę przepompować do studni osadnikowych zlokalizowanych na powierzchni terenu. Po zakończeniu pompowania wody z wykopów warstwę filtracyjną przerwać co 20-30cm ekranem z ilitu lub dobrze ubitej gliny plastycznej, celem zabezpieczenia gruntu przed stałym odwodnieniem.

Roboty montażowe

Montaż rur w suchym wykopie na podsypce z piasku – grubość warstwy – 0,20m. Podbudowę należy zagęścić i ukształtować kąt posadowienia rury 90o i z projektowanym spadkiem. Rury układać oznaczeniami do góry. Przyjęta szerokość wykopu powinna być utrzymana do wysokości

30cm ponad górne lico rury. Minimalna szerokość obsypki po obu stronach rury powinna wynosić min. 30,0cm. Przy zagęszczaniu pierwszych warstw używać sprzętu lekkiego – wibratory, ubijaki do 200kG. Wykopy należy zasypać piaskiem z zagęszczeniem warstwami 20 cm, do wskaźnika zagęszczenia 0,98 w chodniku i terenie zielonym oraz 1,0 w jezdni. Rury należy zasypywać piaskiem 30cm, powyżej gruntem rodzimym.

Zwraca się uwagę na szczególnie staranne wykonanie przejść rur przez ściany studzienek, przy zastosowaniu króćców i elementów dostudziennych, tak aby była zapewniona szczelność i przegubowość rurociągów.

Przed zasypaniem przewodów przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację przewodów oraz studzienek rewizyjnych zgodnie z normą PN-EN-1610:2002, wykonać inwentaryzację geodezyjną (inwentaryzacją objąć również rury osłonowe) i zgłosić do odbioru.

Rury kanalizacyjne

Przewody kanalizacji sanitarnej i deszczowej, przelew awaryjny z przepompowni wód deszczowych oraz przewody odprowadzające wody z przelewu zbiornika pożarowego należy wykonać z przewodów PVC (polichlorek winylu) - rury o ściance litej jednowarstwowej, klasy S, kielichowe łączone na uszczelki; sztywność obwodowa min. SN 8 kN/m². Rury powinny charakteryzować się odpornością na wysoką temperaturę.

Zastosować rury:

φ 160x4,7 mm (PVC-U SDR 34, SN8)

φ 200x5,9 mm (PVC-U SDR 34, SN8)

Odcinki kanalizacji deszczowej od budynku do zbiornika retencyjnego oraz od zbiornika retencyjnego do przepompowni ścieków należy wykonać z przewodów PVC ciśnieniowych, z uwagi na możliwość okresowej pracy pod ciśnieniem – przy spiętrzeniu kanalizacji.

Zastosować rury:

φ 160x6,2 mm (PVC-U SDR 26, PN10)

φ 200x7,7 mm (PVC-U SDR 26, PN10)

φ 250x9,6 mm (PVC-U SDR 26, PN10)

φ 315x12,1 mm (PVC-U SDR 26, PN10)

Przewód tłoczny z przepompowni do studni rozprężnej wykonać z rur PE ciśnieniowych. PE 100 SDR 17 PN 10 (90x5,4).

Przewody kanalizacji ogólnospławnej z uwagi na posadowienie poniżej 4,0m wykonane zostaną z rur PP (polipropylen) - rury o ściance litej jednowarstwowej, kielichowe łączone na uszczelki, sztywność obwodowa minimalna SN 8 kN/m². Rury powinny charakteryzować się odpornością na wysoką temperaturę.

Zastosować rury:

φ 200x6,9 mm (PP S 14, SN8)

Wpust uliczny

Ścieki z terenu przy projektowanym budynku zbierane będą wpustem ulicznym z zasyfonowanym odpływem. Wpust z osadnikiem ø500mm. Wpust betonowy składający się z następujących elementów:

- osadnika o wysokości 1000 mm
- nadstawek betonowych o wysokościach 750 mm i 500 mm
- podstawy betonowej ø 920 mm, wysokości 150 mm z otworem 340 x 480 mm pod właz żeliwny
- pierścienia dystansowego ø 920/680 mm i wysokości 250 mm
- pierścienia odciążającego ø 1120/680 mm i wysokości 150 mm
- wpust uliczny żeliwny 300 x 440 mm

Studzienki kanalizacyjne

W miejscu włączenia poszczególnych ciągów kanalizacji, zmiany kierunku, oraz w miejscu włączenia w istniejące przyłącze kanalizacji ogólnospławnej, przewidzieć montaż studni rewizyjnych.

Studzienkę rozprężną należy wykonać jako systemową tworzywową ø600mm. Kineta wyposażona w przegrodę, kineta z dopływem przewodem tłocznym i odpływem grawitacyjnym. Studnia wyposażona w betonowy pierścień odciążający i właz żeliwny klasy D-400. Do studni włączony zostanie przelew awaryjny z przepompowni – włączenie typu „In situ” przewodem ø 160 mm PVC.

Na trasie odpływu z przelewu awaryjnego zbiornika pożarowego zabudować studnię systemową tworzywową ø600mm. Studnia wyposażona w betonowy pierścień odciążający i właz żeliwny klasy D-400.

Pozostałe studnie na trasie kanalizacji wykonać z kręgów betonowych lub żelbetowych ø1000 mm i ø1200 mm przykrytych płytą żelbetową z włazem żeliwnym klasy D-400 i średnicy DN600mm.

Studnie $\varnothing 1000$ mm i $\varnothing 1200$ mm wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych lub żelbetonowych łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność, wykonanych z betonu o wytrzymałości klasy C 35/45, wodoszczelności W10, nasiąkliwości poniżej 5% i mrozoodporności F150, z zamontowanymi fabrycznie stopniami żłazowymi z żeliwa szarego klasy minimum EN-GJL-200. Stopnie żłazowe zabezpieczone antykorozyjnie lakierem asfaltowym/bitumicznym, osadzone w gniazdach na zaprawie cementowej. Alternatywnie stopnie wykonane z prętów stalowych ocynkowanych o średnicy 30 mm lub prętów stalowych o średnicy 30 mm, fabrycznie pokrytych tworzywem o strukturze antypoślizgowej. Stopnie żłazowe rozmieszczone w pionie co 0,25 m do 0,30 m, w poziomie 0,26 m, w odległości 0,15 m od ściany studzienki.

Studnie wyposażać we włazy kanałowe okrągłe, o średnicy DN 600 mm, klasy D 400, z korpusem z żeliwa o wysokości w zakresie 140 mm ÷ 150 mm. Należy stosować pokrywy wentylowane z wypełnieniem betonowym klasy C 35/45. Głębokość korpusu musi mieścić się w zakresie 140 ÷ 150 mm, a głębokość osadzenia pokrywy w korpusie wjazdu kanałowego musi wynosić minimum 50 mm. Włazy kanałowe muszą być w całości zabezpieczone antykorozyjnie. Powierzchnia styku pokrywy i korpusu musi być obrobiona mechanicznie. Włazy kanałowe muszą posiadać certyfikat Instytutu Odlewnictwa lub innej jednostki uprawnionej do certyfikacji wyrobów odlewniczych. Do regulacji wysokości osadzenia wjazdu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe z betonu o parametrach jak kręgi betonowe.

Studnie wyposażone w prefabrykowane kinety, z zamontowanymi przejściami szczelnymi, uniemożliwiającymi infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

Studzienki wykonane z elementów prefabrykowanych należy posadowić na płycie żelbetonowej z betonu C 12/15 o grubości minimum 0,15 m i o średnicy większej od średnicy zewnętrznej studzienki o minimum 0,10 m. Kinetę dla studzienek betonowych należy wykonać z betonu klasy minimum C 50. Szczelność połączeń elementów i króćców powinna wynosić minimum 0,5 bara.

Zewnętrzne i wewnętrzne powierzchnie betonowe studzienek i płyty stropowe należy zabezpieczyć powłoką antykorozyjną całkowicie odcinającą dostęp środowiska agresywnego. Należy stosować izolacje bezpieczne dla środowiska. Przeprowadzić próbę szczelności studni na eksfiltrację zgodnie z PN-EN-1610.

Zbiornik retencyjny wód deszczowych dla potrzeb projektowanego budynku edukacji i terenu przy budynku

Ścieki deszczowe z projektowanego budynku i wpustu ulicznego przy projektowanym budynku odprowadzić do nowo wykonywanego systemowego zbiornika retencyjnego o pojemności 35 m³. Zbiornik systemowy wykonany z rury strukturalnej PEHD w postaci walca o poziomej osi posadowienia (o sztywności obwodowej 8 kN/m²), oraz płyt połączonych ze sobą techniką spawania i zgrzewania, wyposażony w dwa szczelne kominki wjazdowe $\varnothing 800$ mm, króćce wlotowy ($\varnothing 315$ PVC) i wylotowy ($\varnothing 160$ PVC) oraz dwa króćce wentylacji grawitacyjnej ($\varnothing 160$ PVC). Średnica wewnętrzna zbiornika 2,0 m, długość 11,5 m. Pojemność 35m³. Zbiornik wyposażony w dwie drabiny żłazowe, włazy żeliwne DN600 klasy D-400 umieszczone na pokrywie betonowej o śr. 1000mm i pierścieniu odcciążającym betonowym o śr. 100mm. Zbiornik wyposażony w dwa przewody wentylacyjne o śr. 160mm, zakończone wywiewką wentylacyjną, wyprowadzoną na teren zielony.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych związanych z posadowieniem zbiornika należy obniżyć poziom wody w gruncie do 40 cm poniżej poziomu dna wykopu. Wymiary wykopu muszą być dobrane do wymiarów zbiornika i do poziomu posadowienia wlotu zbiornika. Dno wykopu wykonać o wymiarach co najmniej 1 m większych od wymiarów zbiornika. Szczegóły posadowienia zbiornika wg branży konstrukcyjnej. Przy wykonywaniu wykopu zapewnić stateczność skarp i ścian wykopu. Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić stan zewnętrzny i wewnętrzny zbiornika, stan miejsc szczególnie narażonych na uszkodzenia w czasie transportu i magazynowania i potwierdzić czy zbiornik nadaje się do montażu. Montaż zbiornika należy wykonać wg instrukcji montażu producenta zbiornika.

Wylot ze zbiornika należy zabezpieczyć siatką ze stali nierdzewnej lub tworzywa w celu zabezpieczenia regulatora przepływu (wymóg prawidłowego montażu regulatora).

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w SZ.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonywania przyłącza kanalizacji ogólnospławnej, wewnętrznej kanalizacji sanitarnej, deszczowej i ogólnospławnej prowadzonej na zewnątrz budynku.

Do wykonania przyłącza kanalizacji ogólnospławnej, wewnętrznej kanalizacji sanitarnej, deszczowej i ogólnospławnej prowadzonej na zewnątrz budynku kanalizacji sanitarnej Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- pompy do odwodnienia wykopów żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- samochody samowyladowcze
- wciągarki ręczne, mechaniczne
- pompy od odwodnienia wykopów
- beczkowozów
- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie w zakresie instalacji z rur z tworzywa sztucznego.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SZ.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

4.2. Transport rur kanałowych

Rury, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport mieszanki betonowej

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.

4.4. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.5. Transport cementu

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w SZ.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Zgodnie z opisem w punkcie 2.3.

5.3. Roboty ziemne

Zgodnie z opisem w punkcie 2.3.

5.4. Odwodnienie dna wykopu

Zgodnie z opisem w punkcie 2.3.

5.5. Przygotowanie podłoża

Zgodnie z opisem w punkcie 2.3.

5.6. Opuszczanie rur do wykopu

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu lub dźwigiem samochodowym. Przy opuszczaniu rur zaleca się również stosowanie specjalnych haków z długim ramieniem. Wymiary i wytrzymałość haka powinny być dostosowane do wielkości i ciężaru rur opuszczanych.

5.7. Roboty montażowe

Zgodnie z opisem w punkcie 2.3.

5.7.1. Rury kanałowe

Montaż przewodów rurowych powinien odbywać się zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - część II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” COBRTI Instal i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, wytycznymi producenta rur, armatury, urządzeń. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez

obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Uszczelnienia złączy rur kanałowych można wykonać specjalnymi fabrycznymi pierścieniami gumowymi, poprzez zgrzewanie lub według rozwiązań indywidualnych zaakceptowanych przez Managera. 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 rodzaju 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.

5.7.2. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zgodnie z opisem w punkcie 2.3.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SZ.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w SZ.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

8. Odbiór robót.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w SZ.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Odbiory międzyoperacyjne.

8.2. Odbiór przyłącza kanalizacji ogólnospławnej, wewnętrznej kanalizacji sanitarnej, deszczowej i ogólnospławnej prowadzonej na zewnątrz budynku.

a) Odbiór częściowy obejmuje badanie:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- materiałów,
- szczelności.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy oraz podpisane przez nadzór techniczny i komisję sprawdzającą.

b) Odbiór techniczny końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych,
- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień,
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją.

Wyniki odbioru technicznego końcowego należy ująć w protokole.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SZ.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

10. Przepisy związane.

10.1. Normy.

PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania

PN-EN 124:2000 Zwienczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością

PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania

PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C

PN-EN 13101:2002 Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności

BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

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

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

BN-62/638-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.

PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.

PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma

SZ 01.03.00 PRZYŁĄCZE SIECI CIEPLNEJ CPV 45111000-8, 45230000-8

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania przyłącza sieci ciepłej w związku z realizacją zadań p.n. "Rozbudowa zespołu budynków Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej w Warszawie o nowy budynek dydaktyczno-naukowy "D". Inwestycja zlokalizowana w Warszawie przy ul. Szczęśliwickiej 40, dz. nr ew. 12/7, 42, 19, 12/13, 12/15 obręb 2-02-03, jednostka ewid. 146506_8 Ochota.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Inwestycja obejmować będzie:

- przyłącze sieci ciepłej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem przyłącza wody zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w S.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Przyłącze sieci ciepłej

Z uwagi na kolizję projektowanego budynku z istniejącą siecią ciepłą zasilającą węzły w istniejących budynkach APS zachodzi konieczność przebudowy sieci ciepłej. Sieć ciepłą prowadzić należy w projektowanym budynku, w wydzielonej w tym celu przestrzeni technicznej i węźle ciepłym. Sieć ciepłą włączyć do istniejącej sieci preizolowanej DN100. W obrębie pomieszczenia węzła na sieci ciepłej zabudować trójniki, z których docelowo zasilany będzie węzeł. Projekt węzła wg odrębnego opracowania. Węzeł zasilany będzie przewodami 2x Dn80 (88,9x3,2/160), grubość rur wersja standardowa. Sieć wykonać z rur 2x Dn100 (114,3x3,6/200), grubość rur wersja standardowa. W zakres opracowania wchodzi również wykonanie włączenia istniejącego przyłącza sieci ciepłej wykonanego z rur preizolowanych Dn65 do nowo wykonywanej sieci ciepłej. Przyłącze wykonać przewodami 2x Dn65 (76,1x2,9/140), grubość rur wersja standardowa.

Demontaże

Istniejącą sieć ciepłą w obrębie projektowanego budynku należy trwale zdemontować (również geodezyjnie) i wywieźć do utylizacji.

Rurociągi izolacja termiczna i obudowa

Sieć ciepłą wykonać z rur preizolowanych ze standardową grubością izolacji termicznej. Rura preizolowana firmy składa się z trzech integralnych części:

- rury stalowej

- sztywnej pianki poliuretanowej (PUR) spełniającej wymogi funkcjonalne zgodnie z normą PN-EN 253 p. 4.4
- zewnętrznej rury osłonowej wykonanej z polietylenu HDPE zgodnie z normą PN-EN 253 p. 4.3.1 dla rur prowadzonych w gruncie
- zewnętrznej rury osłonowej Spiro zgodnie z normą PN-EN 253 dla rur prowadzonych w obrębie budynku

Właściwa rura przewodowa jest rurą wykonaną ze stali gatunku P235GH która spełnia wymagania normy PN-EN 10217-2:2004/A1 Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych, proces wytwarzania zgrzewanie elektryczne lub inna rura zgodna z „Wymaganiami technicznymi dla przewodowych rur stalowych przeznaczonych do stosowania w W.S.C.”.

Izolację termiczną stanowi pianka poliuretanowa (PUR) o współczynniku przewodności $\leq \lambda=0,029$ W/mK.

Rura zewnętrzna wykonana jest z twardego polietylenu dużej gęstości i zapewnia ona skuteczną ochronę pianki i rury stalowej przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

Opis elementów technologii projektowanej sieci cieplnej

Całość sieci cieplnej wykonać w układzie samokompensacji (bez punktów stałych), oprócz punktu stałego zlokalizowanego w pomieszczeniu węzła cieplnego.

Zmiany kierunku sieci należy wykonać przy zastosowaniu typowych kolan, dostosowując przebieg sieci cieplnej do terenu i rzędnych wysokościowych istniejących oraz projektowanych.

Połączenia rurociągów i kształtek oraz armatury w gruncie wykonać zgodnie z wytycznymi VEOLIA Energia Warszawa S.A. za pomocą muf sieciowych radiacyjnie polietylenowych kompletnych z podwójnym uszczelnieniem klejem i mastyką uszczelniającą. Miejsca przejścia sieci przez ścianę w gruncie budynku zaprojektowano, zgodnie z wytycznymi VEOLIA Energia Warszawa S.A.

Roboty ziemne

Rury preizolowane należy układać bezpośrednio w wykopie. Oś wykopu należy wytyczyć geodezyjnie w oparciu o sytuację i schemat sieci ciepłowniczej. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić i wyrównać zachowując spadki zgodnie z załączonym profilem. Na dnie wykopu wykonać podsypkę z piasku min 10cm wolnego od ostrych kamieni i innych przedmiotów mogących uszkodzić osłonową rurę zewnętrzną. Maksymalna wielkość ziaren < 16 mm. W miejscach przewidywanego mufowania wykop należy poszerzyć. Po zamontowaniu rur oraz sprawdzeniu jakości ich połączeń i szczelności należy je przysypać 10 cm warstwą piasku i zagęścić a następnie zasypać gruntem rodzimym do poziomu projektowanego i istniejącego terenu. W odległości 200 mm powyżej rur układa się taśmy ostrzegawcze. Zagęszczenie warstwy zewnętrznej od poziomu 200 mm powyżej rur wykonać można przy pomocy wibratora płytowego o maksymalnym nacisku płyty równym 100 kPa.

Roboty instalacyjne – łączenie rur

Rury należy łączyć przez spawanie zgodnie z zaleceniami producenta rur. Po wykonaniu robót spawalniczych należy dokonać sprawdzenia ich jakości poprzez wykonanie próby ultradźwiękowej spawów zgodnie z zaleceniem VEOLIA Energia Warszawa S.A. Ponadto wykonać próbę wodną ciśnieniową. Po przeprowadzonej próbie można przystąpić do zakładania muf.

Kolizje

Występuje skrzyżowanie rurociągów preizolowanych z nowo wykonywanym kablem elektrycznym. Roboty ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia winny być prowadzone systemem ręcznym pod nadzorem jego użytkownika. W przypadku kolizji z rzędnymi wysokościowymi przyjętymi w Projekcie wezwać na teren budowy projektanta celem uzgodnienia korekty usytuowania proj. ciepłociągu.

W miejscach przejścia przyłącza sieci cieplnej pod drogą wewnętrzną i miejscami parkingowymi nad rurociągami preizolowanymi zastosować płyty odciążające.

System alarmowy rurociągów preizolowanych

System nadzoru elektronicznego służy do wykrywania w rurociągach preizolowanych wszelkich nieszczelności zarówno rur stalowych jak i zewnętrznego płaszcza ochronnego. Służą do tego urządzenia elektroniczne zwane detektorami usterek, które – za pośrednictwem drutów miedzianych wtopionych w izolację z pianki poliuretanowej rur preizolowanych i odpowiednio połączonych - są w stanie wykryć każdą nieszczelność. Nadzór elektroniczny projektowanych sieci ciepłowniczych został tak pomyślany, aby mógł współpracować z istniejącymi oraz projektowanymi sieciami preizolowanymi wyposażonymi w instalacje wykrywania awarii, jak również z modułem komunikacyjnym będącym w stanie przekazywać informacje o stanie rurociągu do VEOLIA Energia Warszawa S.A.

3. Wykonanie robót.

3.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w SZ.01.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji grzewczych” oraz Polskich Norm, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

3.2. Obowiązki Wykonawcy

Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie. Wykonawca ma prawo proponować zastosowanie innych, niż specyfikowanych w projekcie materiałów i technologii, pod warunkiem, że będą one równorzędne pod względem jakości, parametrów technicznych i kolorystyki. Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji i specyfikacji muszą zostać uzgodnione przez Gł. Projektanta.

Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie, w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy.

Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie, stabilność i bezpieczeństwo wszelkich czynności na Placu Budowy oraz za metody i technologie użyte przy budowie.

Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robót i robotników, a następnie zapewnić im warunki pracy, wynagrodzenie, zakwaterowanie, wyżywienie i dowóz.

Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań umownych nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.

Wykonawca winien zastosować wszelkie zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy i Podwykonawców, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.

Wykonawca jest gospodarzem na placu budowy i jako gospodarz odpowiada za przekazany teren robót do czasu komisijnego odbioru i przekazania terenu do użytkowania. Odpowiedzialność powyższa dotyczy w szczególności obowiązków wynikających z przepisów BHP, przeciwpożarowych i porządkowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne i prawidłowe wytyczenie robót w nawiązaniu do podanych w projekcie punktów, linii i poziomów odniesienia. Za błędy w pozycji, poziomie i wymiarach lub wzajemnej korelacji elementów pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca i zobowiązany jest usunąć je na własny koszt bez wezwania.

Wykonawca winien ubezpieczyć roboty, materiały i urządzenia przeznaczone do wbudowania, ryzyko pokrycia kosztów dodatkowych związanych z wymianą lub naprawą, sprzęt i inne przedmioty Wykonawcy sprowadzone na Teren Robót. Wszelkie kwoty nie pokryte ubezpieczeniem lub nie odzyskane od instytucji ubezpieczeniowych winny obciążać Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu i warunki prowadzenia robót budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Inwestora. Wykonawca opracuje i przedstawi Inwestorowi

projekt organizacji robót i harmonogram rzeczowy robót do akceptacji (szczegółowe warunki podaje SIWZ).

Do obowiązków Wykonawcy należy prowadzenie dokumentacji budowy i przygotowanie oraz przekazanie dokumentacji powykonawczej w jednym egzemplarzu Zamawiającemu.

Do obowiązków Wykonawcy należy pozyskanie składowisk (miejsc zwałki) dla mas ziemnych będących nadmiarem do wywozu oraz gruzu pochodzącego z rozbiórki – uzyskanych własnym staraniem i na swój koszt.

3.3. Sposób prowadzenia robót

3.3.1. Roboty budowlane winny być wykonywane wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji grzewczych” oraz Polskich Norm, oraz wynikać z założeń ogólnych i szczegółowych do katalogów, stanowiących podstawę sporządzenia kosztorysu ofertowego.

3.3.2. Projekt organizacji i zagospodarowanie placu budowy Wykonawca wykonuje na własny koszt.

3.3.3. Roboty rozbiórkowe i ziemne wewnątrz obiektu wykonane zostaną ręcznie z zastosowaniem ręcznych i mechanicznych środków transportu poziomego.

3.3.4. Ustalenie miejsca i odległości odwozu materiałów z rozbiórki oraz gruntu z wykopów należy do obowiązków Wykonawcy (Oferenta).

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone roboty związane z wykonaniem instalacji ogrzewczej. Instalacje grzewcze powinny spełniać wymagania podstawowe dotyczące w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii

Przyłącze ciepłe preizolowane powinno być wykonane zgodnie z projektem i zasadami wiedzy technicznej.

4. Obmiar robót

Ilości robót podane w przedmiarach robót zostały wyliczone na podstawie Projektu Wykonawczego i uzgodnionego zakresu robót do wykonania, w ramach niniejszego postępowania przetargowego.

Kosztorys ofertowy jest dokumentem określającym cenę kosztorysową za przedmiot zamówienia.

Rozliczenia robót następować winny w rozbiciu na wykonane i odebrane elementy robót, zgodnie z umową.

Podstawą do sporządzenia kosztorysu ofertowego jest przedmiar robót w układzie kosztorysowym, opracowany w oparciu o KNR.

Ogólne zasady obmiaru robót określają założenia ogólne i szczegółowe do katalogów oraz jednostki obmiarowe podane w poszczególnych tablicach. Dla robót nie określonych w katalogach zasady obmiaru i określania nakładów rzeczowych winny wynikać z analizy indywidualnej.

5. Odbiór robót

Wykonawca (kierownik robót) zgłasza Zamawiającemu gotowość do odbioru wpisem w dzienniku budowy; potwierdzenie tego wpisu lub brak ustosunkowania się przez inspektora nadzoru w terminie dni 3 od daty dokonania wpisu oznacza osiągnięcie gotowości do odbioru w dacie wpisu do dziennika budowy.

Zamawiający wyznacza termin i rozpoczyna odbiór przedmiotu odbioru w ciągu 7 dni od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym Wykonawcę.

Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to Zamawiającemu przysługują następujące uprawnienia:

jeżeli wady nadają się do usunięcia, może odmówić odbioru do czasu usunięcia wad,

jeżeli wady nie nadają się do usunięcia, to:

- jeżeli nie uniemożliwiają one użytkowania przedmiotu odbioru zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może obniżyć odpowiednio wynagrodzenie.

- jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem, Zamawiający może odstąpić od umowy lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi.

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

Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego (inspektora nadzoru) o usunięciu wad oraz do żądania wyznaczenia terminu na odbiór zakwestionowanych uprzednio robót jako wadliwych.

Zamawiający wyznacza ostateczny pogwarancyjny odbiór robót po upływie terminu gwarancji ustalonego w umowie oraz termin na protokolarnie stwierdzenie usunięcia wad po upływie okresu rękojmi.

Zamawiający może podjąć decyzję o przerwaniu czynności odbioru, jeżeli w czasie tych czynności ujawniono istnienie takich wad, które uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu umowy zgodnie z przeznaczeniem - aż do czasu usunięcia tych wad.

Badania odbiorcze.

Wykonać następujące badania odbiorcze:

Badanie odbiorcze szczelności. Próbę szczelności instalacji grzewczej wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”.

A. zabezpieczeń antykorozyjnych

B. odpowietrzenia instalacji grzewczej

C. oznakowania instalacji

D. zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnień i temperatury

E. poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji grzewczej

F. armatury odcinającej i regulacyjnej

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół.

6. Warunki finansowe

Wykonawca zobowiązany jest wnieść finansowe zabezpieczenie właściwego wykonania umowy na warunkach i w terminach określonych w SIWZ.

Przyjmuje się, że przed złożeniem oferty Wykonawca uzyskał wszelkie niezbędne informacje w omawianym przedmiocie co do ryzyka, trudności i wszelkich innych okoliczności jakie mogą wpłynąć lub dotyczyć Oferty Przetargowej. Przyjmuje się, że Wykonawca opiera swoją Ofertę Przetargową na danych udostępnionych przez Zamawiającego oraz na własnych badaniach i wizjach terenowych, jak wyżej opisano.

Przyjmuje się, że Wykonawca upewnił się co do prawidłowości i kompletności Oferty Przetargowej oraz stawek i cen w Ofercie i kosztorysach ofertowych, które powinny pokryć wszystkie jego zobowiązania umowne, a także wszystko co może być konieczne dla właściwego wykonania i uruchomienia obiektu oraz usunięcia usterek.

Jeżeli pomimo zapoznania się Wykonawcy z miejscowymi warunkami i potrzebami Wykonawca napotka w trakcie realizacji fizyczne przeszkody lub niekorzystne warunki - inne niż warunki klimatyczne na terenie budowy - o takim charakterze, jakich jego zdaniem doświadczony Wykonawca nie był w stanie przewidzieć, powinien niezwłocznie na piśmie powiadomić Zamawiającego, Projektanta i Inspektora Nadzoru. Po takim powiadomieniu Zamawiający w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru i Projektantem - jeżeli uzna, że istotnie przeszkody lub warunki nie mogły być przewidziane przez doświadczonego Wykonawcę - może postanowić:

przedłużyć czas wykonania, do którego Wykonawca ma prawo, zgodnie z umową;

udzielić zamówienia na roboty dodatkowe, zgodnie z umową i przepisami Ustawy o zamówieniach publicznych, o czym następnie powiadomi Wykonawcę.

Postanowienie takie weźmie pod uwagę wszelkie polecenia jakie Zamawiający może wydać Wykonawcy w związku z zaistniałą sytuacją, a także wszelkie odpowiednie i uzasadnione kroki jakie sam Wykonawca może podjąć w braku szczególnych poleceń Zamawiającego, bądź Inspektora Nadzoru.

7. Przepisy związane

Rozporządzenia

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106100 poz.1126, Nr 109100 poz.1157, Nr 120100 poz.1268, Nr 5101 poz. 42, Nr 100101 poz.1085, Nr 110101 poz.1190, Nr 115101 poz.1229, Nr 129101 poz.1439)

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz.844

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U. Nr 13172 poz. 93

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91102 poz. 811) , ,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107198 poz. 679, Nr 8102 poz. 71)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113198 poz. 728)

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych. -zeszyt nr 6.

Normy

PN EN 215 -1:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe - Część 1: Wymagania i badania

PN EN 304: 1996/A1:2002 Kotły grzewcze - Metody badań kotłów grzewczych z olejowymi palnikami rozpylającymi (Zmiana A1)

PN EN 442-1:1999 Grzejniki - Wymagania i warunki techniczne

PN EN 442-2:1999 Grzejniki - Moc cieplna i metody badań

PN EN 442-1:1999/A1:2002 Grzejniki - Moc cieplna i metody badań (Zmiana A1)

PN EN 442-3:2001 Grzejniki - Ocena zgodności

PN EN 448:1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych - Kształtki - zespoły z rury stalowej przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu

PN EN 832:2001 Właściwości cieplne budynków - Obliczanie zapotrzebowania na energię do ogrzewania - Budynki mieszkalne

PN-84/B-01400 Centralne ogrzewanie - Oznaczenia na rysunkach

PN-74/B-01405 Centralne ogrzewanie - Grzejniki - Nazwy i określenia

PN-90/B-1430 Ogrzewnictwo - Instalacje centralnego ogrzewania - Terminologia

PN-91/B-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych - Wymagania

PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych - Badania

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

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń - Wymagania i badania odbiorcze

PN-B-02423:1999 Ciepłownictwo - Węzły ciepłownicze - Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-02423:1999/Ap1:2000 Ciepłownictwo - Węzły ciepłownicze - Wymagania i badania przy odbiorze

PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym -Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN-B-10405:1999 Ciepłownictwo - Sieci ciepłownicze - Wymagania i badania przy odbiorze

PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach - Wymagania i badania przy odbiorze

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania - Wymagania i badania dotyczące jakości wody

PN-73/M-40010 Grzejnictwo promiennikowe - Podział, nazwy i określenia

PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Ogólne wymagania i badania

PN-77/M-75005 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania - Zawory przelotowe proste

PN-77/M-75007 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania - Zawory przelotowe skośne

PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Zawory regulacyjne - Wymagania i badania

PN-90/M-75011 Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa - Wymiary przyłączeniowe

PN-70/M-75012 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania - Zawór odpowietrzający

PN-92/M-75016 Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Zawory grzejnikowe

PN-77/M-75041 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania - Głowice zaworów przelotowych

PN-92/M-75166 Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Złączki do grzejników

PN-701H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa 1 żeliwa do malowania

PN-711H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne

PN-791H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne

PN-771M-34030 Izolacja cieplna urządzeń energetycznych. Wymagania badania

PN-751M-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia
PN-851M-69775 Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczenia klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych
PN-921M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania
PN-701N-O I 270.0 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
PN-701N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
PN-701N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury:
Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania - zeszyt 2, COBRTI INSTAL Warszawa
Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych - zeszyt nr 6, COBRTI INSTAL Warszawa
Warunkami techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych - zeszyt 4, COBRTI INSTAL Warszawa.

UWAGA:

OKREŚLENIA MATERIAŁÓW, SYSTEMÓW I TECHNOLOGII ZA POMOCĄ ZNAKÓW TOWAROWYCH I NAZW HANDLOWYCH UŻYTO W CELU JEDNOZNACZNEGO OZNACZENIA PARAMETRÓW ROZWIĄZAŃ I ELEMENTÓW BUDOWLANYCH. W KAŻDYM PRZYPADKU DOPUSZCZA SIĘ STOSOWANIE MATERIAŁÓW I ROZWIĄZAŃ RÓWNOWAŻNYCH (CO NAJMNIEJ O TAKICH SAMYCH LUB LEPSZYCH PARAMETRACH).

Opracowała:
mgr inż. Renata Kapusta