
INSTALACJE SANITARNE – OGÓLNE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-01.02.

ROBOTY ZIEMNE

Kod CPV: 45100000-8

ST-01.02. ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, które zostaną wykonane z związku budową BUDYNKU MORSKIEJ STACJI RATOWNICZEJ W TOLKMICKU – teren portu DZ. NR 1/50, 1/51, 1/159,

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, służących do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania Robót ziemnych przy wykonaniu wykopów w gruncie, w którym występują korzystne warunki gruntowo- wodne.

1.3.1 Opis warunków gruntowo-wodnych.

Warunki gruntowo – wodne na terenie prowadzonych Robót ustalono na podstawie opracowania wyników odwiertów wykonanych dla potrzeb projektowanych sieci:

1. W podłożu występują grunty sypkie – piaski średnie ze żwirem.
2. Wszystkie otwory były suche.
3. Grunty znajdujące się na poziomie posadowienia mają kategorię urabialności 2 i 3.
4. Warunki posadowienia korzystne.
5. Normowa głębokość przemarzania dla tego rejonu wynosi 1,0 m.

1.3.2. Warunki wykonywania prac.

- Na czas Robót ziemnych i montażowych należy przewidzieć możliwość obniżenia poziomu wód gruntowych, o ile wystąpi taka potrzeba;
- Wykop pod rury powinien mieć zachowaną minimalną szerokość, zgodnie z normą DIN 4124;
- Prowadzone prace ziemne i odwodnieniowe nie mogą naruszyć stateczności obiektów istniejących tj. budynków, dróg i instalacji podziemnych;
- Podczas Robót należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne oraz napowietrzne linie elektroenergetyczne, zwłaszcza średniego napięcia;
- Roboty ziemne należy wykonywać tylko w dni pogodne, lekkim sprzętem;
- Wytyczenia trasy wodociągów winien dokonać uprawniony geodeta.

1.3.3. Wykopy liniowe pod przewody wodociągowe.

Roboty ziemne obejmują:

- usunięcie gleby, nasypów niekontrolowanych oraz gruntów warstwy geotechnicznej I,
- ręczne wykopy ciągle wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, umocnionych,
- szalowanie części przydennej wykopu, niezależnie od rodzaju wykopu,
- wykonanie zagęszczonych podsypek z piasku średnioziarnistego (w gruntach piaszczystych rurociągi można posadzić bezpośrednio na gruncie rodzimym, pozbawionym kamieni - przesianym),
- przygotowanie podłoża: bezpośrednie podłoże uformować na kąt 90°, tak aby do gruntu przylegało około ¼ obwodu rury,
- wykonanie obsypek ochronnych z piasku zagęszczonego: obsypki wykonywać warstwami do wysokości 20 cm powyżej wierzchu rury,
- zagęszczenie obsypek i zasypek ochronnych z kontrolą stopnia zagęszczenia (stopień zagęszczenia powinien wynosić wg standardowej próby Proctora I=95%),
- zasypkę wykopu gruntem rodzimym z zagęszczeniem,
- wywóz nadmiaru gruntu.

1.3.3. Kolizje z istniejącymi sieciami.

Roboty ziemne obejmują:

- ręczne wykonanie wykopu o wym. 80x200 cm na głębokość zlokalizowania istniejącego uzbrojenia,
- po zlokalizowaniu kabli – ułożenie rury ochronnej dwudzielnej,
- po zlokalizowaniu rurociągów – wykonać podwieszenie,
- uporządkowanie terenu.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.00.

1.5. Wymagania ogólne dotyczące Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z, Specyfikacjami Technicznymi, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące Materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

2.2. Stosowane Materiały.

Materiałami stosowanymi są do prac ziemnych:

- grunt z wykopów,
- grunt piaszczysty na uzupełnienie ewentualnych ubytków gruntu w wysokości podłoża,
- piasek średnioziarnisty do wykonywania obsypki i zasypki (jeżeli zajdzie potrzeba wymiany gruntu) wg PN-B-11113:1996,
- wypraski.

do zabezpieczeń:

- rury ochronne dwudzielne Arot lub równoważne,
- bariery ochronne typu U-20,
- tablice ostrzegawcze,
- oznakowanie pionowe (znaki drogowe).

3. SPRZĘT.

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu.

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

3.2. Sprzęt do wykonania Robót.

Wykonawca przystępujący do wykonania Robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- transportu mas ziemnych (ładowarki, samochody wywrotki, samochody skrzyniowe),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),

oraz z niwelatora i innego sprzętu – odpowiadającego pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT.

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu.

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

4.2. Środki transportu.

Samochód samowyladowczy i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i wielkości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

Wymagania te dotyczą następującego zakresu Robót:

- a. Roboty przygotowawcze (zapoznanie się z planem sytuacyjno – wysokościowym, wymiarami istniejących i projektowanych rurociągów, wytyczenie i trwałe oznaczenie Robót ziemnych, prace geotechniczne i badawcze, przygotowanie terenu, zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia),
- b. Zabezpieczenie miejsc wykopów oraz przygotowanie organizacji ruchu kołowego i pieszego poprzez założenie barier ochronnych, przygotowanie dojazdów do posesji, ustawienie oznakowania pionowego,
- c. Przejęcie i odprowadzenie z terenu wód opadowych i gruntowych,
- d. Wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzanie ścieków,
- e. Dostarczenie na Teren Budowy niezbędnych Materiałów, urządzeń i sprzętu udowlanego,

- f. Odspojenie i odkład urobku, wywóz na miejsce składowania uzgodnione z Inspektorem Nadzoru,
- g. Przygotowanie podłoża (podsypki, zagęszczenie i formowanie),
- h. Wykonanie obsypki ochronnych (zagęszczenie),
- i. Zasyпка i zagęszczenie gruntu z jednoczesnym demontażem szalunków.

5.2. Warunki szczególne wykonania Robót.

Dno wykopu powinno być na rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej i być równe, szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

5.2.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca dokona wytyczenia trasy i trwale oznaczy ją w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. Wytyczenie tras powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami. Projektowaną oś przewodu oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików tzw. kołków osiowych z gwoździemi. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co około 30 – 50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia Robót. Ciąg reperów należy dowiązać do reperów sieci państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaze Inspektorowi Nadzoru. Przed lub w trakcie prowadzenia Robót ziemnych należy w razie potrzeby zainstalować instalacje i urządzenia odwodnieniowe, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia i instalacje odwodnieniowe należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania Robót. Obniżenie wód gruntowych należy przeprowadzać tak, aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego przewodu, ani też w podłożu obiektów sąsiednich. W trakcie realizacji Robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych. Przed rozpoczęciem Robót ziemnych, należy dokonać próbnych ręcznych przekopów, celem zinventaryzowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie, krzyżujące się z projektowanymi sieciami, należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie. Przed rozpoczęciem wykopów należy: Na całej długości danego odcinka prac zainstalować bariery ochronne typu U-20 i tabliczki ostrzegawcze zawierające treść: „Uwaga! Zakaz wstępu! Głębokie wykopy”;

5.2.2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normami: PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999 i DIN19630.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób umożliwiający ich eksploatację.

Wykopy należy wykonywać jako wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych, umocnionych. Przy zbliżaniu się do istniejącego uzbrojenia wykopy bezwzględnie należy wykonywać ręcznie.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu, do których dodaje się obustronnie po 40 cm jako zapas potrzebny na szalowanie ścian i uszczelnienie połączeń. Szalowanie poziome ścian należy prowadzić w miarę głębienia wykopu. Szalowanie pionowe zabić przed Robotami ziemnymi. Oszalowanie wykopu wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02. Wydobyty z wykopu grunt odwozić do miejsca składowania. Wejścia po drabinie do wykopu winny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej od 1,0 m w rozstawie nie przekraczającym 20 m.

Dno wykopu winno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej, przy czym Wykonawca wykona je w pierwszej fazie na poziomie wyższym od rzędnych projektowanych o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Przy wykonywaniu wykopów w gruntach zwartych należy wykonać wykop o głębokości do 10 cm poniżej projektowanej rzędnej dna rury, a później wykonać podsypkę z piasku bez grud i kamieni. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli, na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tej budowli, należy ją zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem, w tym na dojściach do poszczególnych posesji, należy wykonać przykrycie wykopu pomostami z barierkami dla przejścia pieszych.

Wykopy należy właściwie oznakować i oświetlić w nocy.

Oznakowanie, bariery ochronne i nocne oświetlenie wykopu utrzymywać przez okres wykonywania prac na danym odcinku.

5.2.3. Przygotowanie podłoża.

Przewody układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przygotowaniem podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Zagęszczenie podłoża powinno być wykonane do I_s nie mniej niż 0,95.

Bezpośrednie podłoża należy uformować na kąt 90° , tak aby do gruntu przylegało około $\frac{1}{4}$ obwodu rury.

5.2.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,20 m. Zasypanie przewodów przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rur przewodowych z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności (ciśnienia) złączy przewodu, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyпка wykopu gruntem piaszczystym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką deskowań oraz rozpór ścian wykopu.

Nie należy wbudowywać gruntów przemoczonych i uplastycznionych.

Ze względu na warunki gruntowe należy zwrócić szczególną uwagę na staranne zagęszczenie zasyпки nad przewodami sieci wodociągowej.

Przy zagęszczaniu zasyпки stosować polewanie wodą. Aby uniknąć osiadania gruntu przy budynkach zasyпка powinna być zagęszczona do 90%, a w drogach do 97% zmodyfikowanej próby Proctora.

Jeżeli bezpośrednio na budowie zajdzie konieczność wymiany zasyпки, Inspektor Nadzoru z Wykonawcą określa ilość i miejsca wymiany.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego na całej długości trasy przewodu, a następnie zdemontować oznakowanie, bariery ochronne i nocne oświetlenie wykopu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Wymagania ogólne.

Ogólne zasady kontroli Robót podano w ST-00.00.

6.2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości oznakowania i zabezpieczenia wykopów,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczenia krzyżujących się z wykopem rurociągów i kabli,
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych dla Terenu Budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża,

- badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
Przy wykonywaniu zasypki kontrola Robót polega na wizualnym sprawdzeniu, czy usunięto umocowanie ścian, oraz czy grunt używany do zasypki wolny jest od kamieni. Ponadto kontroli podlega technologia wykonania i wskaźnik zagęszczenia wykonanej zasypki na każdej dziennej działce roboczej, co najmniej w dwóch miejscach. Zmniejszenie wskaźnika zagęszczenia w stosunku do zakładanego nie może być większe niż 0,04, przy czym może ono występować maksymalnie w 20% losowo pobranych próbkach. Wykonawca zapewnia obsługę własnego laboratorium lub współpracującego dla konkretnego zadania. Wykonanie Robót sprawdza i potwierdza kierownik wpisem do Dziennika Budowy.
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Zasady ogólne obmiaru Robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót.

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

8.2. Warunki szczególne.

1. Następujące Roboty ziemne podlegają odbiorowi jako Roboty zanikające lub ulegające zakryciu:
 - wykopy, przekopy,
 - przygotowanie podłoża,
 - zasypanie wykopu.
2. Odbioru Robót ziemnych dokonuje się zgodnie z PN-B-06050:1999 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.
3. Dopuszcza się odbiór częściowy wykopu pod warunkiem, że odejmować będzie on wykop dla całego obiektu liniowego – odcinki pomiędzy miejscami przewidzianymi na lokalizację węzłów montażowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Wymagania ogólne dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. PN-B-06050:1999 – Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne
 2. PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
 3. PN-B-02480 – Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów
 4. PN-B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
 5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”
 6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach”.
 7. Ustawa o odpadach (Dz. U. Nr 62/2001 r. Poz. 628 ze zmianami).
- Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-01.04

ROBOTY ODWODNIENIOWE

ST-01.04 ROBOTY ODWODNIENIOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót odwodnieniowych, które zostaną wykonane z związku budową BUDYNKU MORSKIEJ STACJI RATOWNICZEJ W TOLKMICKU – teren portu DZ. NR 1/50, 1/51, 1/159.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Wodę gruntową o swobodnym zwierciadle nawiercono w otworach badawczych na głębokości 0,1 mnpm. Wykopy pod przepompownię i częściowo na trasie kolektora oraz przy przejściu kanalizacji tłocznej pod ciekami wodnymi muszą być odwadniane za pomocą zestawu igłofiltrów oraz pomp powierzchniowych. W przypadku wystąpienia wahań lustra wody (np. po opadach deszczu) odwadnianie wspomóc drenażem poziomym w obsypce żwirowej z odprowadzeniem wody do studzienek rewizyjnych znajdujących się w najniższych punktach wykopu i wypompować wodę na powierzchnię. Odwodnienie drenażem wykonać na odcinkach, gdzie zwierciadło wody gruntowej stabilizuje się nie wyżej niż 50 cm nad dnem wykopu.

Odwodnienie igłofiltrami stosować w miejscach, gdzie woda gruntowa występuje ponad 50 cm nad dnem wykopu.

Każdorazowo sposób ewentualnego odwodnienia wykopów ustalać z Inspektorem Nadzoru.

1.3.1. Odwodnienie igłofiltrami

Przyjęto igły IgE-81, $\phi 32$ mm w rozstawione jednostronnie co około 1,0 m. Górną krawędź filtra zapuszczać na głębokość 0,50 m poniżej dna wykopu.

Zakres robót obejmuje:

- wplukanie igieł
- ułożenie przewodu ssawnego i podłączenie igieł
- ułożenie przewodu tłoczego
- pompowanie
- demontaż instalacji

Odwodnienie przy montażu przepompowni:

Po wbiciu i rozparciu grodzic, wplukać igłofiltry IgE-81, $\phi 32$ mm w obsypce żwirowej na głębokość min. 7,0 m od terenu w ilości minimum 20 szt. (po 5 na każdym z boków deskowania). Rozpocząć depresyjne pompowanie wody i rozpocząć ręczne wykopy.

Pompowanie wody bezpośrednio z dna wykopu jest niedopuszczalne, gdyż prowadzi do znacznego rozluźnienia gruntu.

1.3.2. Odwodnienie drenażem

W przypadku wystąpienia wahań lustra wody np. przy pogorszeniu warunków pogodowych, w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru ułożyć drenaż poziomy w obsypce żwirowej z odprowadzeniem wody do najniższej położonych studzienek rewizyjnych i wypompowanie wody na powierzchnię.

Drenaż z rurek karbowanych PVC $\square 10$ cm układany w dnie wykopu w obsypce żwirowej. Głębokość studzienek zbiorczych 50 cm. Rury drenażowe układać ze spadkiem w kierunku studzienek zbiorczych (rewizyjnych).

Zakres robót obejmuje:

wykonanie podsypki
wykonanie rowka pod rury drenażowe
ułożenie drenażu

- uzupełnienie podsypki (zasypka drenażu)
- ułożenie tymczasowych przewodów tłocznych
- pompowanie
- demontaż instalacji

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z Dokumentacją Projektową oraz ST-00.00.

1.5. Wymagania dotyczące robót

1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inżyniera.

1.5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące Robót

Roboty montażowe mogą być wykonywane tylko w wykopach o podłożu odwodnionym lub naturalnie suchym. Odwodniony stan podłoża pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz, jak też utrzymanie projektowanych spadków kanałów i przewodów.

2. MATERIAŁY

-selekcjonowany grunt piaszczysty na wykonanie podsypki i obsypki filtracyjnej

3. SPRZĘT

-zestaw igłofiltrowy (igły IgE-81, d=32 mm) z agregatem pompowo – próżniowym i orurowaniem
-pompy odwodnieniowej i inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Samochód skrzyniowy i inne środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne podano w ST-00.00.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00.00.

6.2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inżyniera.

Przez cały czas robót montażowych należy kontrolować poziom obniżonego zwierciadła wody

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00.

8.2. Warunki szczegółowe odbioru Robót

Odbiór techniczny instalacji następuje po zakończeniu robót ziemnych i trwa aż do zakończenia robót montażowych.

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- przez cały czas robót montażowych należy kontrolować poziom obniżonego zwierciadła wody
- w trakcie robót odwodnieniowych należy obserwować stan przyległych obiektów budowlanych

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” lub/i odpowiednie normy i przepisy krajów UE.

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej, beneficjentów oraz Malty i Cypru w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**

ST-01.04.

ROBOTY BETONOWE

ST-01.04 ROBOTY BETONOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót betonowych, które zostaną wykonane z związku budową BUDYNKU MORSKIEJ STACJI RATOWNICZEJ W TOLKMICKU – teren portu DZ. NR 1/50, 1/51, 1/159,

- warstwy wyrównawcze do posadowienia studni prefabrykowanych,
- obetonowania włązów żeliwnych studni,
- wprowadzenie rur do studni betonowych,

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, służących do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

- Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania Robót betonowych przy przepompowniach ścieków, studniach betonowych, ogrodzeniach przepompowni.

1.3.2. Posadowienie studni prefabrykowanych betonowych

Studnie prefabrykowane betonowe posadzić na warstwie wyrównawczej z chudego betonu klasy nie niższej niż B-15, o grubości 0,10 m.

1.3.3. Obetonowanie włązów

Osadzenie włązu żeliwnego studni betonowej na podstawie włązu (płycie pokrywowej ze sklepieniem) należy wykonać przy zastosowaniu betonu klasy nie niższej niż B-20.

Ramy włązów żeliwnych studzienek z tworzyw sztucznych należy osadzić w nawierzchni asfaltowej, wylewanej płycie betonowej na grubości min. 100 mm, bądź na prefabrykowanym pierścieniu betonowym. Należy zastosować beton klasy nie niższej niż B-20.

1.3.5. Wprowadzenie rur z PCV i PP do studni betonowej

Należy dążyć do tego, aby otwór do wprowadzenia rury w ścianę betonową miał średnicę jak najbardziej zbliżoną do zewnętrznej średnicy rury.

Przestrzeń powstałą pomiędzy wprowadzonym króćcem, a ścianą studni, należy szczelnie wypełnić rzadką zaprawą cementową.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom szczelności betonu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ST-00.00. i Dokumentacją Projektową.

1.5. Wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z , Specyfikacjami Technicznymi, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania dotyczące Materiałów

Wszystkie Materiały muszą posiadać wymagane polskimi przepisami atesty i certyfikaty, w tym również świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane zgodnie z obowiązującą Ustawą – certyfikaty bezpieczeństwa.

2.2. Stosowane Materiały

- beton hydrotechniczny gwarantowanej jakości lub wyrób betonu (cement wg PN-EN 197-1:2002 (PN-B-19705), kruszywa wg PN-EN 12620:2004, woda wg PN-EN 1008:2004),
- beton zwykły lub wyrób betonu (cement wg PN-EN 197-1:2002 (PN-B-19701), kruszywa wg PN-EN 12620:2004, woda wg PN-EN 1008:2004),
- zaprawy wg PN-B-14501,
- dodatki uszczelniające do betonu,
- prefabrykowane fundamenty szaf TL i RZS,
- inne Materiały pomocnicze.

2.3. Wymagania szczególne dotyczące Materiałów

2.3.1. Betony dowożone z wytwórni

Wszelki zakupiony w wytwórni beton powinien być wytworzony i transportowany zgodnie ze stosownymi normami krajowymi. Dostawca betonu musi gwarantować jego należyłą jakość.

Wykonawca powinien uzyskać aprobatę Inspektora Nadzoru dla źródła dostawy gotowych mieszanek betonu oraz udokumentować, że zakład dostarczający mieszanki ma aprobatę niezależnej instytucji wystawiającej certyfikat i może spełniać wymogi Kontraktu.

2.3.2. Betony wytwarzane na Terenie Budowy

Materiały:

1. Cement

Do betonu klasy B25, B20 i B15 zaleca się cement klasy 32,5.

Zastosowany cement musi spełniać wymogi PN-EN 197-1

Beton hydrotechniczny

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w PN-B-19705.

Wymaga się, aby cement charakteryzował się niskim ciepłem hydratacji.

Ciepło hydratacji cementu nie powinno przekraczać: po 3-ch dniach 210 kJ/kg, a po 7-miu dniach 250 kJ/kg.

Początek wiązania cementu nie powinien następować wcześniej niż po 40 minutach, a koniec wiązania nie wcześniej niż po 5-ciu godzinach i nie później niż po 10 do 12 godzin od momentu dodania wody.

Beton zwykły

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

Należy stosować cement portlandzki, bez dodatków. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze.

2. Kruszywo

Kruszywo mineralne winno spełniać wszystkie wymagania PN-EN 12620:2004.

Do betonu należy stosować kruszywo o marce nie niższej niż klasa betonu.

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w receptie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

3. Domieszki do betonów:

Zaleca się stosowanie domieszek zgodnie z wymaganiami PN-EN 934-2:2002 wyłącznie w zakresie przyjętej do produkcji betonu receptury opracowanej laboratoryjnie.

Dopuszcza się następujące rodzaje środków:

- domieszki napowietrzające, niezbędne do zapewnienia betonowi wymaganej mrozoodporności, hydrotechnicznych,
- domieszki plastyfikujące i upłynniające, przy czym dobór właściwej mieszanki zależy od konsystencji wyjściowej i oczekiwanego efektu uplastycznienia,
- domieszki opóźniające, niezbędne w transporcie betonu towarowego, i przy betonowaniu w wysokich temperaturach otoczenia,
- domieszki przyspieszające wiązanie (twardnienie), stosowane głównie w szybkich naprawach (np. tamponaż) lub jako preparat mrozoodporny,
- domieszki do betonów podwodnych, umożliwiające w skrajnych wypadkach swobodne zrzucanie betonu przez wodę bez stosowania osłon,
- koncentraty polimerowe do modyfikowania zapraw betonowych.

Przy zastosowaniu domieszek należy przestrzegać następujących warunków:

- optymalne dozowanie domieszki powinno być określone w drodze badań laboratoryjnych i przestrzegane ściśle w procesie wykonywania mieszanki betonowej,
- domieszki powinny być równomiernie rozprowadzone w całości objętości mieszanki betonowej,
- wybór domieszki powinien być poprzedzony sprawdzaniem, czy domieszka może być stosowana razem z danym rodzajem cementu (na podstawie świadectwa dopuszczenia danej domieszki do stosowania),
- domieszka nie może obniżać projektowanych parametrów betonu, jak również nie może powodować korozji zbrojenia.

4. Woda

Woda zarobowa do betonu i do pielęgnacji betonów powinna spełniać wymagania PN-EN 1008:2004.

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

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

3.2. Sprzęt do wykonania Robót

- wibratory wglębne do zagęszczania betonu
 - szalunki systemowe i inny sprzęt odpowiadający, pod względem typów i ilości, wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT, WYLEWANIE I ZAGĘSZCZANIE

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące doboru środków transportu podano w ST-00.00..

4.2. Środki transportu

- samochód skrzyniowy samowyladowczy,
- mieszalnik samochodowy, tzw. gruszka, do transportu betonu z wytwórni do miejsca budowania, i inne środki transportu, odpowiadające pod względem typów ilości wymaganiom, zawartym w Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Wymagania szczególne

W przypadku zakupu betonu w wytwórni:

Transport betonu z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonywany mieszalnikami samochodowymi, tzw. gruszkami.

Podawanie betonu do miejsca wbudowania wykonywać należy za pomocą pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych.

Beton powinien być transportowany od miksera i wylewany tak szybko, jak to wykonalne przy użyciu metody zapobiegającej segregacji i utracie składników, aby utrzymać wymaganą urabialność. Powinien być wylany jak najbliżej jego docelowego miejsca, a cały sprzęt do transportu betonu powinien być utrzymany w czystości.

W przypadku wytwarzania betonu na Terenie Budowy:

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

Transport cementu powinien odbywać się z zachowaniem wymogów odpowiednich norm.

Cement luzem należy przewozić cementowozami, natomiast cement workowany można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem.

Woda może być dostarczana wodociągiem lub przewożnymi zbiornikami wody.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00..

5.2. Wymagania szczególne

5.2.1. Wytwarzanie betonu

W przypadku wyrobu betonu na Terenie Budowy należy przestrzegać wymagań:

- dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 3%,
- dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze z dokładnością 2%,
- dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%
- urabialność mieszanki powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni,
- wartość stosunku C/W nie może być mniejsza niż 2.2 (wartość nie większa niż 0.45),

- konsystencja mieszanek nie rzadsza od plastycznej, sprawdzana aparatem Ve-Be (lub równoważnym),
- badanie konsystencji plastycznej stożkiem opadowym dopuszcza się wyłącznie w warunkach budowy.

5.2.2. Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)

Wykonawca powinien odpowiednio powiadomić Inspektora Nadzoru o zamiarze rozpoczęcia betonowania, nie później niż 24 godziny przed rozpoczęciem prac, celem sprawdzenia prawidłowości wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości $>0,75$ m od powierzchni na którą spada; w przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8 m).

Beton powinien być dokładnie zagęszczony w jego końcowej pozycji w ciągu 30 minut od wylania z mieszacza chyba, że przewożony jest w pracujących ciągle urządzeniach mieszających, wtedy czas ten powinien wynosić do 2 godzin od wprowadzenia cementu do mieszacza i 30 minut od wylania z urządzenia mieszającego.

Świeżo ułożoną mieszankę betonową w fundamentach bezpośrednich należy chronić przed wstrząsami oraz uderzeniami przez co najmniej 36 godz. od zakończenia betonowania w warunkach, gdy temperatura otoczenia nie spadła poniżej $+10^{\circ}\text{C}$. W przypadkach wystąpienia niższej temperatury, czas ochrony betonu w okresie jego wiązania i twardnienia należy przedłużyć.

Przebieg układania mieszanki betonowej powinien być rejestrowany w Dzienniku Budowy, w którym powinny być podane:

- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- robocze receptury mieszanek betonowych,
- konsystencja mieszanki betonowej.

5.2.3. Pielęgnacja betonu

Pielęgnacja świeżego betonu powinna zabezpieczać beton przed utratą wody niezbędnej dla wiązania elementu i przeciwdziałać powstawaniu rys skurczowych. Polega ona głównie na utrzymywaniu zewnętrznych powierzchni betonu w stanie wilgotnym przez:

- polewanie lub spryskiwanie wodą,
- osłonięcie powierzchni betonowych zwilżonymi matami jutowymi, bawełnianymi, słomianymi lub włókniną geotechniczną,
- wykonanie obrzeży w postaci wałków z zaprawy (na poziomych powierzchniach betonu) i zalanie wodą warstwą o głębokości 2-3 cm; przy temperaturze poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ betonu nie należy polewać, a przed utratą wilgoci chronić przez przykrywanie folią,
- wykonanie powłok z preparatów do ochrony powierzchniowej świeżego betonu nanoszonych zwykle metodą natryskową.

5.2.4. Betonowanie w niskich temperaturach

Betonowanie przy temperaturach otoczenia poniżej 2°C dopuszczone będzie, jeżeli zostaną wykonane odpowiednie pomiary przy wylewaniu betonu w warunkach niskich temperatur.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów ze Specyfikacjami Technicznymi, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Kontrola obejmuje sprawdzenie betonowania.

6.3. Warunki szczególne kontroli i badań w trakcie Robót betonowych i odbioru

Badania elementów betonowych w czasie wykonywania Robót polegają na bieżącym, w miarę postępu Robót, sprawdzaniu jakości używanych Materiałów i zgodności wykonywanych Robót ze Specyfikacjami Technicznymi, Dokumentacją Projektową oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Badania powinny objąć wszystkie etapy produkcji, a przede wszystkim takie Roboty, które przy ostatecznym odbiorze nie będą widoczne, a jakość ich wykonania nie będzie mogła być sprawdzona. Wyniki badań oraz wnioski i zalecenia powinny być wpisane do Dziennika Budowy.

Sprawdzenie Materiałów polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich są zgodne z Specyfikacjami Technicznymi, Dokumentacją Projektową oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i czy są zgodne ze świadectwami jakości i dokumentami odbiorczymi.

Sprawdzenie Robót betonowych wykonuje się wg PN-EN 12350 i PN-EN 12390.

Powierzchnie betonowe w końcowym wyrobie nie powinny mieć zauważalnych gołym okiem nieregularności.

Badania odbiorcze Robót betonowych w obrębie przepompowni ścieków, studzienek ogrodzeń:

Należy przeprowadzić badania odbiorcze obejmujące odbiory techniczne częściowe mające na celu sprawdzenie jakości wykonania tych fragmentów Robót związanych z wykonaniem: przepompowni ścieków, studzienek i ogrodzeń, które po zakończeniu będą niewidoczne.

Kontrola podczas transportu, układania, zagęszczania mieszanki betonowej:

W trakcie wszystkich czynności betonowania, kontrola powinna dotyczyć następujących punktów:

- zapewnienie jednorodności mieszanki podczas transportu i wbudowania,
- zwilżenia podłoża i deskowań (bezpośrednio przed betonowaniem),
- równomiernego rozkładania mieszanki w miejscu wbudowania,
- przestrzegania ograniczeń co do maksymalnej wysokości spadania mieszanki w czasie jej podawania,
- zachowania odpowiedniej grubości kolejnych warstw,
- jednolitego zagęszczania mieszanki i niedopuszczanie do przewibrowania (rozsegregowania),
- przestrzegania szybkości betonowania z uwagi na parcie wywierane na deskowanie,
- przestrzeganie czasu dopuszczalnego pomiędzy mieszaniem składników mieszanki betonowej i jej zagęszczaniem, wykonaniem zarobu mieszanki i zagęszczaniem,
- dostosowania szybkości układania kolejnych warstw z uwagi na ich połączenie (możliwość zagłębienia wibratora w dolną warstwę przy zagęszczaniu górnej warstwy),
- rozmieszczenia przerw roboczych,
- przygotowania powierzchni przerw roboczych,
- wykończenia powierzchni betonu wg zaleceń projektowych,
- dostosowania metod pielęgnacji do warunków otaczających i ewolucji wytrzymałości,
- dokonania pomiarów specjalnych w przypadku betonowania w okresach chłodnych i gorących,
- zabezpieczenia w przypadku gwałtownych zmian pogody, np. silne deszcze.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne obmiaru Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00.00..

7.2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

- m^3 – dla betonu; z dokładnością do 0,01.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST- 00.00..

8.2. Warunki szczególne odbioru Robót

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania ze Specyfikacją Techniczną, Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,

- w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin Robót,
- odchyłki od powierzchni, jakość wykonanych Robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Wymagania ogólne dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00..

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”,
 - Normy i wytyczne podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej.
- Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

I. INSTALACJE SANITARNE – SIEĆ WODOCIĄGOWE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-01.05.

ROBOTY MONTAŻOWE NA SIECIACH WOD.-KAN.
WODOCIĄG

Kod CPV: 45200000-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót montażowych dla sieci wodociągowej, które zostaną wykonane z związku budową BUDYNKU MORSKIEJ STACJI RATOWNICZEJ W TOLKMICKU – teren portu DZ. NR 1/50, 1/51, 1/159,

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, służących do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres rzeczowy do realizacji określono w Dokumentacji Projektowej.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą budowy sieci wodnej wraz z obiektami sieciowymi, z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

1. Specyfikacje związane:

- a. Wymogi odnośnie posadowienia przewodów i obiektów ujęte są w ST-01.02.;
- b. Wykopy dla sieci będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji ujęte są w ST-01.02.;

2. Prace towarzyszące – kolizje, oznakowania, zabezpieczenia:

- a. Krzyżujące się z wykopami rury i kable należy przy wykonywaniu Robót zabezpieczyć poprzez podwieszenie, kable energetyczne i telekomunikacyjne zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi typu AROT lub równoważnymi;
- b. Nad przewodami z tworzyw sztucznych układać taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą z wtopionym miedzianym drutem;

W zakres Robót objętych niniejszą Specyfikacją wchodzi:

1.3.1. Przewody ciśnieniowe - wodociągowe

- rurociągi z rur wielowarstwowych PE-HD, PE 110 RC, PN10, SDR 17, wg PN-EN 12201-1:2004; PN-EN 13244.

1.3.11. Hydranty nadziemne Dn 50

- Dla umożliwienia pobierania wody należy zamontować hydranty żeliwne Dn 50 (ogrodow)(ogrodowy wraz kolumną) , Pn16

1.5. Wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące Materiałów

1. Wszelkie Materiały oraz urządzenia, które będą dostarczone i włączone do Robót, muszą być zgodne z wymogami odpowiedniej Polskiej Normy (PN), Kodeksu Europejskiego (EN), Międzynarodowego Standardu (ISO) tam, gdzie odpowiedni kodeks lub norma istnieje. Polskie Normy będą miały pierwszeństwo przed Kodeksem EN i Normami ISO w wypadku różnic lub sprzeczności. Lista odpowiednich polskich norm, jakie mogą być stosowane do Materiałów dostarczanych i stosowanych w Robotach, podana jest w p. 10.1. niniejszej Specyfikacji. Jednakże lista nie jest w zamyśle wyczerpująca i dlatego dodatkowe normy mogą być również stosowne.
2. Wszelkie urządzenia oraz Materiały, które będą używane i zastosowane w Robotach, powinny być nowe, nieużywane i powinny zawierać wszelkie bieżące udoskonalenia w projektowaniu i wytwarzaniu, jeżeli inaczej nie określono w Specyfikacji.
3. Tam, gdzie w Dokumentacji Projektowej wyszczególniono urządzenia, Materiały i ich składniki, powłoki ochronne, itp., zastosowane elementy powinny odpowiadać wyszczególnionym, jeżeli pisemnie nie uzgodniono z uprawnionym przez Zamawiającego Inspektorem Nadzoru alternatywnych rozwiązań. Szczegóły wszelkich alternatywnych urządzeń, proponowanych do zastosowania do Robót przez Wykonawcę, muszą być przedłożone uprawnionemu przez Zamawiającego Inspektorowi Nadzoru z odpowiednią informacją przed złożeniem zamówienia przez Wykonawcę, lub wysłaniem od producenta na budowę. Szczegółowe dane, dotyczące proponowanych alternatywnie Materiałów, muszą być przedłożone uprawnionemu przez Zamawiającego Inspektorowi Nadzoru przynajmniej 28 dni przed ich proponowanym zastosowaniem.
4. Najszybciej, jak to możliwe po podpisaniu Kontraktu, Wykonawca powinien

przedłożyć uprawnionemu przez Zamawiającego Inspektorowi Nadzoru, do jego aprobaty, listę proponowanych dostawców i źródeł Materiałów, wymaganych do wykonania Robót. Jeżeli Inspektor Nadzoru tego zażąda, należy dostarczyć próbki do badania i prób. Inspektor Nadzoru zatwierdzi przedłożoną listę po uzyskaniu aprobaty Zamawiającego.

5. Wszelkie urządzenia i Materiały sukcesywnie dostarczane powinny być zgodne ze Specyfikacją, certyfikatami, a jakość próbek powinna mieć aprobatę uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru.
6. Nazwy dodatkowych dostawców i źródeł mogą być przedłożone przez Wykonawcę w trakcie realizacji Kontraktu, ale żadne źródło dostawy nie może być zmienione bez zgody uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru.

2.2. Stosowane Materiały

- kształtki żeliwne
- zawory żeliwne,
- rury i kształtki ciśnieniowe wielowarstwowe PE-RC,
- bloki oporowe
- materiały izolacyjne i uszczelniające,
- taśma lokalizacyjna.

2.3. Wymagania szczególne

2.3.1. Rury polietylenowe wielowarstwowe PE-RC – wodociąg

Wymagania

Materiał rur polietylenowych PE, używanych w trakcie Robót powinien być zgodny z odpowiednimi Polskimi Normami i spełniać następujące kryteria:

- Materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych
- ciśnienie nominalne PN 10
- duża trwałość, nawet przy występowaniu uszkodzeń zewnętrznych, z opóźnioną inicjacją pęknięć,
- rurociągi nie wymagają podsypki i obsypki piaskowej
- rurociągi mogą być układane w dowolnym gruncie, bez uprzedniego przygotowania podłoża,
- Materiał może być użyty do przewiertów sterowanych, bez zastosowania rury ochronnej,
- Materiał musi posiadać aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie

Transport i składowanie

Rury PE produkowane są w zwojach lub odcinkach prostych, w zależności od średnicy.

Rury w zwojach należy przewozić na bębnach. W takim przypadku rury mogą być rozwijane bezpośrednio na budowie, ze środków transportowych.

Rury w odcinkach prostych należy przewozić w zabezpieczonych pakietach.

Zwoje i pakiety rur z polietylenu nie mogą być rzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

Składowanie rur w zwojach: na równym gładkim podłożu, bez kamieni i przedmiotów o ostrych krawędziach, w pozycji poziomej, zgodnie z wytycznymi producenta.

Wysokość składowania rur w zwojach nie powinna przekraczać 1,5 m.

Wysokość składowania rur w pakietach nie powinna przekraczać 1,0 m.

Rury w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych. Rur z PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie.

Montaż

Montaż instalacji z polietylenu RE wg wytycznych producenta a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Rurociągi tłoczne z polietylenu RE nie wymagają podsypki i obsypki piaskowej.

Połączenie rur i kształtek metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Przygotowanie rur do zgrzewania

Zgrzewane końce rur należy przyciąć pod kątem prostym do ich osi. Po cięciu rur płaszczyzna przecięcia wymaga wyrównania i oczyszczenia mechanicznego, włącznie z usunięciem pyłu materiałowego z powierzchni zgrzewanej, oraz dokładnego odtłuszczenia. Powierzchnie zgrzewane w żadnym wypadku nie mogą być dotykane rękami. Obróbka powierzchni zgrzewanych powinna mieć miejsce bezpośrednio przed zgrzewaniem.

Proces zgrzewania - zgrzewanie doczołowe

Metoda polega na łączeniu odcinków rur poprzez zgrzanie za pomocą płyty grzewczej, umieszczonej pomiędzy zgrzewanymi elementami

Zgrzewane elementy należy docisnąć do elementu grzewczego z wymaganą do wyrównania siłą, aż do całkowitego przylegania powierzchni i powstania wypływu.

Po upływie czasu nagrzewania usunąć element grzewczy, a elementy łączone spoić ze sobą i docisnąć, zwiększając siłę docisku do osiągnięcia ciśnienia spajania.

Ciśnienie to należy utrzymywać w całym przedziale czasu chłodzenia. Chłodzenie następuje w warunkach otoczenia. Nie wolno przyspieszać chłodzenia wentylatorem czy wodą.

Po zgrzaniu na całym obwodzie rury powinna powstać podwójna wypływka.

Nagrzewanie należy prowadzić ściśle wg instrukcji producenta urządzenia

Wykonane złącza winny być poddane ocenie wg wytycznych producenta.

Proces zgrzewania - zgrzewanie elektrooporowe

Metoda polega na łączeniu odcinków rur elementem łączącym (kształtką elektrooporową).

Prąd elektryczny przepływając przez element grzejny, zatopiony w kształtce, powoduje roztopienie i połączenie materiałów z których wykonane są kształtka i rura.

Oczyszczone i odtłuszczone końce rur należy wsunąć do elektrozłączki tak głęboko na ile pozwalają wewnętrzne wypustki ograniczające. Upewnić się że rury z obu stron weszły na taką samą głębokość oraz nie występują naprężenia między elektrozłączką a rurą. Siła docisku rury do powierzchni zgrzewu elektrozłączki powinna być na całej długości jednaka.

Zaleca się usztywnić połączenie elektrozłączki oraz rury tak aby nie nastąpiło przemieszczenie podczas procesu zgrzewania oraz stygnięcia.

Podczas zgrzewania należy kontrolować wypływkę na elektrozłączce.

Nagrzewanie należy prowadzić ściśle wg instrukcji producenta urządzenia.

Wykonane złącza winny być poddane ocenie wg wytycznych producenta.

Zasuwę żeliwne

Wymagania:

1. Zasuwa przeznaczona do wody,
2. Ciśnienie robocze PN 16;
3. Korpus z żeliwa szarego, epoksydowany na zewnątrz i wewnątrz;
4. Trzpień teleskopowy
5. Skrzynka uliczna żeliwna

Montaż

Montaż zasuw zgodnie z Dokumentacją Projektową przepompowni ścieków i wytycznymi producenta przepompowni.

Hydranty podziemny Dn 50 (ogrodowy)

Wymagania:

1. Korpus żeliwo sferoidalne, pokryte farbą epoksydową;
2. Połączenia kołnierzowe.

Montaż

Montaż zgodnie z Dokumentacją Projektową i wytycznymi producenta

1. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

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

3.2. Sprzęt do wykonania Robót

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru.

1. TRANSPORT

Wymagania ogólne dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące doboru środków transportu podano w ST-00.00.

4.3. Środki transportu

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i wielkości wymaganiom, zawartym w Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanym przez uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru.

Środki transportu wymagane dla poszczególnych rodzajów Materiałów zastosowanych do Robót, oraz szczegóły ich przewożenia i rozładunku omówiono w punkcie 2 niniejszej Specyfikacji

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

5.2 Wymagania szczególne

Roboty prowadzić wg:

„Warunków wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

„Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Wszelki transport, przenoszenie, rozładunek, składowanie oraz zestawianie rur i specjalnej armatury powinno odbywać się w ścisłej zgodności z zaleceniami i instrukcjami producentów. Prace, związane z przygotowaniem podłoża i zasypywaniem rur, należy prowadzić zgodnie z ST-01.02. – „Roboty ziemne”, uwzględniając zalecenia zawarte w instrukcjach montażowych producentów rur, studzienek i armatury.

Wszystkie połączenia rur powinny być prowadzone zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta rur, jak też z odnośnymi normami krajowymi i niniejszą Specyfikacją.

Roboty betonowe, związane z posadowieniem, przykryciem i wprowadzeniem rur do studzienek, prowadzić zgodnie z ST-01.04.

5.3. Rurociągi

5.4. Układanie rur

1. Podłoże dla rur kanalizacji grawitacyjnej powinno być przygotowane poprzez rozproszczenie i zagęszczenie materiału ziarnistego wzdłuż całej długości wykopu, na odcinkach roboczych o długości min. 20 m.
2. Tam, gdzie wymagane jest posadowienie rur kanalizacyjnych bezpośrednio na dnie wykopu, lub na podłożu ziemnym czy piaszczystym, końcowa powierzchnia powinna być wyrównana oraz wypoziomowana, aby zapewnić równomierne
3. osadzenie rury. Powinna ona być wolna od wszelkiego obcego materiału, który mógłby uszkodzić rurę, jej powłokę lub osłonę.
4. Otwory na połączenia (dołki montażowe) powinny być utworzone w materiale podłoża lub wykopanym, na powierzchni docelowej, aby zapewnić jednolite podparcie każdej rury na całej długości, oraz umożliwić wykonanie połączenia.
5. Wszystkie rury powinny być ułożone wzdłuż odpowiednich linii poziomów i spadków, zgodnie z Dokumentacją Projektową lub wskazaniem uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru. Wszelkie rury ułożone z odwrotnymi spadkami i w złych kierunkach będą musiały być wydobyte i ponownie ułożone
6. prawidłowo. Przy ponownym układaniu rur powinny być zastosowane nowe Materiały na połączenia.
7. Żadna pokrywa ochronna, tarcza lub inne urządzenie na końcu rury lub armatury nie powinno być usunięte na stałe przed połączeniem chronionego elementu.
8. Rury i armatura łącznie z powłoką lub poszyciem powinny być sprawdzone na uszkodzenie, a powierzchnie połączeń i składniki powinny być oczyszczone bezpośrednio przed ułożeniem.
9. Rury należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się ziemi lub zanieczyszczeń i zamocować, aby zapobiec flotacji i innym ruchom. Przed ukończeniem Robót powinny być wykonane odpowiednie pomiary.
10. Rury kielichowe układać w kierunku postępu montażu przewodu, kielichami w stronę przeciwną niż kierunki przepływu ścieków. Do kielicha rury ułożonej wprowadzać bosy koniec rury układanej, dociskając ją do dna kielicha.
11. Po ułożeniu rur należy je zasypać, zagęścić materiał zasypowy a następnie stopniowo usuwać obudowy wykopu. Zasypywanie i zagęszczanie należy wykonywać warstwowo, na całej długości wykopu, w warstwach nie przekraczających 15 cm przed zagęszczeniem, do końcowej grubości 30 cm ponad górną powierzchnią rur.

5.3.2. Połączenia rur

- Powierzchnie połączeń rur oraz komponenty powinny być utrzymane w czystości i wolne od obcych materiałów przed wykonaniem lub montażem połączeń. Należy zachować ostrożność, aby zapewnić, że nie nastąpi wnikanie żadnych obcych materiałów do pierścienia złącza po wykonaniu połączenia.

- Jeżeli wymagane są skręty rur z elastycznymi połączeniami, skręt na każdym złączu nie powinien przekraczać $\frac{3}{4}$ maksymalnego odchylenia dopuszczonego przez producenta rur.
- Szczelność połączeń rur należy zapewnić poprzez zastosowanie wysokiej jakości uszczelnień, przewidzianych przez producentów rur dla danego asortymentu.

5.6.2. Oznaczanie rurociągów w ziemi taśmą lokalizacyjną

Taśmę lokalizacyjną koloru brązowego, z napisem „uwaga kanalizacja tłoczna”, z zatopioną wkładką wskaźnikową, należy układać na warstwie zasypki, 20 cm ponad górną powierzchnią rury, tekstem do góry. Taśma powinna być ciągła, złączona w sposób trwały, z zakładką 1 metra. Należy zachować ciągłość drutu wskaźnikowego w taśmie.

5.7. Próby hydrauliczne

5.7.1 Świadectwo prób

Wykonawca powinien powiadomić uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru z przeprowadzenia prób na odcinku rurociągu.

5.7.2. Środki ostrożności przed próbami rurociągów

1. Przed próbami ciśnieniowymi rurociągu Wykonawca powinien zapewnić, że jest on umocowany odpowiednio i parcie od łuków, kolan, odgałęzień i końców rur jest przenoszone na stały grunt lub odpowiednie tymczasowe zamocowanie.

2. Otwarte końce powinny być zabezpieczone korkami, pokrywami, lub odpowiednio połączonymi ślepymi kołnierzami.

5.7.3. Zabezpieczenie wody do prób i czyszczenia

1. Wodę do prób i czyszczenia nowych rurociągów należy poddać badaniom laboratoryjnym, celem sprawdzenia jej przydatności. Nie wymaga badań woda pitna z sieci wodociągowej. W przypadku jej wykorzystania, Wykonawca będzie obciążony opłatami wg bieżących cen za m³ dla konsumentów.

2. Wykonawca będzie odpowiedzialny za rurociągi, pompy, przyłącza etc., niezbędne do otrzymania wody do prób z wodociągów - łącznie ze związanymi z tym kosztami.

3. Wykonawca poczyni własne przygotowania i będzie odpowiedzialny za wszystkie koszty związane z odprowadzeniem wody użytej do prób i czyszczenia nowej sieci. Należy zatroszczyć się, aby zapewnić, że chlorowana woda nie przedostanie się do otwartych czy płynących w rurach cieków wodnych, bez uprzedniej dechloracji.

5.7.4. Czyszczenie rurociągów

Po zakończeniu układania wewnętrzne powierzchnie rurociągów powinny być oczyszczone całkowicie w taki sposób, aby usunąć wszelki olej, piasek oraz inne niszczące materiały.

5.7.7. Próby rurociągów ciśnieniowych

W trakcie prób rurociągów ciśnieniowych należy przestrzegać procedur określonych PN-97/B-10725 Próby ciśnieniowe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00.00.

6.2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru.

- badanie głębokości ułożenia przewodów, ich odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodów na podłożu i lokalizacji studzienek oraz komór,
- badanie odchylenia osi przewodów i ich spadków,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnień,
- badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie obiektów budowlanych na przewodach (w tym badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją),
- sprawdzenie szczelności przejść rurociągów przez ściany studzienek i komór,
- sprawdzenie montażu przewodów i armatury,
- badanie szczelności przewodów grawitacyjnych, studzienek i komór (badania przy odbiorach prowadzić zgodnie z normą PN-EN 1053:1998),

- próby ciśnieniowe przewodów ciśnieniowych,
- kamerowanie kanałów grawitacyjnych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.00.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

8.2. Warunki szczególne odbioru Robót

Odbiór techniczny przewodów i obiektów następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu badań jak w p. 6.2.

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania armatury i urządzeń,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń, przejść przez elementy konstrukcyjne,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- szczelność wszystkich odcinków przewodów,
- oznakowania.

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów, dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin Robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Wymagania ogólne dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt 9 COBRTI INSTAL.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.

10.1. Wykaz norm

1. PN-EN 1610:2002 /Ap1:2007 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
2. PN-EN 752-1,2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. (archiwalne)
3. PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
4. PN-EN 1852-1:1999 + A1:2004 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. (archiwalna)
5. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. (archiwalna)
6. PN-EN 1452-1-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne; Rury; Kształtki; Zawory i wyposażenie pomocnicze.
7. PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen (PE) Część 1: Wymagania ogólne.
8. PN-EN 681-1:2002 (archiwalna); 2002/A3:2006 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek łączących rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma

-
9. PN-B-10729:1999 (archiwalna). Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
 10. PN-EN-124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
 11. PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
 12. PN-H-74374-09:1986 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki metalowe.
 13. PN-M-74081:1998 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
 14. PN-70/N- 01270.01-04, 07-09, 12, 14 Wytyczne znakowania rurociągów. (03 i 07 aktualne, pozostałe archiwalne)
 15. PN-B-09700:1986 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych.
 16. PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
 17. PN-EN 1053:1998 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy rur z tworzyw termoplastycznych do zastosowań bezciśnieniowych. Metoda badania szczelności wodą.

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

III INSTALACJE SANITARNE – SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST-01.05.

ROBOTY MONTAŻOWE NA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Kod CPV: 45200000-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót montażowych dla kanalizacji deszczowej i drenażu wraz z podczyszczaniem, które zostaną wykonane z związku budową BUDYNKU MORSKIEJ STACJI RATOWNICZEJ W TOLKMICKU – teren portu DZ. NR 1/50, 1/51, 1/159,

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i służących do zlecenia i wykonania Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres rzeczowy do realizacji określono w Dokumentacji Projektowej.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą budowy sieci wod. – kan. wraz z obiektami sieciowymi, z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

1. Specyfikacje związane:

- c. Wymogi odnośnie posadowienia kanałów, przewodów i obiektów ujęte są w ST-01.02.;
- d. Wykopy dla sieci będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji ujęte są w ST-01.02.;
- e. Roboty odwodnieniowe należy prowadzić zgodnie z ST-01.03.;
- f. Roboty betonowe związane z wykonaniem obiektów na sieciach (warstwy wyrównawcze pod studzienki, ustawienie włączów, wprowadzenie rurociągów do studni i ndamentowanie separatora) należy wykonać zgodnie z ST-01.04.

2. Prace towarzyszące – kolizje, oznakowania, zabezpieczenia:

- c. Krzyżujące się z wykopami rury i kable należy przy wykonywaniu Robót zabezpieczyć poprzez podwieszenie, kable energetyczne i telekomunikacyjne zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi typu AROT lub równoważnymi;
- b. Przejścia przewodów przez ściany studni betonowych w wyjątkowych, uzgodnionych z uprawnionym przez Zamawiającego Inspektorem Nadzoru przypadkach wykonywania otworów wprowadzeniowych na budowie zabezpieczyć tulejami ochronnymi stosowanymi do Materiałów stosowanych do budowy przewodów;

W zakres Robót objętych niniejszą Specyfikacją wchodzi:

1.3.1. Kanały sanitarne grawitacyjne

- kanały z rur strukturalnych (dwuściennych) karbowanych z polipropylenu (PP) Dn 200 klasy SN-8 (8 kN/m²), kielichowych (z kielichami o gładkim wnętrzu), wg EN-13476: 2007, łączonych przez kształtki systemowe z polipropylenu z elastomerowymi pierścieniami uszczelniającymi, wg PN-EN 1852-1:1999,
- odgałęzienia i z rur gładkich PVC Dn160 mm, PN 6, SDR 41, SN - min 6 (6kN/m²), kielichowych, z kształtkami systemowymi PVC, łączonych na uszczelkę elastomerową, wg PN-EN 1401-1:1999; włączenia odgałęzień do kanałów bocznych za pomocą trójników lub ze studzienek połączeniowych.
- **1.3.2. Studnie rewizyjne i wpusty uliczne na kanałach grawitacyjnych**

Studzienki betonowe

Studzienki „węzłowe” – na rozgałęzieniach, , należy wykonać jako studzienki rewizyjne prefabrykowane betonowe z betonu klasy nie mniej niż B-45, Dn 1200 mm.

Budowa studni wg p. 2.3.5. niniejszej Specyfikacji.

Wpusty uliczne betonowe

Wpusty uliczne należy wykonać jako studzienki prefabrykowane betonowe z betonu klasy nie mniej niż B-45, Dn 500 mm. Budowa studni wg p. 2.3.5. niniejszej Specyfikacji.

Na studzienkach należy montować włązy z pokrywami żeliwnymi lub żeliwnymi z wypełnieniem betonowym, a na wpustach kraty żeliwne zgodnie z p. 2.3.9. niniejszej Specyfikacji.

1.3.3. Wprowadzenia rur do studni

Wprowadzenie przewodów kanalizacyjnych do studzienek betonowych należy wykonać z zastosowaniem króćców przegubowo-dostudziennych i przystudziennych, wmontowanych fabrycznie w kinetę, bądź – w przypadku kaskady – w krąg betonowy, co zostało opisane w p. 2.3.6. niniejszej Specyfikacji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z Dokumentacją Projektową i ST-00.00.

1.5. Wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania podano w ST-00.00.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące Materiałów

1. Wszelkie Materiały oraz urządzenia, które będą dostarczone i włączone do Robót, muszą być zgodne z wymogami odpowiedniej Polskiej Normy (PN), Kodeksu Europejskiego (EN), Międzynarodowego Standardu (ISO) tam, gdzie odpowiedni kodeks lub norma istnieje. Polskie Normy będą miały pierwszeństwo przed Kodeksem EN i Normami ISO w wypadku różnic lub sprzeczności. Lista odpowiednich polskich norm, jakie mogą być stosowane do Materiałów dostarczanych i stosowanych w Robotach, podana jest w p. 10.1. niniejszej Specyfikacji. Jednakże lista nie jest w zamyśle wyczerpująca i dlatego dodatkowe normy mogą być również stosowne.
2. Wszelkie urządzenia oraz Materiały, które będą używane i zastosowane w Robotach, powinny być nowe, nieużywane i powinny zawierać wszelkie bieżące udoskonalenia w projektowaniu i wytwarzaniu, jeżeli inaczej nie określono w Specyfikacji.
3. Tam, gdzie w Dokumentacji Projektowej wyszczególniono urządzenia, Materiały i ich składniki, powłoki ochronne, itp., zastosowane elementy powinny odpowiadać wyszczególnionym, jeżeli pisemnie nie uzgodniono z uprawnionym przez Zamawiającego Inspektorem Nadzoru alternatywnych rozwiązań. Szczegóły wszelkich alternatywnych urządzeń, proponowanych do zastosowania do Robót przez Wykonawcę, muszą być przedłożone uprawnionemu przez Zamawiającego Inspektorowi Nadzoru z odpowiednią informacją przed złożeniem zamówienia przez Wykonawcę, lub wysłaniem od producenta na budowę. Szczegółowe dane, dotyczące proponowanych alternatywnie Materiałów, muszą być przedłożone uprawnionemu przez Zamawiającego Inspektorowi Nadzoru przynajmniej 28 dni przed ich proponowanym zastosowaniem.
4. Najszybciej, jak to możliwe po podpisaniu Kontraktu, Wykonawca powinien przedłożyć uprawnionemu przez Zamawiającego Inspektorowi Nadzoru, do jego aprobaty, listę proponowanych dostawców i źródeł Materiałów, wymaganych do wykonania Robót. Jeżeli Inspektor Nadzoru tego zażąda, należy dostarczyć próbki do badania i prób. Inspektor Nadzoru zatwierdzi przedłożoną listę po uzyskaniu aprobaty Zamawiającego.
5. Wszelkie urządzenia i Materiały sukcesywnie dostarczane powinny być zgodne ze Specyfikacją, certyfikatami, a jakość próbek powinna mieć aprobatę uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru.
7. Nazwy dodatkowych dostawców i źródeł mogą być przedłożone przez Wykonawcę w trakcie realizacji Kontraktu, ale żadne źródło dostawy nie może być zmienione bez zgody uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru.

2.3. Stosowane Materiały

- rury i kształtki systemowe kanalizacyjne o ściankach strukturalnych (dwuwarstwowych) z polipropylenu (PP),
- rury i kształtki systemowe kanalizacyjne z PVC,
- kształtki przejściowe PP/PVC,
- studzienki betonowe prefabrykowane, wyposażone fabrycznie w uszczelki elastomerowe, przejścia szczelne, króćce przegubowe dostudzienne i przystudzienne, oraz stopnie żłazowe,
- włazy żeliwne typu ciężkiego
- kraty ściekowe żeliwne typu ciężkiego
- materiały izolacyjne i uszczelniające,
- beton hydrotechniczny,

2.3. Wymagania szczególne

2.3.1. Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC)

Wymagania

Materiał rur PVC używanych w trakcie Robót powinien być zgodny z odpowiednimi Polskimi Normami i spełniać następujące kryteria:

- Materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych,
- powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur i kształtek muszą być gładkie, czyste, pozbawione jakichkolwiek niejednorodności,
- Materiał musi posiadać aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.

Transport i składowanie

Rury PVC należy przewozić i składować poziomo na równym, płaskim podłożu tak, aby unikać ich wyginania. Przy rozładunku rur niedopuszczalne jest: zrzucanie, przetaczanie po pochylni samochodowej, wleczenie.

Magazynowanie i składowanie rur w stosach o wysokości nie przekraczającej 1,2 m.

Wyroby z PVC należy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Szczególność ostrożność należy zachować przy transporcie i przeładunku rur w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość Materiału w tych temp.

Montaż

Budowę rozpoczyna się po wykonaniu odwodnienia dna wykopu wg ST-01.03.

Przygotowanie podłoża, wykonanie podsypki i obsypek oraz zasypanie wykopów ujęto w ST.01.02.

Montaż instalacji kanalizacyjnej z rur PVC wg wytycznych producenta a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Montaż przewodów należy prowadzić zgodnie z założonymi spadkami, w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków.

W razie potrzeby łączenia - stosować połączenia kielichowe z uszczelką elastomerową.

Łączone końce bosc i kielichy oczyścić z kurzu i brudu na głębokość wsunięcia końcówki do kielicha. Dla ułatwienia montażu stosować smar, rozprowadzany na bosym końcu łączonych elementów.

Cięcie rur nożycami zapadkowymi, obcinakami krążkowymi lub piłami ręcznymi.

Cięcie rur należy wykonywać prostopadle do osi przecinanej rury uwzględniając planowane głębokości wsunięcia w złączki.

Po obcięciu Wykonawca winien oczyścić wewnętrzną krawędź przeciętej rury z pozostałości Materiału. Ucięte końcówki należy fażować pod kątem 15° na długości min 6 mm.

2.3.2. Studzienki betonowe prefabrykowane

Wymagania:

1. Zgodność z normą PN-B-10729:1999.

2. Studzienki rewizyjne Dn 1200 należy budować jako studzienki prefabrykowane betonowe.

Elementy studzienek prefabrykowanych stanowią:

- podstawa studni (beton klasy nie mniej niż B-45, w tym: prefabrykowany element denny w której zamontowano przejścia szczelne, ze łączem na uszczelkę elastomerową, spocznik;
- komora robocza studni ze łączem na uszczelkę elastomerową, beton klasy nie mniej niż B-45; wysokość komory roboczej w studniach głębszych niż 2 m – nie mniejsza niż 2,0 m;
- zwieńczenie studni (beton klasy nie mniej niż B-45), w tym: pierścień wyrównujący o wysokościach 50, 100, 150 mm, służący do dopasowania wjazdu do poziomu terenu
- podstawa wjazdu - płyta pokrywowa ze sklepieniem, z otworem na wjazd kanałowy ϕ 600, służy do osadzenia żeliwnej ramy wjazdu;
- uszczelki elastomerowe, wmontowane fabrycznie;
- połączenia kręgów na piórowypust.

Montaż

Studzienki należy posadzić na warstwie wyrównawczej o grubości 10 cm z chudego betonu – klasy nie mniej niż B-15, wg ST-01.04 lub na płytach Jomb

Kręgi betonowe muszą być szczelnie połączone przy zastosowaniu uszczelek elastomerowych.

Studzienki należy zaizolować zewnętrznie.

Studzienki powinny być wyposażone we włązy żeliwne, zgodnie z p. 2.3.9. Pokrywy włązów: żeliwne lub żeliwne z wypełnieniem betonowym, w zależności od lokalizacji.

Pokrywy żeliwne należy zainstalować w drogach, oraz nawierzchniach utwardzonych na posesjach, pokrywy żeliwne z wypełnieniem betonowym na polach i w pasach zieleni – przyulicznych, przydrogowych, posesyjnych.

Na terenach rolnych pokrywy studzienek wynieść 20 cm ponad poziom gruntu.

2.3.3. Wpusty uliczne prefabrykowane

Wymagania:

1. Zgodność z normą PN-B-10729
2. Wpusty uliczne Dn 500 należy budować jako studzienki prefabrykowane betonowe.
Elementy studzienek prefabrykowanych stanowią:
 - podstawa studni (beton klasy nie mniej niż B-45, w tym: prefabrykowany element denny j zamontowano przejścia szczelne, ze złączem na uszczelkę elastomerową,
 - komora robocza studni ze złączem na uszczelkę elastomerową, beton klasy nie mniej niż B-45; wysokość komory roboczej w studniach głębszych niż 2 m – nie mniejsza niż 2,0 m;
 - zwieńczenie studni (beton klasy nie mniej niż B-45), w tym: pierścień wyrównujący o wysokościach 50, 100, 150 mm, służący do dopasowania kraty żeliwnej do poziomu terenu
 - podstawa wjazdu - służy do osadzenia żeliwnej ramy wpustu;
 - uszczelki elastomerowe, wmontowane fabrycznie;
 - połączenia kręgów na piórowypust.

Montaż

Studzienki należy posadzić na warstwie wyrównawczej o grubości 10 cm z chudego betonu – klasy nie mniej niż B-15, wg ST-01.04 lub na płytach Jomb

Kręgi betonowe muszą być szczelnie połączone przy zastosowaniu uszczelki elastomerowych.

Studzienki należy zaizolować zewnętrznie.

Studzienki powinny być wyposażone we włazy żeliwne, zgodnie z p. 2.3.9. Pokrywy wjazdów: żeliwne lub żeliwne z wypełnieniem betonowym, w zależności od lokalizacji.

2.3.4. Przejścia szczelne przez ściany studzienek betonowych

Przejścia szczelne przez ściany studzienek betonowych będą wykonane fabrycznie.

2.3.5. Stopnie żłazowe do studni

Wymagania: Materiał - żeliwo sferoidalne, stal, - powlekane (wkładki elastomerowe).

Stopnie żłazowe o odpowiedniej do przewidywanych obciążeń wytrzymałości należy osadzać w ścianach komory roboczej lub komina żłazowego studni betonowych, pod wjazdami, na przemian, w odległościach pionowych 25-30 cm. i w odległości poziomej osi stopni – 30 cm.

Wykonawca zamówi elementy studni z zamontowanymi fabrycznie stopniami żłazowymi zgodnymi z wymaganiami.

2.3.8. Włazy do studzienek i wpusty żeliwne

Wymagania:

1. Zgodność z normą PN-B-10729
2. Na studzienkach ulicznych zlokalizowanych w jezdniach ulic należy montować włazy żeliwne i wpusty żeliwne typu ciężkiego klasy D400 (40 Mg)

Montaż:

Studzienki betonowe:

Dla prawidłowego zainstalowania wjazdu studni należy zamontować elementy prefabrykowane studni:

- pierścień wyrównujący,
- podstawa wjazdu.

Podstawę wjazdu należy wy poziomować, w sklepieniu ustawić na zaprawie cementowej ramę wjazdu zgodnego z wyżej określonymi wymaganiami.

2.3.10. Beton hydrotechniczny

Wymagania:

Wymagania, jakim powinien odpowiadać beton hydrotechniczny, określono w ST-01.04 „Roboty betonowe”.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

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

3.2. Sprzęt do wykonania Robót

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez uprawnionego przez Inspektora Nadzoru.

2. TRANSPORT

4.4. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące doboru środków transportu podano w ST-00.00.

4.5. Środki transportu

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu - odpowiadające pod względem typów i wielkości wymaganiom, zawartym w Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanym przez uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru.

Środki transportu wymagane dla poszczególnych rodzajów Materiałów zastosowanych do Robót, oraz szczegóły ich przewożenia i rozładunku omówiono w punkcie 2 niniejszej Specyfikacji

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia Robót podano w ST-00.00.

5.2 Wymagania szczególne

Roboty prowadzić wg:

- „Warunków wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Wszelki transport, przenoszenie, rozładunek, składowanie oraz zestawianie rur i specjalnej armatury powinno odbywać się w ścisłej zgodności z zaleceniami i instrukcjami producentów. Prace, związane z przygotowaniem podłoża i zasypywaniem rur, należy prowadzić zgodnie z ST-01.02. – „Roboty ziemne”, uwzględniając zalecenia zawarte w instrukcjach montażowych producentów rur, studzienek i armatury.

Wszystkie połączenia rur powinny być prowadzone zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta rur, jak też z odnośnymi normami krajowymi i niniejszą Specyfikacją. Roboty betonowe, związane z posadowieniem, przykryciem i wprowadzeniem rur do studzienek, prowadzić zgodnie z ST-01.04.

5.5. Rurociągi

5.6. Układanie rur

- Podłoże dla rur kanalizacji grawitacyjnej powinno być przygotowane poprzez rozprowadzenie i zagęszczenie materiału ziarnistego wzdłuż całej długości wykopu, na odcinkach roboczych o długości min. 20 m.

Tam, gdzie wymagane jest posadowienie rur kanalizacyjnych bezpośrednio na dnie wykopu, lub na podłożu ziemnym czy piaszczystym, końcowa powierzchnia powinna być wyrównana oraz wypoziomowana, aby zapewnić równomierne osadzenie rury.

Powinna ona być wolna od wszelkiego obcego materiału, który mógłby uszkodzić rurę, jej powłokę lub osłonę.

Otwory na połączenia (dołki montażowe) powinny być utworzone w materiale podłoża lub wykopanym, na powierzchni docelowej, aby zapewnić jednolite podparcie każdej rury na całej długości, oraz umożliwić wykonanie połączenia.

Wszystkie rury powinny być ułożone wzdłuż odpowiednich linii poziomów i spadków, zgodnie z Dokumentacją Projektową lub wskazaniem uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru. Wszelkie rury ułożone z odwrotnymi spadkami i w złych kierunkach będą musiały być wydobyte i ponownie ułożone prawidłowo. Przy ponownym układaniu rur powinny być zastosowane nowe Materiały na połączenia.

Żadna pokrywa ochronna, tarcza lub inne urządzenie na końcu rury nie powinno być usunięte na stałe przed połączeniem chronionego elementu.

Rury łącznie z powłoką lub poszyciem powinny być sprawdzone na uszkodzenie, a powierzchnie połączeń i składniki powinny być oczyszczone bezpośrednio przed ułożeniem.

Rury należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się ziemi lub zanieczyszczeń i zamocować, aby zapobiec flotacji i innym ruchom. Przed ukończeniem Robót powinny być wykonane odpowiednie pomiary.

Rury kielichowe układać w kierunku postępu montażu przewodu, kielichami w stronę przeciwną niż kierunki przepływu ścieków. Do kielicha rury ułożonej wprowadzać bosy koniec rury układanej, dociskając ją do dna kielicha.

Po ułożeniu rur należy je zasypać, zagęścić materiał zasypowy a następnie stopniowo usuwać obudowy wykopu. Zasypywanie i zagęszczanie należy wykonywać warstwowo, na całej długości wykopu, w warstwach nie przekraczających 15 cm przed zagęszczeniem, do końcowej grubości 30 cm ponad górną powierzchnią rur.

5.3.2. Połączenia rur

Powierzchnie połączeń rur oraz komponenty powinny być utrzymane w czystości i wolne od obcych materiałów przed wykonaniem lub montażem połączeń. Należy zachować ostrożność, aby zapewnić, że nie nastąpi wnikanie żadnych obcych materiałów do pierścienia złącza po wykonaniu połączenia.

Jeżeli wymagane są skręty rur z elastycznymi połączeniami, skręt na każdym złączu nie powinien przekraczać $\frac{3}{4}$ maksymalnego odchylenia dopuszczonego przez producenta rur.

Szczelność połączeń rur należy zapewnić poprzez zastosowanie wysokiej jakości uszczelnień, przewidzianych przez producentów rur dla danego asortymentu.

5.5. Studzienki

5.5.1. Prefabrykowane elementy betonowe

Prefabrykowane studzienki betonowe powinny być budowane ze stopniami żłazowymi, prawidłowo ustawionymi.

5.5.2. Wodoszczelność studzienek

Studzienki powinny być konstrukcyjnie wodoszczelne, odporne na infiltrację wody gruntowej.

5.5.3. Ustawianie pokryw i podstaw włazów

Podstawy włazów powinny być ustawione do żądanego poziomu na refabrykowanej płycie. Podstawy powinny być wypoziomowane, ustawione na zaprawie, sklepienie ustawione na podstawie i bokach ramy w zaprawie cementowej.

5.7. Próby hydrauliczne

5.7.1 Świadectwo prób

Wykonawca powinien powiadomić uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru z wyprzedzeniem przynajmniej jednego pełnego dnia roboczego o zamiarze przeprowadzenia prób na odcinku rurociągu.

5.7.2. Zabezpieczenie wody do prób i czyszczenia

1. Wodę do prób i czyszczenia nowych rurociągów należy poddać badaniom laboratoryjnym, celem sprawdzenia jej przydatności. Nie wymaga badań woda pitna z sieci wodociągowej. W przypadku jej wykorzystania, Wykonawca będzie obciążony opłatami wg bieżących cen za m³ dla konsumentów.

2. Wykonawca będzie odpowiedzialny za rurociągi, pompy, przyłącza etc., niezbędne do otrzymania wody do prób z wodociągów, łącznie ze związanymi z tym kosztami.

3. Wykonawca poczyni własne przygotowania i będzie odpowiedzialny za wszystkie koszty związane z odprowadzeniem wody użytej do prób i czyszczenia nowej sieci. Należy zatroszczyć się, aby zapewnić, że chlorowana woda nie przedostanie się do otwartych czy płynących w rurach cieków wodnych, bez uprzedniej dechloracji.

5.7.3. Czyszczenie rurociągów

Po zakończeniu układania wewnętrzne powierzchnie rurociągów powinny być oczyszczone całkowicie w taki sposób, aby usunąć wszelki olej, piasek oraz inne niszczące materiały.

5.7.4. Próby szczelności dla kanałów grawitacyjnych

Po zmontowaniu kanałów i pozostawieniu odkrytych złączy należy przeprowadzić próbę szczelności. Próby szczelności powinny obejmować:

Eksfiltrację – przenikanie wód lub ścieków z przewodu do gruntu,

Infiltrację – przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.

Badanie polega na napełnieniu odcinka kanału i studzienek wodą i obserwację.

Obserwację rozpoczyna się po upływie 1 godziny od napełnienia systemu wodą. Czas próby wynosi 1 godzinę. W tym czasie:

- ubytek wody musi być zgodny z normą,
- infiltracja wód gruntowych do kanału powinna wynosić 0,0.

Próby należy wykonać wg instrukcji producenta rur oraz zgodnie z PN-EN 1053:1998 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00.00.

6.2. Kontrola i badania w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami uprawnionego przez Zamawiającego Inspektora Nadzoru.

- badanie głębokości ułożenia przewodów, ich odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodów na podłożu i lokalizacji studzienek o,
- badanie odchylenia osi przewodów i ich spadków,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnień,
- badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie obiektów budowlanych na przewodach (w tym badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją),
- sprawdzenie szczelności przejść rurociągów przez ściany studzienek i komór,
- sprawdzenie montażu przewodów i armatury,
- badanie szczelności przewodów grawitacyjnych, studzienek i komór (badania przy odbiorach prowadzić zgodnie z normą PN-EN 1053:1998),
- próby ciśnieniowe przewodów ciśnieniowych,

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Zasady ogólne obmiaru

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.00.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Zasady ogólne odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00.00.

8.2. Warunki szczególne odbioru Robót

Odbiór techniczny przewodów i obiektów następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu badań jak w p. 6.2.

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
 - użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
 - prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń, przejść przez elementy konstrukcyjne,
 - szczelność wszystkich odcinków przewodów,
- W trakcie odbioru należy:
- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz innych dokumentów, dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
 - sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
 - sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
 - dokonać szczegółowych oględzin Robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Wymagania ogólne dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt 9 COBRTI INSTAL.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.

10.2. Wykaz norm

18. PN-EN 1610:2002 /Ap1:2007 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

19. PN-EN 752-1,2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. (archiwalne)
20. PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
21. PN-EN 1852-1:1999 + A1:2004 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. (archiwalna)
22. PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. (archiwalna)
23. PN-EN 1452-1-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania ogólne; Rury; Kształtki; Zawory i wyposażenie pomocnicze.
24. PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen (PE) Część 1: Wymagania ogólne.
25. PN-EN 681-1:2002 (archiwalna); 2002/A3:2006 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających. Część 1: Guma
26. PN-B-10729:1999 (archiwalna). Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
27. PN-EN-124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
28. PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
29. PN-H-74374-09:1986 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki metalowe.
30. PN-M-74081:1998 Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
31. PN-70/N- 01270.01-04, 07-09, 12, 14 Wytyczne znakowania rurociągów. (03 i 07 aktualne, pozostałe archiwalne)
32. PN-B-09700:1986 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych.
33. PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
34. PN-EN 1053:1998 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy rur z tworzyw termoplastycznych do zastosowań bezciśnieniowych. Metoda badania szczelności wodą.
35. Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

IV INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

45000000-7: Roboty budowlane

45300000-0: Roboty w zakresie instalacji budowlanych

45330000-9: Hydraulika i roboty sanitarne

45331000-6: Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza

S-01.00. – Instalacje sanitarne w budynkach

S-01.01. – Instalacja centralnego ogrzewania

S-01.02. - Instalacja wentylacji i klimatyzacji w budynku

S-01.03. - Instalacja wodociągowa w budynku

S-01.04. - Instalacja kanalizacji w budynku

S-01.01. – Instalacja centralnego ogrzewania i kotłowni olejowej

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania w BUDYNKU MORSKIEJ STACJI RATOWNICZEJ W TOLKMICKU – teren portu DZ. NR 1/50, 1/51, 1/159,

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji centralnego ogrzewania w budynku.

W zakres robót wchodzi:

- ułożenie rurociągów stalowych c.o. na ścianach
- ułożenie rurociągów c.o. z PE pod podłogą dla grzejników
- zamocowanie grzejników w pomieszczeniach
- montaż armatury
- próby szczelności i instalacji c.o.
- usunięcie ewentualnych usterek
- płukanie instalacji
- przygotowanie instalacji c.o. do malowania
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych
- wykonanie izolacji termicznych
- montaż nowego kotła z palnikiem olejowym o mocy 30kW
- montaż 1 naczynia przeponowego
- montaż pompy obiegowej
- montaż dodatkowej automatyki
- montaż układów pompowych do ogrzewania podłogowego

1.4. Podstawowe określenia

Podstawa określenia dotyczące instalacji są zgodne z normami branżowymi Zjednoczenia Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „INSTAL” – komisja koordynacji branżowej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami projektanta.

2.0. Materiały dotyczące instalacji sanitarnych

2.1. Materiały dotyczące instalacji centralnego ogrzewania oraz kotłowni

- Rury stalowe instalacyjne czarne u, łączone przez zaciskanie, posiadające świadectwo jakości ZETOM. Dn 15, Dn 20, Dn 25, Dn 32, Dn 50, Dn 65
- Zawór odcinający kulowy wg katalogu producenta : Ø 25, Ø 32, Ø 50, Dn 65
- Zawór grzejnikowy termostatyczny wg katalogów producenta Ø 15
- Grzejniki stalowe płytowe COSMONOVA (lub innego producenta) o wysokościach 500, 600
- Odpowietrzniki miejscowe wg katalogów producenta Ø 15
- Izolacja rurociągów łupkami z pianki poliuretanowej
- Rozdzielacze kompletne do instalacji c.o. zasilający i powrotny
- Pompy obiegowe dane projekcie
- Naczynie przeponowe
- Kocioł olejowy z palnikiem olejowym o wydajności 30 kW
- Komin z stali nierdzewnej Dn 150 zaizolowany termicznie i zabezpieczony płaszczem z stali nierdzewnej.
- Przewody plastikowe zasilanie grzejników -

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.4. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowuje się rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu rur nie może przekraczać 1,0 m. Pompy, grzejniki, zawory termostacyjne należy składować w zamkniętych magazynach.

3.0. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania instalacji c.o.

- agregaty spawalnicze gazowe
- do cięcia rur piły elektryczne
- gwintownica do rur
- giętaraki do gięcia rur
- wiertarki
- rusztowanie przesuwane lekkie
- oprzyrządowanie do rur PE do c.o

4.0. Transport

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producenta na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

5.0. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano – montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

5.1. Roboty przygotowawcze

Instalacja c.o.

- wytyczne tras prowadzenia przewodów
- zamontowanie wsporników pod grzejniki

5.2. Roboty montażowe c.o.

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Rury należy łączyć na styk przez spawanie gazowe. Przewody prowadzić ze spadkiem minimum 3%.

Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości poziomego ramienia co najmniej 0,5 m. Przy zmianie kierunku przewodu zastosować kolana gładkie.

Grzejniki należy montować poziomo, równolegle do powierzchni ściany. Odstęp grzejnika od ściany 5 cm, od podłogi 10 cm. Grzejniki należy zawiesić na wspornikach przymocowanych do ściany uchwytyami według katalogu grzejników.

5.3. Zabezpieczenie przed korozją

Wszystkie przewody instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego po wykonaniu prób szczelności i usunięciu ewentualnych usterek, należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Przewody należy:

- oczyścić do II stopnia czystości
- pomalować jednokrotnie farbą do gruntowania o symbolu 25/91/56 według SWW 7962-000-850
- pomalować dwukrotnie emalią kreadurową o symbolu 25/91/56 według SWW 7962-000-850
- przewody nie izolowane pomalować dodatkową farbą ogólnego stosowania

5.4. Izolacja termiczna

Izolację termiczną przewiduje się dla przewodów poziomych c.o. prowadzonych w piwnicy łupkami z pianki poliuretanowej o zawartości siarki nie większej niż 4 g/kg. Z uwagi na ogrzewane pomieszczenia w piwnicy grubość izolacji 20 mm.

6.0. Kontrola jakości i odbiór

6.1. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- sprawdzenie zamontowanych urządzeń i orurowania z projektem
- sprawdzenie jakości wybranych robót i ich zgodności z warunkami technicznymi
- sprawdzenie kwalifikacji spawaczy i kontrola wykonania robót spawalniczych
- kontrolę wykonania ochrony korozyjnej
- kontrolę wykonania izolacji cieplnej
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez wykonawcę
- sprawdzenie usunięcia wszystkich wad
- sprawdzić rodzaje oraz wykonania podpór ruchomych

6.2. Próby szczelności instalacji c.o.

Próbie szczelności przeprowadzić osobno dla instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego. Próbie szczelności na zimno należy przeprowadzić w temperaturze powyżej 0°C. W czasie próby muszą być otwarte wszystkie zawory, a zład musi być odpowietrzony.

Próbie szczelności na gorąco przeprowadzić na parametry robocze instalacji. Ciśnienie próbne dla instalacji wewnętrznej wynosi 0,6 MPa. W razie wykrycia w czasie próby hydraulicznej i szczelności połączeń spawanych, zabrania się ich naprawy przez zaklepywanie doszczelniające – wykryte miejsca wadliwe należy wyciąć, oczyścić i zaspawać na nowo, a następnie przeprowadzić powtórna próbę hydrauliczną po czym instalację należy przepłukać wodą. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji c.o. i kotłowni należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

7.0. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST .00.00 "Wymagania ogólne", pkt 7.

8.0. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, z udziałem Inspektora Nadzoru po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego w budynkach.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

9.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji przetargowej.

9.1 Katalogi

Katalog pomp dla ciepłownictwa.

Katalog armatury przemysłowej.

Katalog armatury zaporowej kulowej.

Katalog odpowietrzników.

Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych.

Katalog sprzętu instalacyjno – sanitarnego.

9.2 Normy

- | | | |
|----|------------------|---|
| 1. | PN-EN-215-2002 | Termostatyczne zawory grzejnikowe.Wymagania i badania |
| 2. | PN-en 442-1;1999 | Grzejniki.Wymagania i warunki techniczne |

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

C. WENTYLACJA

S-01.01. – Instalacja wentylacji w budynku

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wentylacji mechanicznej dla BUDYNKU MORSKIEJ STACJI RATOWNICZEJ W TOLKMICKU – teren portu DZ. NR 1/50, 1/51, 1/159,

1.2. Zakres stosowania SST

Jak SST dla instalacji centralnego ogrzewania.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wentylacji w budynkach.

W zakres robót wchodzi:

- montaż przewodów wentylacyjnych
- montaż wentylatorów łazienkowych

1.4. Podstawowe określenia

Jak SST dla instalacji centralnego ogrzewania.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Jak SST dla robót instalacji centralnego ogrzewania.

2.0. Materiały

2.1. Materiały dotyczące instalacji wentylacji

- łazienki ogólnodostępne - wentylatory łazienkowe
- pokoje - ściennie
- pomieszczenia techniczne- wentylatory ściennie
- materiały termoizolacyjne
- przewody giętkie aluminiowe z izolacją termiczną

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Jak SST dla instalacji centralnego ogrzewania.

2.3. Składowanie materiałów

Wentylatory, w zamykanych magazynach wg wskazań producenta

3.0. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania instalacji wentylacji

- szlifierka kątowa
- wiertarka zwykła
- rusztowanie przesuwane lekkie

4.0. Transport

Jak SST dla instalacji centralnego ogrzewania.

5.0. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonane roboty związane z wykonaniem instalacji wentylacji w budynkach. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano – montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

5.1. Roboty przygotowawcze

Instalacja wentylacji

- wyznaczenie miejsca i montaż central wentylacyjnych
- montaż zawiesi do kanałów wentylacyjnych i anemostatów

5.2. Roboty montażowe instalacji wentylacji

Instalacja wentylacji

- montaż wentylatorów kanałowych i łazienkowych

5.3. Zabezpieczenia przed korozją

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej malowane w kolorze ścian.

6.0. Kontrola jakości i odbiór robót

6.1. Kontrola techniczna

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń
- połączenie kołnierzy z kanałami wentylacyjnymi powinno być szczelne
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie usunięcia wszystkich wad

7.0. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót, oraz podanie rzeczywistych ilości zużytych materiałów.

8.0. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, z udziałem Inspektora Nadzoru po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji wentylacji w budynkach.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

9.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji przetargowej

9.1. Katalogi

Katalogi wentylatorów i kanałów

9.2. Normy

- | | | |
|----|------------|---|
| 1. | PN-EN 1505 | Kanały i kształtki wentylacyjne prostokątne |
| 2. | PN-EN 1506 | Kanały i kształtki wentylacyjne okrągłe |
| 3. | PN-B-01411 | Wentylacja i klimatyzacja - terminologia |
| 4. | PN-B-03434 | Wentylacja przewody wentylacyjne podstawowe wymagania i badania |
| 5. | PN-B-76002 | Wentylacja - połączenia urządzeń, przewodów i kształtek |

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

C. INSTALACJE SANITARNE

S-01.01.00 Wewnętrzna Instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i p-poż

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji wody zimnej, centralnej ciepłej wody i cyrkulacji dla BUDYNKU MORSKIEJ STACJI RATOWNICZEJ W TOLKMICKU – teren portu DZ. NR 1/50, 1/51, 1/159,

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

- Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznej instalacji wody zimnej, centralnej ciepłej wody i cyrkulacji, płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych

Zakres rzeczowy obejmuje:

- montaż rurociągów i armatury
- montaż armatury czerpальной
- montaż urządzeń
- badanie instalacji
- wykonanie instalacji termicznej
- próby szczelności instalacji
- płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych
- regulacja działania instalacji

1.4. Podstawowe określenia

Podstawowe określenia dotyczące są zgodne z Polskimi Normami i Normami Branżowymi

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami projektanta.

2.0. Materiały dotyczące instalacji instalacji wody zimnej, centralnej ciepłej wody i cyrkulacji

Wszelkie Materiały oraz urządzenia, które będą dostarczone i włączone do Robót, muszą być zgodne z wymogami odpowiedniej Polskiej Normy (PN), Kodeksu Europejskiego (EN), Międzynarodowego Standardu (ISO) tam, gdzie odpowiedni kodeks lub norma istnieje. Polskie Normy będą miały pierwszeństwo przed Kodeksem EN i Normami ISO w wypadku różnic lub sprzeczności.

2.1. Materiały dotyczące instalacji

- Rury stalowe ocynkowane wg normy PN-74/H-74200
- Rury stalowe zaciskowe
- Rury PE do wody (układanie w podłódze)
- Zawory kulowe wg katalogu producenta wykonane zgodnie z normą PN-82/H-82054.03
- Zawór ze złączką do węża - Ø 15
- Bateria umywalkowa stojąca, bateria dla inwalidów, Bateria zmywakowa.
- Zawór odcinający Dn 65
- Zawór antyskażeniowy Dn 100 Ba
- Zawór odcinający kulowy Dn 100
- Zawór Dn 100 z napędem elektrycznym
- Zespół pompowy (p-poż) – 2L/s
- Izolacje termiczne z pianki PE, otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o opuszczeniu stosowania w budownictwie

2.2. Odbiór materiałów na budowie

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

2.3. Składowanie materiałów

Armaturę i rury należy składować w zamykanych magazynach.

3.0. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania instalacji wodociągowej

- wiertarki
- rusztowanie lekkie przesuwane
- oprzyrządowanie do rur z PE do wody pitnej

4.0. Transport

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, muszą być zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

5.0. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji wodociągowej w budynku. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano – montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

5.1. Roboty przygotowawcze instalacji

- wytyczenie trasy przewodów na ścianach budynku i po podłodze

5.2. Roboty montażowe instalacji

Przejścia przewodów ocynkowanych przez ściany i stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników.

Odległości pomiędzy punktami mocowania rur:

$15 \div 20 \text{ mm} - 1,5 \text{ m.}$

$25 \div 32 \text{ mm} - 2,0 \text{ m.}$

Przewody plastikowe prowadzić w rurach ochronnych PESZEL.

5.3. Montaż armatury i osprzętu

Miski ustępowe należy wyposażać w urządzenia splukujące, Armatura stosowana w instalacji powinna odpowiadać warunkom pracy, ciśnienie max. 0,6 MPa, temperatura +5°C do +55°C. W najniższych punktach instalacji należy zainstalować zawory przelotowe z kurkiem spustowym.

Zawory czerpalne należy montować $0,25 \div 0,35 \text{ m.}$ nad przyborem.

5.4. Zabezpieczenie przed korozją

Przewody wodociągowe ocynkowane zabezpieczyć przed korozją przez malowanie powłoką dwuwarstwową.

5.5. Wykonanie instalacji ciepłochronnej

Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu prób szczelności i wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

6.0. Kontrola jakości i odbiór robót

6.1. Instalacje

- sprawdzenie jakości urządzeń
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających

6.2. Próby szczelności instalacji

Instalację wodociągową należy poddać badaniom na szczelność na ciśnienie 0,9 MPa, instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 minut nie wykazuje spadku ciśnienia. Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą sieć należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonego. Oddanie do użytku może nastąpić po dezynfekcji oraz przeprowadzeniu bakteriologicznej próby wody. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

7.0. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów

Jednostką obmiarową dla urządzeń 1 szt. lub 1 komplet. Dla przewodów 1 m, dla robót antykorozyjnych 1 m². Obmiaru robót dokonuje wykonawca, w sposób określony w warunkach kontraktu.

Sporządzony obmiar robót wykonawca uzgadnia z Inżynierem w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno – kosztorysową, w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilościach robót.

8.0. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, z udziałem Inspektora Nadzoru po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji j z przyłączem do budynkach.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

9.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowanie dokumentacji przetargowej

9.1. Katalogi

Katalogi armatury przemysłowej

Katalog armatury zaporowej kulowej

Katalogi wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych

Katalog sprzętu instalacyjno – sanitarnego.

Katalog przewodów z PE do wody pitnej

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

C. INSTALACJE SANITARNE

S-01.03. - Instalacja kanalizacji w budynku

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla Budynku konferencyjno-wypoczynkowym z częścią hotelową i basenem na terenie Ośrodka Wypoczynkowego „Muza” w Juracie przy ul. Świętopełka 11 działki nr, 8, 7/2, 7/3, 9/2, obręb Jastarnia

1.2. Zakres stosowania SST

Jak SST instalacja wodociągowa punkt 1.2.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji kanalizacji w budynku.

W zakres robót wchodzi:

1.3.1. Instalacja kanalizacji

- wykopy liniowe pod przewody kanalizacyjne
- podsypka z piasku w gotowym wykopie
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych
- zasypanie wykopów
- podłączenie do przyborów
- ułożenie pionów kanalizacyjnych z zamontowaniem wywiewek na dachu
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych pod stropem
- badania instalacji

1.4. Podstawowe określenia

Jak SST instalacje wodociągowe punkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Jak SST instalacje wodociągowe punkt 1.5.

2.0. Materiały dotyczące instalacji sanitarnych

2.1. Materiały dotyczące instalacji kanalizacji

- 2.1.1. Kształtki z rur PVC
- 2.1.2. Rura kanalizacyjna z PCV i żeliwna (łączona za pomocą opasek)
- 2.1.3. Zlewy ze stali nierdzewnej
- 2.1.4. Misa ustępowa fajansowa z rurą spustową, dolnoprłukiem i sedesem z tworzywa
- 2.1.5. Żeliwny wpust ściekowy podłogowy Ø 50
- 2.1.6. Wywiewka z PCV 1Ø10/160 i Ø75/125
- 2.1.7. Czyszczak kanalizacyjny DN 75 i 100 mm
- 2.1.8. Wykopy ręczne z zasypaniem w gruncie kat. III-IV głębokości do 1,5 m.; szerokości 0,8 m., wywóz ewentualnego nadmiaru ziemi ustali Wykonawca we własnym zakresie.
- 2.1.9. Odpowietrzniki miejscowe (zawory napowietrzająco – odpowietrzające)
- 2.1.10. Piasek na podsypkę i obsypkę rur. Wykonawca ustali miejsce ukopu piasku we własnym zakresie.

2.2. Odbiór materiałów na budowie

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

2.3. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m. Armatwę i urządzenia należy składować w zamkniętych magazynach.

3.0. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania instalacji kanalizacji

- roboty ziemne należy wykonywać ręcznie
- piłki elektryczne tarczowe
- ubijaki mechaniczne

4.0. Transport

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, muszą być zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniami.

5.0. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji kanalizacji w budynku. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano – montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

5.1. Roboty przygotowawcze instalacji kanalizacji

- wytyczenie trasy przewodów pod posadzką, na ścianach budynku
- wytyczenie miejsca na studzienki schładzające i pod zawory zwrotne
- ustalenie miejsc wykonania podejść odpływowych od poszczególnych urządzeń
- ustalenie miejsc pionów kanalizacyjnych

5.2. Roboty montażowe instalacji kanalizacji

Przewody kanalizacyjne PVC kielichowe należy łączyć przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż 45°. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Podejścia do urządzeń z PCV łączyć metodą wciskową. Pomiedzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem. Przewody kanalizacyjne w ziemi i pod posadzką należy układać na podsypce z piasku grubości 15 cm.

Piony z PCV należy wyposażać w czyszczaki posiadające szczelne zamknięcia. Piony należy wyprowadzić pod strop i zakończyć je 1,0 m. ponad dachem rurą wentylacyjną.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

Po zamontowaniu przewodów kanalizacyjnych w wykopach, obsypać je piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, warstwami o grubości 20 cm z zagęszczeniem. Po wykonaniu odbioru i pozytywne próbie szczelności należy wykopy zasypać gruntem bez kamieni i odpadków z materiałów budowlanych.

Zasypkę przeprowadzić warstwami grubości 20 cm z zagęszczeniem ręcznym ubijakiem.

6.0. Kontrola jakości i odbiór robót

6.1. Instalacja kanalizacji

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających
- sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- sprawdzenie szczelności poziomów kanalizacyjnych
- sprawdzenie spadków przewodów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania odpowietrzeń
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych

6.2. Próby szczelności instalacji kanalizacji

Próba szczelności instalacji kanalizacji powinna odpowiadać warunkom:

- pionowe przewody wewnętrzne poddać próbie szczelności przez zalanie ich wodą na całej wysokości
- podejścia i przewody spustowe kanalizacji sprawdzić szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- przewody poziome kanalizacji sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

7.0. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy wykonawcą, a Inżynierem.

Jednostką obmiarową dla robót ziemnych jest 1 m³, dla urządzeń 1 szt. lub 1 komplet.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca, w sposób określony w warunkach kontraktu.

Sporządzony obmiar robót wykonawca uzgadnia z Inżynierem w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczną – kosztorysową, w celu określenia ewentualnych rozbieżności w ilościach robót.

8.0. Odbiór robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, z udziałem Inspektora Nadzoru po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej z przyłączem do budynkach.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

9.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowanie dokumentacji przetargowej

9.1. Katalogi

Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych.

Katalog sprzętu instalacyjno – sanitarnego.

Rury, kształtki i sprzęt kanalizacyjny katalog.

Katalog zaworów napowietrzająco – odpowietrzających.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

D. INSTALACJE SANITARNE-KLIMATYZACJA

S-01.03. - Instalacja klimatyzacji

1.0. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem klimatyzacji dla BUDYNKU MORSKIEJ STACJI RATOWNICZEJ W TOLKMICKU – teren portu DZ. NR 1/50, 1/51, 1/159,

1.2. Zakres stosowania.

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

1.3. Zakres robót.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji klimatyzacji.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi poniżej.

- 1.4.1. Klimatyzator jednostka wewnętrzna, urządzenie mające za zadanie dostarczanie do pomieszczenia powietrza **ciepłego** lub zimnego według żądanych parametrów.
- 1.4.2. Klimatyzator – jednostka zewnętrzna, urządzenie mające za zadanie odbiór energii (chłodzenie lub ogrzewanie) z jednostki wewnętrznej.
- 1.4.3. Rurarz hydrauliczny – przewód połączeniowy klimatyzator tj. jednostkę wewnętrzną i zewnętrzną.
- 1.4.4. Zasilanie elektryczne jednostek klimatyzatorów – przewody elektryczne zapewniające dostawę energii elektrycznej i sterowanie urządzeń.
- 1.4.5. Izolacja termiczna – warstwa izolacji, którą otoczone są przewody, rurarz połączeniowy pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i zewnętrznymi.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru.
- 1.5.1. Wymogi formalne – wykonanie robót winno być zlecone wykonawcy z odpowiednimi uprawnieniami.
- 1.5.2. Warunki organizacyjne – przed przystąpieniem do robót montażowych wykonawca robót winien uzgodnić z Inspektorem szczegóły techniczne montażu klimatyzatorów (między innymi sposób zamocowania jednostek, trasę rurarzu, trasę okablowania).

2. Materiały

2.1. Rodzaj materiałów

- klimatyzatory jednostki wewnętrzne
- klimatyzatory jednostki zewnętrzne
- rurarz
- izolacje

2.2. Wymagania dla materiałów

- 2.2.1. Urządzenia – klimatyzatory oraz pozostałe materiały winny mieć dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

3. Sprzęt.

Roboty montażowe wykonywać przy użyciu elektronarzędzi sprawnych i dopuszczonych do eksploatacji, drabin montażowych atestowanych.

4. Transport.

Transport klimatyzatorów należy wykonywać w fabrycznych opakowaniach. Pozostałe elementy – materiały transportować w sposób zabezpieczających przed ich uszkodzeniem. Transport obejmuje drogę pomiędzy magazynem dystrybutora a placem budowy.

5. Wykonywanie robót.

- 5.1. Wykonawca winien realizować roboty zgodnie z programem inwestora – projektem.
- 5.2. Roboty budowlane.

Montaż przewodów i urządzeń klimatyzacji winien być wykonany na przygotowanych podłożach jako rozwiązanie docelowe (nie dopuszcza się stosowania rozwiązań prowizorycznych, tymczasowych).

5.3. Montaż urządzeń.

Klimatyzatory montować zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową urządzenia.

Zamocowania powinny przenosić obciążenia użytkowe urządzenia.

Montaż rur szczelny na uchwytych.

Montaż pełnej izolacji rurociągów.

Uruchomienie klimatyzatorów powinna przeprowadzić firma posiadająca autoryzację producenta zastosowanego urządzenia.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Badania jakości i poprawności robót.

- a) stanu kompletności klimatyzatorów – wyrób fabryczny (znaki fabrycznych zabezpieczeń)
- b) stan techniczny – wizualny (uszkodzenia mechaniczne)
- c) rozruch, regulacja i pomiar wydajności klimatyzatorów, wyniki wpisać do protokołu

6.2. Urządzenia.

Typ klimatyzatorów winien być dostarczony zgodnie z zamówieniem. Klimatyzatory powinny posiadać dokumenty: DTR, kartę gwarancyjną, deklarację zgodności wyrobu.

6.3. Przewody hydrauliczne.

Rurociągi winny posiadać świadectwa wyrobu.

Rurociągi łączące jednostki należy poddać wodnej próbie szczelności na ciśnienie 4 bar przez 0,5 godziny.

6.4. Instalacja elektryczna.

Po zakończeniu montażu przewody elektryczne zasilające poszczególne urządzenia należy poddać badaniom stanu izolacji a urządzenia pomierzyć pod kątem skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest klimatyzator kompletny (jednostka zewnętrzna i wewnętrzna) oraz sprawny technicznie.

8. Odbiór robót.

Wykonane roboty podlegają odbiorowi końcowemu (nie przewiduje się odbiorów częściowych).

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- zakończenie wszystkich robót montażowych przy instalacji
- przeprowadzenie wszystkich badań przedodbiorowych z wynikiem pozytywnym
- przeszkolenie obsługi
- posiadanie kompletu dokumentów do odbioru (DTR, protokoły, atesty)
- oświadczenie kierownika robót

9. Przepisy związane z realizacją zadania.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacji
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja
- PZPN-EN 12599 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych wentylacji i klimatyzacji