



25-323 Kielce,
Al. Solidarności 34

PROJEKT WYKONAWCZY

BUDOWA KOMPLEKSU REKREACYJNO - TURYSTYCZNO-
KULTURALNEGO
część zachodnia - STADION LEKKOATLETYCZNY
Końskie, ul. Południowa
działka nr ewid. 6247/2

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INSTALACJE SANITARNE
ZEWNĘTRZNE

INWESTOR:

GMINA KOŃSKIE
26-200 Końskie
ul. Partyzantów 1

OPRACOWAŁA: mgr inż. Paweł Filipiak
mgr inż. Katarzyna Stodulska nr upr. KL-255/92

KIELCE, grudzień 2011 r.

SPIS TREŚCI:

S 01.00.00	WYMAGANIA OGÓLNE	str. 3
S 01.01.00	KANALIZACJA DESZCZOWA I DRENAŻ	str. 18
S 01.02.00	PRZYŁĄCZE WODY I KANALIZACJI SANITARNEJ	str. 24
S 01.03.00	PRZYŁĄCZE GAZU NISKIEGO I ŚREDNIEGO CIŚNIENIA	str. 34

Oznaczenia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

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

45231200-7 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów naftowych i gazociągów

45232100-3 Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów

S 01.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie kanalizacji deszczowej i drenażu, przyłącza wody, przyłącza kanalizacji sanitarnej, przyłącza gazu niskiego ciśnienia, przyłącza gazu średniego ciśnienia dla potrzeb inwestycji: BUDOWA KOMPLEKSU REKREACYJNO - TURYSTYCZNO-KULTURALNEGO w Końskich przy ul. Południowej, działka nr ewid. 6247/2 – część zachodnia STADION LEKKOATLETYCZNY.

1.2. Zakres stosowania SST.

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót wymienionych w pkt. 1.1.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

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

1.4. Określenia podstawowe.

Ilekoć w SST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym — należy przez to rozumieć:

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

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

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

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

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

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

huśtawki, drabinki, śmietniki.

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

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

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

1.4.9. remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

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

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

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

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

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

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

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

a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,

b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

1.4.17. aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.18. właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

1.4.19. wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako

zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

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

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

1.4.22. opłacie - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

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

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

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

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

1.4.27. laboratorium — należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

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

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

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

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

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

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

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

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

1.5.2. Dokumentacja projektowa

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

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlı, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlı rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

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

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

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

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

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

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

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

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

2. Materiały.

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu dokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

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

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

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

3. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. Transport.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być

dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. Wykonanie robót.

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Program zapewnienia jakości.

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

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

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

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek.

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań.

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

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

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie

wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje.

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

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy.

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

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

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

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,

- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Książka obmiarów

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

[3] Dokumenty laboratoryjne

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

[4] Pozostałe dokumenty budowy

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

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

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

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

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

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

7. Obmiar robót.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

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

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

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

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady wdrażania.

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

8. Obmiar robót.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

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

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

8.2. Obmiar robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy.

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

8.4. Odbiór ostateczny.

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

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

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

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii

telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
9. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

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

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

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

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi im instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

(f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

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

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

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

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

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

10. Przepisy związane.

1. USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016)
(Zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Nr 96, poz. 959)
2. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 czerwca 2002 r.
w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 108, poz. 953) (Zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2042)
3. USTAWA z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Tekst jednolity: Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086)
4. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r.
w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

S 01.01.00 KANALIZACJA DESZCZOWA I DRENAŻ CPV 45111000-8, CPV 45231300-8

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania kanalizacji deszczowej oraz drenażu odprowadzających ścieki opadowe z terenu obiektu oraz budynków w ramach inwestycji: BUDOWA KOMPLEKSU REKREACYJNO - TURYSTYCZNO-KULTURALNEGO w Końskich przy ul. Południowej, działka nr ewid. 6247/2 – część zachodnia STADION LEKKOATLETYCZNY.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Inwestycja obejmować będzie kanalizację deszczową oraz drenaż odprowadzające ścieki opadowe z terenu obiektu oraz budynków Kompleksu rekreacyjno – turystyczno – kulturalnego.

1.4. Określenia podstawowe.

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

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

2.2. Kanalizacja deszczowa

Wody deszczowe z dachów, ścieki z drenażu, odwodnień boisk zbierane są za pomocą systemem kanałów i odprowadzane do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej a następnie do istniejącego kolektora kanalizacji deszczowej DN400 biegnącego w pobliżu inwestycji. Wody opadowe z dachów budynków, odwodnień boisk oraz z drenażu stanowią tzw. kanalizację deszczową „czystą”, i nie jest konieczne ich podczyszczanie na separatorze substancji ropopochodnych.

Ścieki z wpustów zlokalizowanych na terenie parkingu oraz drogi dojazdowej zbierane będą systemem kanałów i odprowadzane do istniejącego kolektora kanalizacji deszczowej, ten układ kanałów deszczowych stanowi tzw. kanalizację deszczową „brudną”. Z uwagi na zawartość w tych ściekach substancji ropopochodnych konieczne jest ich podczyszczenie w separatorze. Separator substancji ropopochodnych jest wbudowany na istniejącym kanale DN400, przed separatorem wbudowano osadnik.

Przebudowywane odcinki kanalizacji deszczowej odprowadzające wody opadowe z dachu trybuny, z boiska piłkarskiego oraz bieżni są włączone do istniejącej kanalizacji deszczowej czystej.

Przebudowywane odcinki kanalizacji deszczowej odprowadzające wody z dróg włączone są do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej brudnej.

Kanały deszczowe projektuje się z rur kanalizacyjnych z PVC kielichowych łączonych poprzez uszczelkę gumową i wcisk, przeznaczonych do kanalizacji zewnętrznej. Studzienki kanalizacyjne

projektuje się z kręgów żelbetowych $\phi 1200$ mm oraz $\phi 1400$ przykrytych płytą żelbetową z pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym klasy D z otworami wentylacyjnymi. Płyta denną razem z kinetą wylewana jest na mokro z betonu klasy B-15. Wszystkie styki kręgów studzienek należy zatrzeć na gładko z obu stron zaprawą cementową.

W czasie wykonywania studzienki należy osadzić stopnie włazowe w rzędzie w odległościach pionowych co 30,0 cm. Stopnie wykonane będą z prętów stalowych 30 mm.

Elementy stalowe należy pomalować farbą chlorokauczukową podkładową oraz farbą nawierzchniową.

Zewnętrzne powierzchnie studzienki i płytę stropową należy zabezpieczyć powłoką z Renowatora w ilości min. 3 kg/m².

Wszystkie zaprojektowane wpusty wyposażone są w osadniki głębokości min. 45cm. Rury spustowe należy wyposażyć w rewizje.

Zaprojektowano odwodnienia liniowe prod. ACO z rusztem żeliwnym typu C.

Rury kanalizacyjne należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości ca 20,0cm. Zasypkę do wysokości 15,0 cm ponad wierzch rury wykonać piaskiem dokładnie ubijając. Pozostałą część zasyпки wykonać gruntem rodzimym warstwami grubości około 30 cm ubijając starannie każdą warstwę.

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

Przy wykonywaniu wykopów należy zapewnić stateczność ścian wykopu, albo przez nadanie odpowiedniego kształtu ścianom wykopu – przy wykopach niedeskowanych, albo przez odpowiednią obudowę – przy wykopach o ścianach pionowych. Obudowa ta powinna być połączona z rozparciem ścian i dostosowana do warunków gruntowych i głębokości wykopu. W przypadku napływu wód gruntowych do wykopów zapewnić ich odprowadzanie.

Przed zasypaniem przewodów przeprowadzić próbę szczelności.

Przed przystąpieniem do robót wykonywanych tras należy je wytyczyć zgodnie z Planem Sytuacyjnym. Przewiduje się wykonanie wykopów mechanicznie w ilości 80%, a pozostałe 20% wykonać ręcznie. Ręcznie należy wykonać wykopy w miejscu krzyżowań z istniejącym uzbrojeniem.

2.3. Drenaż

Pod płytą boiska piłkarskiego przewidziano drenaż umożliwiający odbiór nadmiaru wód deszczowych. Odprowadzenie wód odebranych przez drenaż przewidziano poprzez kanały zbiorcze do projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej. Zaprojektowano drenaż grawitacyjny ze spadkiem w kierunku studni zbiorczych poprzez które nastąpi odprowadzenie wód opadowych do kanalizacji deszczowej. Drenaż należy wykonać z rur drenarskich. Przewidziano rury drenarskie PVC-U z otworami 2,5x5,0 z filtrem z włókna syntetycznego. Średnice przewodów 75mm PVC-U (drenaż pod płytą). Rury są dostarczane w zwojach o standardowej długości 50m. Łączenie rur drenarskich należy wykonać na złączki systemowe do rur drenarskich $\phi 160/\phi 75$ mm. Przewody zbierające wody z drenażu wykonane będą rur $\phi 160$ PVC

Rury drenarskie układać ze spadkiem 0,5% w kierunku kanału zbiorczego z minimalnym przekryciem 50 cm w rozstawie do 4 m. Szczegóły w części rysunkowej opracowania. Włączenie poszczególnych drenów do rur kanalizacji zbiorczej poprzez systemowe trójniki siodłowe. Przed odprowadzeniem do przyłącza kanalizacji deszczowej na każdym z ciągów przewidziano studnie z osadnikiem. Pozwoli to zapobiegać zamulaniu kanalizacji deszczowej. Na początkowych odcinkach kanalizacji zbiorczej przewidziano studzienki drenarskie bezosadnikowe rewizyjne niewłazowe. Zapewni to możliwość czyszczenia głównych przewodów zbiorczych. Studnie drenarskie wykonane będą z rury karbowanej $\phi 315$ mm z pokrywą żeliwną A15. Studzienki z częścią osadnikową wykonane w sposób analogiczny. Rury drenarskie na całej długości należy obsypać warstwą filtracyjną o średnicy zastępczej 8-16mm (max. $\phi 32$ mm). Warstwa żwiru powinna wynosić: min. 15cm pod i z boku rury drenażowej i 5 cm nad rurą.

Przed zasypaniem drenażu należy sprawdzić poprawność ich działania. W tym celu w najwyższym punkcie drenażu należy umieścić wąż ogrodowy i wlać wodę, a następnie obserwować jej spływ

w poszczególnych ciągach rur. Gdy drenaż ułożony został prawidłowo, w krótkim czasie woda powinna się pojawić w jego najniższym punkcie – studnie zbiorcze.

Eksploatacja drenażu

W trakcie eksploatacji drenażu należy przynajmniej raz w roku sprawdzić studzienki kontrolne i wybrać z ich dna nagromadzony piasek i muł. Raz na dwa, trzy lata zaleca się też przepłukanie drenażu wodą pod ciśnieniem.

Studnie zbiorcze

Studzienki zbiorcze projektuje się w systemie tworzywowym $\phi 315$ mm z włazem klasy D.

3. Sprzęt.

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

3.2. Sprzęt do wykonywania kanalizacji deszczowej.

Do wykonania kanalizacji deszczowej Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

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

4. Transport.

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

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

4.2. Transport rur kanałowych

Rury, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport mieszanki betonowej

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

4.4. Transport kruszyw

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

4.5. Transport cementu

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

5. Wykonanie robót.

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

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

Przed przystąpieniem do robót bezwzględnie sprawdzić rzędne posadowienia istniejącej kanalizacji w miejscach włączenia projektowanego ciągu.

5.3. Roboty ziemne

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

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

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inwestorem.

5.4. Odwodnienie dna wykopu

Odwodnienie wykopów może być realizowane poprzez:

1. Odwodnienie wykopów sposobem powierzchniowym – drenażem.

Polega ono będzie na ułożeniu dwu rzędów sączków ceramicznych (drenów) lub rur PE perforowanych $\phi 10$ cm w warstwie filtracyjnej. Na ciągach drenarskich należy wykonać studnie zbiorcze z kręgów betonowych $\phi 80$ cm. Odprowadzenie wód drenażowych pompami przeponowymi o napędzie spalinowym. Odprowadzenie wody od pomp poprzez osadniki z piasku z kręgów betonowych $\phi 80$ cm, rurociągiem z rur stalowych kołnierзовych $\phi 200$ mm ułożonym na powierzchni terenu.

2. Pompowanie pompami elektrycznymi.

5.5. Przygotowanie podłoża

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

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla obiektów sieciowych typu np. studzienki należy na warstwie odwadniającej wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub ST.

Zagęszczenie podłoża oraz podsypki i obsypki powinno wynosić, o ile dokumentacja techniczna nie określa inaczej 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

5.6. Opuszczanie rur do wykopu

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

5.7. Roboty montażowe

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

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. krzyżem celowniczym lub łatą mierniczą i niwelatorem. Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczanej przez ławy celowników od płaszczyzny projektowanego dna kanału i powinna wyrażać się w pełnych metrach lub półmetrach.

Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin podsypką z granulatu.

Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

5.7.1. Rury kanałowe

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

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Uszczelnienia złączy rur kanałowych można wykonać specjalnymi fabrycznymi pierścieniami gumowymi, poprzez zgrzewanie lub według rozwiązań indywidualnych zaakceptowanych przez Managera,

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

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

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.7.2. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Stopień zagęszczenia obsypki zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95% (o ile specyfikacja nie stanowi inaczej) zmodyfikowanej wartości Proctora, około 90% w przypadku wykopów powyżej 4 metrów i 85% w pozostałych przypadkach lecz zgodny z dokumentacją projektową.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inwestorem.

Przed zasypaniem przewodów przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację zgodnie z normą PN-EN-1610 i inwentaryzację.

6. Kontrola jakości robót.

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

7. Obmiar robót.

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

8. Odbiór robót.

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

8.2. Odbiory międzyoperacyjne.

8.2. Odbiór przyłącza kanalizacji sanitarnej.

a) Odbiór częściowy obejmuje badanie:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- materiałów,
- próbę szczelności na eksfiltrację

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

b) Odbiór techniczny końcowy obejmuje:

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

Wyniki odbioru technicznego końcowego należy ująć w protokole.

9. Podstawa płatności.

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

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

10. Przepisy związane.

10.1. Normy.

PN-B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

PN-B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

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

PN-H-74051/02 Włazy kanałowe klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego).

PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-C-89205 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warunki techniczne wykonania

PN-81/B-03020 Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

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

PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia

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

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

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

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

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

S 01.02.00 PRZYŁĄCZE WODY I KANALIZACJI SANITARNEJ CPV 45111000-8, CPV 45231300-8, CPV 45232100-3

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej w związku z inwestycją: BUDOWA KOMPLEKSU REKREACYJNO - TURYSTYCZNO-KULTURALNEGO w Końskich przy ul. Południowej, działka nr ewid. 6247/2 – część zachodnia STADION LEKKOATLETYCZNY.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Inwestycja obejmować będzie przyłącze wody dla projektowanego obiektu oraz przyłącze kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze. W budynkach nie przewidziano części gastronomicznej zatem ścieki nie będą zawierały tłuszczów ani skrobi i nie jest konieczne ich podczyszczanie przed wprowadzeniem do sieci kanalizacji sanitarnej.

Projektowane przyłącze wody wykonane będzie z rur PE typ 80 SDR11 ciśnieniowych przeznaczonych dla instalacji wodociągowych. Wodociąg, do którego włączone zostanie projektowane przyłącze wykonany jest z rur żeliwnych $\varnothing 100$ mm a włączenie zlokalizowane będzie między ul. Południową a Robotniczą w pasie zieleni. Włączenie przewidziano za pomocą trójnika kołnierzewego $\varnothing 100/ \varnothing 100 / \varnothing 100$ mm przeznaczonego do rur żeliwnych oraz za pomocą łączników R-K. Opomiarowanie zużycia wody przewidziano w projektowanej studzience wodomierzowej zlokalizowanej bezpośrednio za wprowadzeniem przewodu przyłącza wody na teren posesji.

1.4. Określenia podstawowe.

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

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

2.2. Przyłącze wody

Istniejąca instalacja zewnętrzna wodociągowa $\varnothing 125$ PE poprowadzona jest pierścieniowo wokół po terenie działki wg dokumentacji rysunkowej. Rozprowadza ona wodę do budynków, na cele podlewania zieleni oraz do hydrantów zewnętrznych rozmieszczonych na terenie działki. Opomiarowanie ilości zużywanej wody w istniejącej studni wodociągowej na terenie działki inwestora.

Przebudowie podlega zewnętrznej instalacja wodociągowa na odcinku od punktu 26 do punktu 32, doprowadzenia wody do zaworów do podlewania zieleni wg dokumentacji rysunkowej opracowania. Projektowane odcinki instalacji zewnętrznej należy wykonać z rur PE typ 80 SDR11 ciśnieniowych przeznaczonych dla instalacji wodociągowych.

Na trasie przebudowywanej instalacji zewnętrznej wodociągowej przewidziano hydranty ppoż. nadziemne ϕ 80 mm. Na podejściu do każdego hydrantu przewidziano zasuwę kołnierzową ϕ 80 mm. Korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego zewnątrz i wewnątrz epoksydowany, wrzeciono ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego z zawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową, skrzynką uliczną dużą i obudową teleskopową z PE. Obudowa trzpienia zasuwy z PE. Lokalizacja hydrantów zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

Dla potrzeb podlewania zieleni na planowanym obiekcie przewidziano zamontowanie na projektowanym przyłączy wody zaworów do podlewania ϕ 40 mm. Zawory do podlewania będą umieszczone w specjalnych obudowach.

Materiały

Projektowana przebudowa instalacji zewnętrznej wodociągowej została zaprojektowana z rur PE typ 80 SDR11 ciśnieniowych przeznaczonych dla instalacji wodociągowych o średnicach:

- ϕ 63 x 5,8 mm
- ϕ 125 x 11,8 mm

Rury z PE łączone poprzez złączki i kształtki elektrooporowe.

Uzbrojenie instalacji zewnętrznej wodociągowej

Hydrant ppoż. nadziemny ϕ 80 wraz z zasuwami żeliwnymi ϕ 80 (z żeliwa sferoidalnego z miękkim uszczelnieniem klina, obudową trzpienia zasuwy z PE, skrzynką uliczną dużą, korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego zewnątrz i wewnątrz epoksydowany, wrzeciono ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego z zawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową)

Przyłącze wody z rur PE typ 80 SDR11

- ϕ 63 x 5,8 mm
- ϕ 125 x 11,8 mm

Bloki oporowe

Przy trójkątach, kolanach powyżej 45o, hydrancie ppoż., zasuwach projektuje się bloki oporowe, które należy wykonać zgodnie z normą BN-81/9192-05. Bloki wykonać z betonu klasy B-15 lub zastosować prefabrykowane. Ściany oporowe bloków powinny przylegać do nienaruszonego gruntu i zapewnić stateczność bloku. Powierzchnie bloków należy zaizolować przed korozją Bitizolem 2R+P.

Przed przystąpieniem do realizacji należy wytyczyć trasę projektowanego przyłącza, oznaczyć w terenie istniejące uzbrojenie oraz zabezpieczyć teren budowy przyłącza wody. Tyczenie trasy oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą winien wykonać uprawniony geodeta. Przed przystąpieniem do robót ziemnych przekopami kontrolnymi wykonanymi ręcznie należy zlokalizować w terenie faktyczne położenie istniejącego uzbrojenia, oraz rzędną posadowienia wodociągu w miejscu włączenia projektowanego przyłącza.

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

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w normie BN-83/8836-02. Przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych wypraskami stalowymi lub balami drewnianymi. Wykopy wykonywać mechanicznie i ręcznie. Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Wykopy zabezpieczyć taśmą i znakami ostrzegawczymi. Dla sprawnego układania rurociągów zaleca się składowanie wykopanego gruntu po jednej stronie wykopu.

Na obszarze objętym opracowaniem wody gruntowe występują poniżej poziomu posadowienia przewodów projektowanego przyłącza wody. Jednak z uwagi na występowanie w podłożu gruntów gliniastych w okresach deszczowych może następować akumulacja wody w górnych warstwach podłoża gruntowego. Należy wówczas przewidzieć konieczność odwodnienia wykopów na czas

budowy. Przyjęto odwodnienie powierzchniowe poprzez wykonanie na dnie wykopu warstwy filtracyjnej piaskowo-żwirowej – grubość warstwy 0,2m (15cm żwiru i 5 cm piasku). W najniższych punktach wykopu wykonać studzienki zbiorcze z kręgów betonowych ϕ 800 zapuszczonych na głębokość 1,0 m poniżej dna wykopu. Ze studni zbiorczych wodę odpompowywać pompami przeponowymi o napędzie spalinowym. Wodę przepompować do studni osadnikowych zlokalizowanych na powierzchni terenu. Rozstaw studzienek zbiorczych w dnie wykopu i osadnikowych przyjęto co ca 50 m.

Po zakończeniu pompowania wody z wykopów warstwę filtracyjną przerwać co 20-30cm ekranem z ilu lub dobrze ubitej gliny plastycznej, celem zabezpieczenia gruntu przed stałym odwodnieniem.

Rury PE – montaż rur w suchym wykopie na podsypce z piasku – grubość warstwy – 0,20 m lub na warstwie filtracyjnej w przypadku występowania wód gruntowych.

Montaż rur PE wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez COBRTI INSTAL oraz zgodnie z instrukcją wydaną przez producenta rur. Rury PE ciśnieniowe stosowane do przyłącza wody należy łączyć poprzez zgrzewanie elektrooporowe.

W metodzie tej wykorzystuje się kształtki PE z wbudowanym elementem grzejnym. Istnieje wiele systemów kształtek elektrooporowych. Kształtki tego typu mogą być używane do budowy sieci rozdzielczych i przyłączy. Podstawowymi kształtkami elektrooporowymi są: mufy i trójniki siodłowe. Kształtka elektrooporowa posiada wbudowany element grzejny w postaci spiralnie zwiniętego drutu oporowego i zatopionego w wewnętrznej powierzchni kształtki. Podczas przepływu prądu elektrycznego przez drut, wydzielające się ciepło topi polietylen na wewnętrznej powierzchni kształtki elektrooporowej i zewnętrznych powierzchniach łączonych elementów. Pełną wytrzymałość połączenie uzyskuje po ostygnięciu.

Zgrzewanie rozpoczyna się od przygotowania końcówek łączonych elementów. Ich powierzchnie czołowe winny być prostopadłe do osi i wolne od wiórów, zadziorów itp. Z powierzchni łączonych elementów należy usunąć utlenioną warstwę polietylenu i oczyścić. Następnie elementy zestawia się i unieruchamia specjalnymi przyrządami (zaciskami montażowymi), po czym do zacisków kształtki podłącza się kable zgrzewarki elektrooporowej i rozpoczyna właściwy proces zgrzewania.

Po pomyślnym zakończeniu zgrzewania i upływie czasu chłodzenia można zdemonstrować zaciski montażowe.

Szczegółowy opis metody zgrzewania elektrooporowego oraz dane techniczne procesu zgrzewania można znaleźć w INSTRUKCJI MONTAŻOWEJ Układania w gruncie rurociągów z PE produkowanych przez Wavin Metalplast-Buk.. Zasady te winny być ściśle przestrzegane.

Po zamontowaniu rurociągu zasypka przewodu w warstwie ochronnej tj. do wysokości 0,5 m ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączeń rur. Tak przygotowany odcinek wodociągu poddać próbie szczelności, zgodnie z normą PN-B/10725 z XII 1997 r.

Próbę szczelności wykonać na ciśnieniu 1,0 MPa.

Odcinek wodociągu można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min. nie będzie spadku ciśnienia.

Wykonując próbę ciśnieniową zgłosić jednocześnie wodociąg do odbioru technicznego.

Zasypka wykopów do wysokości 0,5 m ziemią bez kamieni.

Po wykonaniu wykopu, podsypka winna być wykonana z materiału bez kamieni. Wypoziomowana podsypka, o grubości 10 cm musi być luźno ułożona i nieubita. Obsypka do poziomu 10-15 cm powyżej górnej powierzchni rury zagęszczana ręcznie. Obsypkę ubijać warstwami o maks. grubości 25 cm. Powyżej zasypka gruntem rodzimym.

Zasypując wykop grunt dobrze zagęszczać warstwami.

Po wykonaniu przyłącza należy przepłukać i zdezynfekować.

Do płukania użyć wody wodociągowej z istniejącego wodociągu np. z hydrantu. Do dezynfekcji użyć 4% podchlorynu sodu w dawce dezynfekcyjnej w ilości 200 mg/l.

Po napełnieniu wodociągu roztworem podchlorynu należy go zatrzymać w sieci na 48 godz. Po upływie tego czasu wodociąg przepłukać czystą wodą tak długo, aż zacznie wypływać woda

pozbawiona chloru. Następnie władze sanitarne winny pobrać próbkę wody do analizy bakteriologicznej. Po otrzymaniu pozytywnych wyników przyłączy wody można przekazać do eksploatacji.

Projektowane przyłącze krzyżuje się z następującym uzbrojeniem:

- Projektowanymi i istniejącymi kablami energetycznymi
- Projektowaną kanalizacją sanitarną
- Projektowaną i istniejącą kanalizacją deszczową
- Projektowanym przyłączem gazu

Wszystkie skrzyżowania są bezkolizyjne.

W pobliżu uzbrojenia roboty ziemne wykonywać bezwzględnie ręcznie. Prowadząc wykop istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed zniszczeniem.

W miejscu skrzyżowania z kanalizacją sanitarną i deszczową wodociąg zabezpieczyć rurą osłonową stalową zabezpieczoną antykorozyjnie. W rurze osłonowej przewód wodociągowy prowadzić na płozach co 1,0m. Końce rur zabezpieczyć manszetami z HDPE.

Kable energetyczne zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi PS \varnothing 110 x 100 mm prod. AROT L = 2,0m.

W miejscu skrzyżowania przewodów wodociągowych z przewodami gazowymi przewidziano rury ochronne na przewodach gazowych.

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

Prace inwentaryzacyjne winny być zlecone uprawnionej jednostce geodezyjnej i wykonane przed zasypaniem wykopów. Zinwentaryzować lokalizację zasuw, na szkicach polowych podać domiary do punktów stałych.

Armatura (zasuwy) winna być oznakowana tabliczkami wg wymogów określonych w PN-86/B-09700. Najwłaściwszym miejscem do umieszczenia tabliczek jest linia ogrodzeń w dobrym stanie technicznym, ściany domów lub odrębne słupki żelbetowe. Lokalizację zasuw zinwentaryzować, na szkicach polowych podać domiary do punktów stałych. Nad rurociągiem na warstwie zagęszczonej obsypki należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową.

Przed wykonywaniem robót ustalić aktualne rzędne terenu oraz wodociągu w miejscu włączenia przyłącza projektowanego.

Wykopy zabezpieczyć zaporami, taśmami i znakami ostrzegawczymi.

Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie.

Po montażu przyłącza należy oznakować zgodnie z normą PN-86/B-09100.

Po wykonaniu przyłącza dokonać inwentaryzacji powykonawczej w zakresie usytuowania poziomego oraz wysokościowego przyłącza oraz zinwentaryzować lokalizację zasuw, na szkicach polowych podać domiary do punktów stałych.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych – wydanymi przez COBRTI Instal.

Całość robót wykonywać z przestrzeganiem zasad BHP.

Montaż przyłącza wody należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje państwowe do tego upoważnione firm posiadających wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 9001.

Włączenie do sieci wodociągowej należy zlecić „Przedsiębiorstwu Wodociągów i Kanalizacji”

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i przez osoby posiadające właściwe uprawnienia wykonawcze.

2.3. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur z PVC jednorodnego niespionionego, kanalizacyjnych \varnothing 160, \varnothing 200 mm kielichowych łączonych poprzez uszczelkę gumową i wcisk. Na trasie projektowanego przyłącza w miejscu zmiany kierunku oraz w miejscach włążeń

przyłączy projektowanej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych ϕ 1200 mm przykrytą płytą żelbetową z pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym klasy D-400.

Sposób posadowienia kolektora kanalizacji sanitarnej nie pozwala na grawitacyjne odprowadzenie ścieków z projektowanego budynku. Na projektowanym odcinku przyłącza kanalizacji sanitarnej przewidziano przepompownię ścieków sanitarnych. Przed przepompownią na przewodzie grawitacyjnym zaprojektowano zasuwę odcinającą.

Ze względu na fakt, że rzędna włączenia dna przykanalika jest równa rzędnej studzienki rewizyjnej w ulicy w studziencie S8 przewidziano klapę zwrotną zabezpieczającą przed cofaniem się ścieków.

Ścieki odprowadzane z obiektu do zewnętrznej kanalizacji sanitarnej będą spełniały wymagania dotyczące jakości określone w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 136 poz. 964).

Sposób posadowienia kolektora kanalizacji sanitarnej nie pozwala na grawitacyjne odprowadzenie ścieków z projektowanego budynku. Na projektowanym odcinku przyłącza kanalizacji sanitarnej przewidziano przepompownię ścieków sanitarnych. Zagłębienie projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej wynosi 1,09 do 4,09 m. W miejscu najmniejszego zagłębienia przewody kanalizacyjne należy ocieplić.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur z PVC jednorodnego niespionionego, kanalizacyjnych $\square\square$ 160 oraz $\square\square$ 200 mm, kielichowych łączonych poprzez uszczelkę gumową i wcisk. Wszystkie stosowane rury i kształtki winny mieć atest ITB.

Posadowienie kanałów i zasypka wykopów zgodnie z opisem części budowlano – konstrukcyjnej.

Skrzyżowania są bezkolizyjne. Nie wyklucza się jednak uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapach sytuacyjno – wysokościowych. Kable energetyczne zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi PS \varnothing 110 x 100 mm prod. AROT L=2,0 m.

Generalnie wykopy pod projektowany kanał sanitarny przewiduje się wykonać sprzętem mechanicznym stosując wykopy wąskoprzestrzenne, przyjęto 70% wykopów wykonać sprzętem mechanicznym, 30% - ręcznie. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem oraz na włączeniu do istniejącego ciągu roboty wykonać ręcznie.

Kanały po wykonaniu poddać próbie szczelności.

Rury kanalizacyjne należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 20,0cm. Zasypkę do wysokości 15,0 cm ponad wierzch rury wykonać piaskiem dokładnie ubijając. Pozostałą część zasyпки wykonać gruntem rodzimym warstwami grubości około 30cm ubijając starannie każdą warstwę.

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

Przy wykonywaniu wykopów należy zapewnić stateczność ścian wykopu, albo przez nadanie odpowiedniego kształtu ścianom wykopu – przy wykopach niedeskowanych, albo przez odpowiednią obudowę – przy wykopach o ścianach pionowych. Obudowa ta powinna być połączona z rozparciem ścian i dostosowana do warunków gruntowych i głębokości wykopu.

Przed zasypaniem należy przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację przewodów przyłącza oraz studzienek rewizyjnych zgodnie z normą PN-EN-1610 : 2002 i ich inwentaryzację.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur z PVC jednorodnego niespionionego, kanalizacyjnych \varnothing 160 oraz \varnothing 200mm, kielichowych łączonych poprzez uszczelkę gumową i wcisk. Wszystkie stosowane rury i kształtki winny mieć atest ITB oraz muszą gwarantować pełną szczelność oraz niezawodność działania.

Studzienki kanalizacyjne projektuje się z kręgów betonowych \varnothing 1200 mm przykrytych płytą żelbetową z pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym klasy D-400. Płyta denna razem z kinetą wylewana

jest na mokro z betonu klasy B-15. Wszystkie styki kręgów studzienek należy zatrzeć na gładko z zewnątrz zaprawą cementową.

W czasie wykonywania studzienek należy osadzić stopnie włazowe w rzędzie w odległościach pionowych co 30,0 cm. Stopnie wykonane będą z prętów stalowych 30 mm.

Elementy stalowe należy pomalować farbą chlorokauczukową podkładową oraz farbą nawierzchniową.

Zewnętrzne powierzchnie studzienek i płytę stropową należy zabezpieczyć powłoką z „Renowatora” – izolacji bezpiecznej dla środowiska. Regulację osadzenia włazu kanałowego wykonać przy pomocy cegły kanalizacyjnej klasy 35. Przeprowadzić próbę szczelności studni na eksfiltrację zgodnie z PN-EN-1610.

Projektowany zakres robót wykonywanych poniżej poziomu wody gruntowej wymaga odwodnienia. Z warunków gruntowo – wodnych wynika jednak, że poziom wód gruntowych znajduje się poniżej poziomu posadowienia projektowanych kanałów.

Kanał sanitarny winien być poddany inwentaryzacji geodezyjnej przed zasypaniem wykopu.

Prace wykonać zgodnie z warunkami wykonania i odbioru, robót zwracając uwagę na bezpieczeństwo pracy.

Montaż i układanie rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Wszelkie napotkane w trakcie robót niezainwentaryzowane podziemne uzbrojenie terenu, natychmiast zgłosić Inspektorowi Nadzoru.

Przy odbiorze kanału sanitarnego należy sprawdzić: jakość użytych materiałów, staranność wykonanych połączeń, wymiary, rzędne, prostolinijność osi w planie oraz przeprowadzić próby szczelności.

Zaprojektowany kanał sanitarny należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje państwowe do tego uprawnione.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych problemów realizacyjnych w trakcie wykonywania robót, decyzje o sposobie ich rozwiązania będą podejmowane w ramach nadzoru autorskiego.

W projekcie przewidziano zastosowanie uzbrojenia producentów posiadających wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 9001.

3. Sprzęt.

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

3.2. Sprzęt do wykonywania przyłącza wody.

Do wykonania przyłącza wody Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

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

4. Transport.

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

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

4.2. Transport rur kanałowych

Rury, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport mieszanki betonowej

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

4.4. Transport kruszyw

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

4.5. Transport cementu

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

5. Wykonanie robót.

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

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

Przed przystąpieniem do wykonywania przyłącza wody należy sprawdzić poprzez odkopy miejscowe rzędną posadowienia istniejących przewodów wody w miejscu włączenia przewodu projektowanego oraz rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscu skrzyżowań z projektowaną instalacją wody.

5.3. Roboty ziemne

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

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

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inwestorem.

5.4. Odwodnienie dna wykopu

Odwodnienie wykopów może być realizowane poprzez:

1. Odwodnienie wykopów sposobem powierzchniowym – drenażem.

Polega ono będzie na ułożeniu dwu rzędów sączków ceramicznych (drenów) lub rur PE perforowanych $\phi 10$ cm w warstwie filtracyjnej. Na ciągach drenarskich należy wykonać studnie zbiorcze z kręgów betonowych $\phi 80$ cm. Odprowadzenie wód drenażowych pompami przeponowymi o napędzie spalinowym. Odprowadzenie wody od pomp poprzez osadniki z piasku z kręgów

betonowych $\phi 80\text{cm}$, rurociągiem z rur stalowych kołnierзовych $\phi 200\text{mm}$ ułożonym na powierzchni terenu.

2. Pompowanie pompami elektrycznymi.

5.5. Przygotowanie podłoża

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

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla obiektów sieciowych typu np. studzienki należy na warstwie odwadniającej wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub ST.

Zagęszczenie podłoża oraz podsypki i obsypki powinno wynosić, o ile dokumentacja techniczna nie określa inaczej 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

5.6. Opuszczanie rur do wykopu

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

5.7. Roboty montażowe

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

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. krzyżem celowniczym lub łatą mierniczą i niwelatorem. Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczonej przez ławy celowników od płaszczyzny projektowanego dna kanału i powinna wyrażać się w pełnych metrach lub półmetrach.

Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin podsypką z granulatu.

Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

5.7.1. Rury kanałowe

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

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Uszczelnienia złączy rur kanałowych można wykonać specjalnymi fabrycznymi pierścieniami gumowymi, poprzez zgrzewanie lub według rozwiązań indywidualnych zaakceptowanych przez Managera,

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

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

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.7.2. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Stopień zagęszczenia obsypki zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95% (o ile specyfikacja nie stanowi inaczej) zmodyfikowanej wartości Proctora, około 90% w przypadku wykopów powyżej 4 metrów i 85% w pozostałych przypadkach lecz zgodny z dokumentacją projektową.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inwestorem.

6. Kontrola jakości robót.

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

7. Obmiar robót.

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

8. Odbiór robót.

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

8.2. Odbiory międzyoperacyjne.

8.2. Odbiór przyłącza wody.

a) Odbiór częściowy obejmuje badanie:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- materiałów,
- próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa.

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

b) Odbiór techniczny końcowy obejmuje:

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

Wyniki odbioru technicznego końcowego należy ująć w protokole.

8.3. Odbiór przyłącza kanalizacji sanitarnej.

a) Odbiór częściowy obejmuje badanie:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- materiałów,
- próbę szczelności na eksfiltrację

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

b) Odbiór techniczny końcowy obejmuje:

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

Wyniki odbioru technicznego końcowego należy ująć w protokole.

9. Podstawa płatności.

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

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

10. Przepisy związane.

10.1. Normy.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

PN-B-01070 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

PN-B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

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

PN-H-74051/02 Włazy kanałowe klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego).

PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-06250 Beton zwykły

PN-C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

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

PN-81/B-03020 Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

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

PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia

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

S 01.03.00 PRZYŁĄCZE GAZU NISKIEGO ORAZ ŚREDNIEGO CIŚNIENIA CPV 4511100-8, CPV 45231200-7

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania przyłącza gazu niskiego ciśnienia od szafki z punktem redukcyjno – pomiarowym do szafki z zaworem odcinającym i zaworem MAG-3 DN65 w szafce gazowej zlokalizowanej na budynku oraz przyłącza gazu średniego ciśnienia wraz z punktem redukcyjno - pomiarowym zlokalizowanym w linii ogrodzenia dla potrzeb inwestycji: BUDOWA KOMPLEKSU REKREACYJNO - TURYSTYCZNO-KULTURALNEGO w Końskich przy ul. Południowej, działka nr ewid. 6247/2 – część zachodnia STADION LEKKOATLETYCZNY.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Z projektowanego przyłącza gazu niskiego ciśnienia zasilana będzie kotłownia (jeden kocioł gazowy o mocy 300 kW) zlokalizowana w budynku zapleczo- biurowym. Kotłownia pracować będzie na potrzeby grzewcze budynku i przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Przyłącze gazu niskiego ciśnienia od punktu redukcyjno – pomiarowego zlokalizowanego w szafce zabudowanej w linii ogrodzenia do szafki z zaworem odcinającym i zaworem MAG-3 DN65 zlokalizowanej na ścianie budynku. Zapotrzebowanie na gaz na potrzeby kotłowni wynosi 36 m³/h. (kocioł gazowy Q=300kW – 1szt.).

Z projektowanego przyłącza gazu średniego ciśnienia po redukcji ciśnienia i opomiarowaniu w punkcie redukcyjno – pomiarowym zasilana będzie kotłownia (jeden kocioł gazowy o mocy 300 kW) zlokalizowana w budynku zapleczo- biurowym. Przyłącze gazu średniego ciśnienia od miejsca włączenia w istniejący gazociąg średniego ciśnienia wykonany z rur stalowych DN80 biegnący wzdłuż ulicy Robotniczej (działka nr 3665/5) do punktu redukcyjno – pomiarowego zlokalizowanego w szafce zabudowanej w linii ogrodzenia. Włączenie projektowanego przyłącza w istniejący gazociąg siłami dostawcy gazu.

1.4. Określenia podstawowe.

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

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

2. Materiały.

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

2.2. Przyłącze gazu niskiego ciśnienia

Projektowane przyłącze gazu niskiego ciśnienia zasilane jest poprzez projektowane przyłącze gazu średniego ciśnienia i punkt redukcyjno – pomiarowy z istniejącego gazociągu wykonanego z rur stalowych DN80 biegnącego wzdłuż ulicy Robotniczej (działka nr 3665/5).

Przyłącze gazowe niskiego ciśnienia przebiega w terenie zielonym oraz częściowo pod ciągami pieszymi a częściowo w terenie zielonym. Szafkę gazową z zaworem odcinającym i zaworem MAG-3 należy zamontować 0,5m nad poziomem terenu (licząc od spodu szafki). Przyłącze należy wykonać z rur i kształtek z polietylenu o dużej gęstości typu PE-HD 80 szeregu SDR 11 ϕ 90mm, przeznaczonych do instalacji gazowych, spełniających normę PN-EN 1555-1÷4 „Gazociągi – rury polietylenowe – wymagania i badania”. Łączenie rur za pomocą kształtek elektrooporowych. Odcinek 3,0m (1,5 m w poziomie i 1,5 m w pionie) przed podejściem do punktu redukcyjno - pomiarowego oraz odcinek 3,0m (1,5 m w poziomie i 1,5 m w pionie) przed szafką gazową na budynku należy wykonać z rur stalowych ϕ 65 przewodowych bez szwu wg. normy PN-EN 10208-1 „Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A o połączeniach spawanych elektrycznie”. Połączenia z armaturą oraz rurami PE za pomocą połączeń PE-Stal nierozłącznych. Połączenia te muszą być dopuszczone do stosowania w gazownictwie przez IGNiG Kraków i posiadać aprobaty techniczne.

Miejsca skrzyżowań bezkolizyjne, z zachowaniem wymaganych odległości między przewodami. W miejscu skrzyżowania z projektowanymi przewodami wody i kanalizacji przewód gazowy zabezpieczyć rurą osłonową bez szwu DN200, zabezpieczoną antykorozyjnie. W rurze osłonowej przewód gazowy prowadzić na płozach co 1,0m. Końce rur zabezpieczyć manszetami z HDPE.

Łączenie rur PE odbywać się będzie za pomocą kształtek elektrooporowych. Rury i kształtki winny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania dla gazu o symbolu E wydane przez IGNiG w Krakowie, a każda partia rur i kształtek zaświadczenie producenta – dostawcy stwierdzające zgodność wykonania danej partii z wymogami PN lub świadectwem IGNiG. Rury winny być oznakowane znakiem budowlanym oraz spełniać wymagania normy PN-EN 1555-1÷4. Do wykonywania sieci gazowych mogą być używane wyłącznie rury koloru żółtego. Transport rur winien zapewniać uniknięcie uszkodzeń mechanicznych. Rury składować należy w miejscu o temperaturze nie wyższej niż 30°C i chronić je przed działaniem promieni słonecznych.

Stalowe odcinki przyłącza gazu ϕ 65mm (dł 2x3,0m.) w ziemi zaizolować antykorozyjnie za pomocą zestawu izolacyjnego firmy POLYKEN (dystrybutor Anikor – Kraków) złożonego z:

Podkładu gruntującego Primer 1027

Taśmy wewnętrznej Polyken 989-20

Taśmy zewnętrznej Polyken 955-15

Butymastik jako wypełniacz

Izolacja winna spełniać wymogi klasy obciążeń typu C normy PN „Powłoki z tworzyw sztucznych” Technologia prowadzenia prac izolerskich winna być uzgodniona w Zakładzie Gazowniczym. Zestaw izolacyjny winien posiadać aktualny atest IGNiG Kraków. Gwinty śrub i połączeń posmarować smarem stałym.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów pod warunkiem zachowani przyjętego standardu i parametrów technicznych.

Na trasie projektowanego przyłącza występują skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym istniejącym przewidzianym do demontażu (kanalizacja deszczowa wodociąg), oraz z uzbrojeniem projektowanym w tym: kablami oświetleniowymi, kanalizacją deszczową ϕ 400, kanalizacją deszczową ϕ 160, kanalizacją sanitarną ϕ 160, przyłączem wody ϕ 40PE, przyłączem wody ϕ 125. Skrzyżowania są bezkolizyjne, z zachowaniem wymaganych odległości w pionie między przewodami. W miejscu skrzyżowań z instalacjami sanitarnymi przewód gazowy zabezpieczyć rurą osłonową. Kable energetyczne zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi PS ϕ 110 x 100 mm prod. AROT L = 2,0m.

W przypadku ujawnienia skrzyżowania gazociągu z przeszkodami niezainwentaryzowanymi w terenie należy wykonać je zgodnie z wymogami normy PN-91/M-34501.

Sytuacja wysokościowa została pokazana na profilu podłużnym. Na 7 dni przed rozpoczęciem wykopów wykonawca jest obowiązany powiadomić o terminie i sposobie prowadzenia prac wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych na tym terenie. Zachować normatywne odległości ułożenia gazociągu w pobliżu drzew z uwagi na możliwość narażania rury na nacisk korzeni. Wszelkie korzenie należy z wykopu usunąć.

Pod projektowane przyłącze niskiego ciśnienia przewiduje się wykop wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych wykonany sposobem ręcznym w 30% oraz mechanicznym w 70%. Wykop powinien być wykonany zgodnie z BN-83/8836-02. Dno wykopu winno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod przewody gazowe w gruncie skalistym lub kamienistym powinna być wykonana podsypka z piasku gr. 15 cm. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, dokonaniu podsypki i ułożeniu rurociągu należy częściowo zasypać wykop gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, korzeni itp. do wysokości 20 cm nad przewód gazowy. Wzdłuż gazociągu należy ułożyć czynnik lokalizujący (taśma lub przewód z drutem miedzianym). Taśmę lub przewód lokalizacyjny należy układać wzdłuż gazociągu (nad lub obok) w taki sposób, aby odległość czynnika lokalizującego od ścianki gazociągu wynosiła ok. 5 cm. Połączenie odcinków taśmy lub przewodu lokalizacyjnego należy wykonać w sposób zapewniający wytrzymałość mechaniczną, przewodność elektryczną oraz ochronę przed korozją. W odległości 0,4 m nad rurą przewodową należy ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą o szerokości 40 cm zgodnie z normą ZN-G-3002:2001-Gazociągi. Następnie zasypać wykop do końca ubijając warstwami gruntu. Wskazane jest luźne układanie przewodów gazowych w wykopie dla kompensacji ruchów termicznych, a także zasypywanie rur przy temperaturach najniższych dodatnich. Podczas wykonywania robót wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi i tabliczkami ostrzegawczymi, a na noc oświetlić światłem sztucznym ostrzegawczym. Po wykonaniu gazociągu lecz przed jego zasypaniem należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej sytuacyjno-wysokościowej z zaznaczeniem na niej trasy rurociągu, głębokości jego przykrycia w charakterystycznych punktach oraz z zaznaczeniem przeszkód terenowych i zamontowanej armatury. Trasę sieci gazowej i przyłącza należy oznaczyć zgodnie z normami ZN-G-3001/2001; ZN-G-3002/2001; ZN-G-3003/2001; ZN-G-3004/2001. Tabliczki należy umieszczać na stałych obiektach zabudowy (ściany, płyty, słupy) w odległości nie większej niż 10 m od przewodu gazowego.

Przewody układać na podłożu z piasku grubości 15 cm. Zasypanie wykopu może nastąpić po sprawdzeniu i zabezpieczeniu wszystkich złączy, przeprowadzonej próbie szczelności, odbiorze technicznym i inwentaryzacji. Zasyпка wykopu do 30cm ponad wierzch rury musi być wykonana sposobem ręcznym - piaskiem ubijanym na mokro. Materiał warstwy ochronnej powinien być zagęszczony po obu stronach przewodu. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Układanie gazociągu w wykopie może odbywać się jeżeli zostaną spełnione następujące warunki:

- Przyłącze gazowe należy wykonać z rur PE 80 SRD 11 o średnicy $\phi 90\text{mm}$ (długość 173,3m) oraz rur stalowych ze szwem $\phi 65\text{mm}$ (długość 2x3,0m) wg PN-EN 10208-1:2000. Rury należy spawać doczołowo na styk elektrycznie. Rury stalowe do spawania powinny być dobrze oczyszczone i mieć należyty prześwit. Spawanie rur powinno odbywać się w temperaturze nie mniejszej niż -5°C . Nie wolno naprawiać wad spawania przez młotkowanie, pokrywanie następną warstwą lub wtapienie płomieniem. Źle wykonaną spoinę należy wyciąć i wykonać nową. Na wstawkę należy użyć tego samego materiału co na gazociąg.
- Izolację rur stalowych należy wykonać taśmami izolacyjnymi PE o odporności na napięcie przebicia 25kV.

Gazociąg opuszczony do wykopu winien na całej długości spoczywać na dnie. Głębokość ułożenia, stan izolacji powinny być szczegółowo sprawdzone przed przystąpieniem do zasyпки. Zasyпка może nastąpić po odbiorze wykonanego gazociągu przez przedstawiciela dostawcy gazu oraz po sporządzeniu inwentaryzacji powykonawczej przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. Gazociąg należy zasypać 20 cm warstwą piasku. Pozostałe kolejne warstwy wykonać ziemią bez brył i kamieni ubijając każdą z nich

Obejmują:

- kontrolę wszystkich spoin spawanych przed ich zaizolowaniem,
- próbę szczelności rur przewodowych,

Czas próby dla przyłącza powinien wynosić min. 1 godz. Po pozytywnej próbie szczelności połączeń należy zaizolować złącza i przystąpić do próby wytrzymałości. Ciśnienie próbne wykonać gazem obojętnym o ciśnieniu 0,75 MPa. Gazociąg należy uznać za wytrzymały i szczelny jeżeli podczas próby nie zostaną stwierdzone nieszczelności, pęknięcia lub odkształcenia. Dopuszcza się spadki ciśnienia, jeżeli ich różnica nie przekroczy 0,1% na godzinę trwania próby. W przypadku negatywnego wyniku próby wykryte nieszczelności należy usunąć i próbę powtórzyć. Próbę szczelności i wytrzymałości należy prowadzić komisyjnie w obecności przedstawicieli: wykonawcy, Inwestora i dostawcy gazu. Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół.

Montaż przyłącza należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje państwowe do tego upoważnione,

Przed wykonywaniem robót ustalić aktualne rzędne terenu, istniejących instalacji podziemnych w miejscach skrzyżowań,

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane jednostki i użytkowników o terminie rozpoczęcia robót,

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i przez osoby posiadające właściwe uprawnienia wykonawcze i stosujące system zarządzania jakością.

Materiał przyłącza PE klasy 80 SDR11 $\phi 90$ l = 173,3 m

Materiał przyłącza $\phi 65$ stal l = 2 x 3,0 m

Wykaz materiałów

- PE80 SDR11 $\phi 90$ l = 173,3 m
- Rury DN65 stalowe klasy A – 2 x 3,0m
- Przejście PE/Stal $\phi 90/65$ – 2 szt.
- Taśma lokalizacyjna lub drut miedziany identyfikacyjny – 176,3m
- Taśma ostrzegawcza szer. 40cm, żółta – 176,3m
- Kolano DN65 stalowe klasy A – 2 szt.
- Rura osłonowa $\phi 200$ PE L=2,0m – 5 szt.

2.3. Przyłącze gazu średniego ciśnienia

Projektowane przyłącze gazu włączone zostanie w istniejący gazociąg średniego ciśnienia wykonany z rur stalowych DN80 biegnący wzdłuż ulicy Robotniczej (działka nr 3665/5).

Włączenie projektowanego przyłącza w istniejący gazociąg siłami dostawcy gazu. Przyłącze gazowe średniego ciśnienia od miejsca włączenia w gazociąg istniejący przebiega częściowo pod drogą i chodnikiem, a częściowo w terenie zielonym. Szafkę gazową z punktem redukcyjno-pomiarowym należy zamontować 0,5m nad poziomem terenu (licząc od spodu szafki). Przyłącze należy wykonać z rur i kształtek z polietylenu o dużej gęstości typu PE-HD 80 szeregu SDR 11 $\phi 40$ mm, przeznaczonych do instalacji gazowych, spełniających normę PN-EN 1555-1÷4 „Gazociągi – rury polietylenowe – wymagania i badania”. Łączenie rur za pomocą kształtek elektrooporowych. Odcinek 3,0m (1,5 m w poziomie i 1,5 m w pionie) przed podejściem do punktu redukcyjno - pomiarowego należy wykonać z rur stalowych $\phi 32$ przewodowych bez szwu wg. normy PN-EN 10208-1 „Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A o połączeniach spawanych elektrycznie”. Połączenia z armaturą oraz rurami PE za pomocą połączeń PE-Stal nierozłącznych. Połączenia te muszą być dopuszczone do stosowania w gazownictwie przez IGNiG Kraków i posiadać aprobaty techniczne.

Miejsca skrzyżowań bezkolizyjne, z zachowaniem wymaganych odległości między przewodami. W miejscu prowadzenia przyłącza gazu pod drogą przewidziano rurę osłonową stalową bez szwu DN100, zabezpieczoną antykorozyjnie. W rurze osłonowej przewód gazowy prowadzi na płozach co 1,0m. Końce rur zabezpieczyć manszetami z HDPE.

Łączenie rur PE odbywać się będzie za pomocą kształtek elektrooporowych. Rury i kształtki winny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania dla gazu o symbolu E wydane przez IGNiG w Krakowie, a każda partia rur i kształtek zaświadczenie producenta – dostawcy stwierdzające zgodność wykonania danej partii z wymogami PN lub świadectwem IGNiG. Rury winny być oznakowane znakiem budowlanym oraz spełniać wymagania normy PN-EN 1555-1÷4. Do wykonywania sieci gazowych mogą być używane wyłącznie rury koloru żółtego. Transport rur winien zapewniać uniknięcie uszkodzeń mechanicznych. Rury składować należy w miejscu o temperaturze nie wyższej niż 30°C i chronić je przed działaniem promieni słonecznych.

Stalowe odcinki przyłącza gazu $\phi 32\text{mm}$ (dł 3,0m.) w ziemi zaizolować antykorozyjnie za pomocą zestawu izolacyjnego firmy POLYKEN (dystrybutor Anikor – Kraków) złożonego z:

Podkładu gruntującego Primer 1027

Taśmy wewnętrznej Polyken 989-20

Taśmy zewnętrznej Polyken 955-15

Butymastik jako wypełniacz

Izolacja winna spełniać wymogi klasy obciążeń typu C normy PN „ Powłoki z tworzyw sztucznych” Technologia prowadzenia prac izolerskich winna być uzgodniona w Zakładzie Gazowniczym. Zestaw izolacyjny winien posiadać aktualny atest IGNiG Kraków. Gwinty śrub i połączeń posmarować smarem stałym.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów pod warunkiem zachowani przyjętego standardu i parametrów technicznych.

Na trasie projektowanego przyłącza występują skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym istniejącym, w tym: kablem telefonicznym, wodociągiem $\phi 100$, kanalizacją deszczową $\phi 400$, kablem energetycznym. Skrzyżowania są bezkolizyjne, z zachowaniem wymaganych odległości w pionie między przewodami. W miejscu skrzyżowań przewod gazowy zabezpieczyć rurą osłonową.

W przypadku ujawnienia skrzyżowania gazociągu z przeszkodami niezinwentaryzowanymi w terenie należy wykonać je zgodnie z wymogami normy PN-91/M-34501.

Przed przystąpieniem do wykonywania przyłącza należy sprawdzić poprzez odkopy miejscowe rzędną posadowienia istniejącego przewodu gazu w miejscu włączenia przewodu projektowanego.

Sytuacja wysokościowa została pokazana na profilu podłużnym. Na 7 dni przed rozpoczęciem wykopów wykonawca jest obowiązany powiadomić o terminie i sposobie prowadzenia prac wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych na tym terenie. Zachować normatywne odległości ułożenia gazociągu w pobliżu drzew z uwagi na możliwość narażania rury na nacisk korzeni. Wszelkie korzenie należy z wykopu usunąć.

Pod projektowane przyłącze średniego ciśnienia przewiduje się wykop wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych wykonany sposobem ręcznym w 30% oraz mechanicznym w 70%. Wykop powinien być wykonany zgodnie z BN-83/8836-02. Dno wykopu winno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod przewody gazowe w gruncie skalistym lub kamienistym powinna być wykonana podsypka z piasku gr. 15 cm. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, dokonaniu podsypki i ułożeniu rurociągu należy częściowo zasypać wykop gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, korzeni itp. do wysokości 20 cm nad przewód gazowy. Wzdłuż gazociągu należy ułożyć czynnik lokalizujący (taśma lub przewód z drutem miedzianym). Taśmę lub przewód lokalizacyjny należy układać wzdłuż gazociągu (nad lub obok) w taki sposób, aby odległość czynnika lokalizującego od ścianki gazociągu wynosiła ok. 5 cm. Połączenie odcinków taśmy lub przewodu lokalizacyjnego należy wykonać w sposób zapewniający wytrzymałość mechaniczną, przewodność elektryczną oraz ochronę przed korozją. W odległości 0,4 m nad rurą przewodową należy ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą o szerokości 40 cm zgodnie z normą ZN-G-3002:2001-Gazociągi. Następnie zasypać wykop do końca ubijając warstwami gruntu. Wskazane jest luźne układanie przewodów gazowych w wykopie dla kompensacji ruchów termicznych, a także zasypywanie rur przy temperaturach najniższych dodatnich. Podczas wykonywania robót wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi i tabliczkami ostrzegawczymi, a na noc oświetlić światłem sztucznym ostrzegawczym. Po wykonaniu gazociągu lecz przed jego zasypaniem należy dokonać inwentaryzacji

geodezyjnej sytuacyjno-wysokościowej z zaznaczeniem na niej trasy rurociągu, głębokości jego przykrycia w charakterystycznych punktach oraz z zaznaczeniem przeszkód terenowych i zamontowanej armatury. Trasę sieci gazowej i przyłącza należy oznaczyć zgodnie z normami ZN-G-3001/2001; ZN-G-3002/2001; ZN-G-3003/2001; ZN-G-3004/2001. Tabliczki należy umieszczać na stałych obiektach zabudowy (ściany, płoty, słupy) w odległości nie większej niż 10 m od przewodu gazowego.

Przewody układać na podłożu z piasku grubości 15 cm. Zasypanie wykopu może nastąpić po sprawdzeniu i zabezpieczeniu wszystkich złączy, przeprowadzonej próbie szczelności, odbiorze technicznym i inwentaryzacji. Zasyпка wykopu do 30cm ponad wierzch rury musi być wykonana sposobem ręcznym - piaskiem ubijanym na mokro. Materiał warstwy ochronnej powinien być zagęszczony po obu stronach przewodu. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Układanie gazociągu w wykopie może odbywać się jeżeli zostaną spełnione następujące warunki:

- Przyłącze gazowe należy wykonać z rur PE 80 SRD 11 o średnicy $\phi 40\text{mm}$ (długość 15m) oraz rur stalowych ze szwem $\phi 32\text{mm}$ (długość 3,0m) wg PN-EN 10208-1:2000. Rury należy spawać doczołowo na styk elektrycznie. Rury stalowe do spawania powinny być dobrze oczyszczone i mieć należyty prześwit. Spawanie rur powinno odbywać się w temperaturze nie mniejszej niż -5°C . Nie wolno naprawiać wad spawania przez młotkowanie, pokrywanie następną warstwą lub wtapienie płomieniem. Źle wykonaną spoinę należy wyciąć i wykonać nową. Na wstawkę należy użyć tego samego materiału co na gazociąg.
- Izolację rur stalowych należy wykonać taśmami izolacyjnymi PE o odporności na napięcie przebicia 25kV.

Gazociąg opuszczony do wykopu winien na całej długości spoczywać na dnie. Głębokość ułożenia, stan izolacji powinny być szczegółowo sprawdzone przed przystąpieniem do zasyпки. Zasyпка może nastąpić po odbiorze wykonanego gazociągu przez przedstawiciela dostawcy gazu oraz po sporządzeniu inwentaryzacji powykonawczej przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. Gazociąg należy zasypać 20 cm warstwą piasku. Pozostałe kolejne warstwy wykonać ziemią bez brył i kamieni ubijając każdą z nich

Próby szczelności i wytrzymałości

Obejmują:

- kontrolę wszystkich spoin spawanych przed ich zaizolowaniem,
- próbę szczelności rur przewodowych,

Czas próby dla przyłącza powinien wynosić min. 1 godz. Po pozytywnej próbie szczelności połączeń należy zaizolować złącza i przystąpić do próby wytrzymałości. Ciśnienie próbne wykonać gazem obojętnym o ciśnieniu 0,75 MPa. Gazociąg należy uznać za wytrzymały i szczelny jeżeli podczas próby nie zostaną stwierdzone nieszczelności, pęknięcia lub odkształcenia. Dopuszcza się spadki ciśnienia, jeżeli ich różnica nie przekroczy 0,1% na godzinę trwania próby. W przypadku negatywnego wyniku próby wykryte nieszczelności należy usunąć i próbę powtórzyć. Próbę szczelności i wytrzymałości należy prowadzić komisyjnie w obecności przedstawicieli: wykonawcy, Inwestora i dostawcy gazu. Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół.

Punkt redukcyjno - pomiarowy zlokalizowany zostanie w linii ogrodzenia w szafce gazowej wentylowanej zabezpieczonej przed dostępem osób niepowołanych poprzez zamek systemowy. Szafka gazowa z punktem redukcyjno-pomiarowym powinna znajdować się 0,5m nad poziomem terenu (licząc od spodu szafki).

W skład wyposażenia punktu redukcyjno - pomiarowego wejdą:

- Gazomierz miechowy 1G-25 wyposażony w rejestrator szczytów godzinowego poboru paliwa gazowego z funkcją transmisji danych – 1 szt.
- Filtr gazu FGA-15/P – 1 szt.
- Reduktor gazu R-70 – 1 szt.
- Manometr kontrolny 0,6 MPa z kurkiem – 1 szt.
- Manometr kontrolny 6 kPa z kurkiem trójdrogowym – 1 szt.

- Rejestrator CRS-03 – 1 szt.

Montaż przyłącza należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje państwowe do tego upoważnione,

Przed wykonywaniem robót ustalić aktualne rzędne terenu, istniejącej sieci gazowej w miejscu włączenia,

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane jednostki i użytkowników o terminie rozpoczęcia robót,

Przy budowie stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach,

Włączenie do istniejącej sieci powierzyć przedstawicielom Gazowni,

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i przez osoby posiadające właściwe uprawnienia wykonawcze i stosujące system zarządzania jakością.

Materiał przyłącza PE klasy 80 SDR11 $\phi 40$ l = 15 m

Materiał przyłącza $\phi 32$ stal l = 3,0 m

Wykaz materiałów

- PE80 SDR11 $\phi 40$ l = 15 m
- Rury DN32 stalowe klasy A – 3,0m
- Przejście PE/Stal $\phi 40/32$ – 1 szt.
- Punkt redukcyjno pomiarowy o przepustowości 40 m³/h z gazomierzem miechowym 1G-25 wyposażonym w rejestrator szczytów godzinowego poboru paliwa gazowego z funkcją transmisji danych CRS-03 w szafce gazowej – szt. 1
- Taśma lokalizacyjna lub drut miedziany identyfikacyjny – 16,5m
- Taśma ostrzegawcza szer. 40cm , żółta – 16,5m
- Kolano DN32 stalowe klasy A – 1 szt.
- Rura osłonowa $\phi 100$ PE L=10,5m – 1 szt.

Technologia wykonania robót spawalniczych przy włączeniu do gazociągu stalowego

Wymagania ogólne:

Prace spawalnicze na stalowych gazociągach niskiego i średniego ciśnienia wykonać metodą 111, tj. spawaniem łukowym metodą otuloną.

Za zgodą Kontrolera robót połączeniowych (mistrza spawalniczego), odnotowaną w protokole kontroli, w uzasadnionych przypadkach może być dopuszczone spawanie metodą 311, tj. spawaniem acetylenowo-tlenowym.

Prawo do wykonania prac spawalniczych na gazociągach i urządzeniach gazowniczych mogą wykonywać wyłącznie spawacze posiadający ważne uprawnienia do spawania wg PN-EN 287-1 i DT-S/94 odpowiednim dla danej konstrukcji zakresie.

Proces spawania

1. Przygotowanie materiałów do spawania

- Ukosowanie brzegów rur o grubości ścianki powyżej 3 mm wykonać zgodnie z normą, dokumentacja techniczną lub WPS,
- Brzegi rur oraz przylegającą powierzchnię należy starannie oczyścić ze zgorzeliny, rdzy, farby, smaru i innych zanieczyszczeń mających wpływ na własności spoiny oraz osuszyć. Szerokość strefy oczyszczonej powinna wynosić 20 mm od brzegu rowka spoiny wewnątrz i na zewnątrz rury. Do tego celu powinno się stosować szlifierki, pilniki, szczotki, palniki gazowe, itp. Bezpośrednio przed szczepianiem należy usunąć wszystkie ciała obce znajdujące się wewnątrz rury.
- Przy zestawianiu rur do szczepiania przesunięcie brzegów ścianki rur nie powinno przekraczać $h \leq 0,5t$ (maksymalnie 4 mm) (wg PN-EN 25817 poziom jakości D). W przypadku spawania rur ze szwem, końce rur łączonych odcinków powinny być przesunięte względem siebie na odległość nie mniejszą niż 3,5 grubości ścianki (t) rury przewodowej. Minimalna długość wstawki rury przewodowej, wspawywanej w rurociąg powinna wynosić 0,5 średnicy nominalnej (dn), nie mniej jednak niż 100 mm.
- Złącze doczołowe stalowych rur przewodowych i elementów rurociągów o różnej grubości powinny być wykonywane z pocienianiem elementu grubszego pod kątem nie większym niż 15° i

łagodnym przejściem w materiał elementu o mniejszej grubości. Dopuszcza się spawanie doczołowe bez pocieniania elementu grubszego, jeżeli grubość ścianki grubszej nie przekracza 30% grubości ścianki cieńszej i nie jest większa niż 4 mm.

- Na rurach o średnicach nominalnych do 300 mm włącznie należy wykonać 3 spoiny sztywne o długości określonej wg wzoru:

$$L_1 = (5 \div 10)t$$

Gdzie: L_1 – długość spoiny sztywnej (mm)
 T – grubość ścianki (mm)

Po wykonaniu spoin sztywnych należy je dokładnie oczyścić i sprawdzić. Pęknięte spoiny sztywne należy wyciąć, brzozy oszlifować i ponownie wykonać spoiny sztywne. Początki i końce spoin sztywnych należy zeszlifować dla ułatwienia uzyskania poprawnego przetopu przy układaniu warstwy graniowej.

2. Wykonanie złączy spawanych powinno być zgodne wg PN-EN 288-3.:1994/A1:2002 Badania technologii spawania łukowego stali.

3. Obróbka po spawaniu

Po zakończeniu spawania należy wykonać oczyszczenia z odprysków, szlak, zanieczyszczeń itp. Dodatkowo po wykonaniu spoiny spawacz odpowiedzialny jest za trwałe i czytelne naniesienie swojego znaku w odległości 50 do 100 mm od spoiny w górnej części rury.

Badanie kontrolne spawów

Złącza spawane wykonane na gazociągach stalowych średniego ciśnienia należy poddać następującym badaniom:

- należy wykonać 100% badań wizualnych
- należy wykonać 100% badań nieniszczących (radiograficznych lub ultradźwiękowych) spoin obwodowych
- należy wykonać 100% badań pęknięć powierzchniowych odgałęzień, króćców, spoin pachwinowych

Złącza spawane na gazociągach stalowych niskiego ciśnienia należy poddać badaniom nieniszczącym:

- należy wykonać 100% badań wizualnych
- objąć pozostałymi badaniami nieniszczącymi tylko reprezentatywną ilość złączy, uzgodnioną przez nadzór spawalniczy ze strony inwestora i wykonawcy, przy stałym nadzorze w trakcie realizowania konstrukcji.

Dokumentacja spawalnicza

Dokumentacja spawalnicza przebudowywanych gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia powinna obejmować:

1. Protokół uznania technologii WPAR
2. Dziennik robót spawalniczych
3. Dokument kontrolny dostawy dla metalowych wyrobów podstawowych wg PN-EN 10204÷A1:1997 zgodny z wymaganiami określonymi w projekcie
4. Wyniki i raporty z badań oraz certyfikaty i uznania personelu wykonującego badania
5. Uprawnienia spawaczy w zakresie wykonywanych prac spawalniczych (cechy uprawnionych spawaczy)
6. Świadectwo kwalifikacyjne firmy wg PN-87/M-69009 lub certyfikat wg normy PN-EN 729-2 lub oświadczenia wykonawcy, że posiada w swoim zakładzie spawalniczy system jakości

3. Sprzęt.

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

3.2. Sprzęt do wykonywania przyłącza gazu niskiego ciśnienia.

Do wykonania przyłącza gazu niskiego ciśnienia Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- pompy do odwodnienia wykopów żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,

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

4. Transport.

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

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

4.2. Transport rur

Rury, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport mieszanki betonowej

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

4.4. Transport kruszyw

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

4.5. Transport cementu

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

5. Wykonanie robót.

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

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

Przed przystąpieniem do wykonywania przyłącza gazu niskiego ciśnienia należy sprawdzić poprzez odkopy miejscowe rzędną posadowienia istniejących przewodów gazu w miejscu włączenia przewodu projektowanego oraz rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscu skrzyżowań z projektowaną instalacją gazu.

5.3. Roboty ziemne

Pod projektowane przyłącze niskiego ciśnienia przewiduje się wykop wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych wykonany sposobem ręcznym w 30% oraz mechanicznym w 70%. Wykop powinien być wykonany zgodnie z BN-83/8836-02. Dno wykopu winno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod przewody gazowe w gruncie skalistym lub kamienistym powinna być wykonana podsypka z piasku gr. 15 cm. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu,

dokonaniu podsypki i ułożeniu rurociągu należy częściowo zasypać wykop gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, korzeni itp. do wysokości 20 cm nad przewód gazowy. Wzdłuż gazociągu należy ułożyć czynnik lokalizujący (taśma lub przewód). Taśmę lub przewód lokalizacyjny należy układać wzdłuż gazociągu (nad lub obok) w taki sposób, aby odległość czynnika lokalizującego od ścianki gazociągu wynosiła ok. 5 cm. Połączenie odcinków taśmy lub przewodu lokalizacyjnego należy wykonać w sposób zapewniający wytrzymałość mechaniczną, przewodność elektryczną oraz ochronę przed korozją. W odległości 0,4 m nad rurą przewodową należy ułożyć żółtą taśmę ostrzegawczą o szerokości 40 cm zgodnie z normą ZN-G-3002:2001-Gazociągi. Taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne, a następnie zasypać wykop do końca ubijając warstwami grunt. Wskazane jest luźne układanie przewodów gazowych w wykopie dla kompensacji ruchów termicznych, a także zasypywanie rur przy temperaturach najniższych dodatnich. Podczas wykonywania robót wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi i tabliczkami ostrzegawczymi, a na noc oświetlić światłem sztucznym ostrzegawczym. Po wykonaniu gazociągu lecz przed jego zasypaniem należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej sytuacyjno-wysokościowej z zaznaczeniem na niej trasy rurociągu, głębokości jego przykrycia w charakterystycznych punktach oraz z zaznaczeniem przeszkód terenowych i zamontowanej armatury. Trasę sieci gazowej i przyłącza należy oznaczyć zgodnie z normami ZN-G-3001/2001; ZN-G-3002/2001; ZN-G-3003/2001; ZN-G-3004/2001. Tabliczki należy umieszczać na stałych obiektach zabudowy (ściany, płoty, słupy) w odległości nie większej niż 10 m od przewodu gazowego.

Przewody układać na podłożu z piasku grubości 15 cm. Zasypanie wykopu może nastąpić po sprawdzeniu i zabezpieczeniu wszystkich złączy, przeprowadzonej próbie szczelności, odbiorze technicznym i inwentaryzacji. Zasyпка wykopu do 30cm ponad wierzch rury musi być wykonana sposobem ręcznym - piaskiem ubijanym na mokro. Materiał warstwy ochronnej powinien być zagęszczony po obu stronach przewodu. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

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

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inwestorem.

5.4. Odwodnienie dna wykopu

Odwodnienie wykopów może być realizowane poprzez:

1. Odwodnienie wykopów sposobem powierzchniowym – drenażem.

Polega ono będzie na ułożeniu dwu rzędów sączków ceramicznych (drenów) lub rur PE perforowanych $\phi 10$ cm w warstwie filtracyjnej. Na ciągach drenarskich należy wykonać studnie zbiorcze z kręgów betonowych $\phi 80$ cm. Odprowadzenie wód drenażowych pompami przeponowymi o napędzie spalinowym. Odprowadzenie wody od pomp poprzez osadniki z piasku z kręgów betonowych $\phi 80$ cm, rurociągiem z rur stalowych kołnierzowych $\phi 200$ mm ułożonym na powierzchni terenu.

2. Pompowanie pompami elektrycznymi.

5.5. Roboty montażowe

Układanie gazociągu w wykopie może odbywać się jeżeli zostaną spełnione następujące warunki:

- Przyłącze gazowe należy wykonać z rur SDR 11 PE 80 dn 63 oraz rur stalowych

ze szwem wg PN-EN 10208-1:2000 DN50. Rury należy spawać doczołowo na styk elektrycznie. Rury do spawania powinny być dobrze oczyszczone i mieć należyty prześwit. Spawanie rur powinno odbywać się w temperaturze nie mniejszej niż -5°C. Nie wolno naprawiać wad spawania przez młotkowanie, pokrywanie następną warstwą lub wtapianie płomieniem. Źle wykonaną spoinę należy wyciąć i wykonać nową. Na wstawkę należy użyć tego samego materiału co na gazociąg.

- Izolację rur stalowych należy wykonać taśmami izolacyjnymi PE o odporności na napięcie przebicia 25kV.

Gazociąg opuszczony do wykopu winien na całej długości spoczywać na dnie. Głębokość ułożenia, stan izolacji powinny być szczegółowo sprawdzone przed przystąpieniem do zasyпки. Zasyпка może nastąpić po odbiorze wykonanego gazociągu przez przedstawiciela dostawcy gazu oraz po sporządzeniu inwentaryzacji powykonawczej przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. Gazociąg należy zasypać 20 cm warstwą piasku. Pozostałe kolejne warstwy wykonać ziemią bez brył i kamieni ubijając każdą z nich.

5.6. Warunki wykonania

- Montaż przyłącza należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje państwowe do tego upoważnione,
- Przed wykonywaniem robót ustalić aktualne rzędne terenu, istniejącej sieci gazowej w miejscu włączenia,
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane jednostki i użytkowników o terminie rozpoczęcia robót,
- Przy budowie stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach,
- Włączenie do istniejącej sieci powierzyć przedstawicielom dostawcy gazu,
- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i przez osoby posiadające właściwe uprawnienia wykonawcze i stosujące system zarządzania jakością.

6. Kontrola jakości robót.

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

7. Obmiar robót.

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

8. Odbiór robót.

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

8.2. Odbiory międzyoperacyjne.

8.2. Odbiór przyłącza gazu niskiego ciśnienia.

a) Odbiór częściowy obejmuje badanie:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- materiałów,
- próbę szczelności na ciśnienie 0,3MPa przez czas min. 1godz,
- kontrolę wszystkich spoin spawanych przed ich zaizolowaniem.

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

b) Odbiór techniczny końcowy obejmuje:

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

Wyniki odbioru technicznego końcowego należy ująć w protokole.

8.3. Odbiór przyłącza gazu średniego ciśnienia.

Przed przekazaniem robót należy przeprowadzić kontrolę techniczną, próby szczelności, Kontrola techniczna obejmuje:

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy przyłącza gazu

- sprawdzenie zgodności ułożonego przyłącza z projektem
- sprawdzenie jakości wykonanych robót i ich zgodności z warunkami technicznymi
- sprawdzenie szczelności przyłącza
- sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez Wykonawcę
- sprawdzenie usunięcia wszystkich wykrytych wad

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

Odbiór techniczny końcowy obejmuje:

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

Wyniki odbioru technicznego końcowego należy ująć w protokole.

9. Podstawa płatności.

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

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

10. Przepisy związane.

10.1. Normy.

PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-90/C-96004/01	Gazownictwo. Terminologia. Postanowienia ogólne i zakres normy.
PN-91/M-34501	Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
PN-90/M-34502	Gazociągi i instalacje gazownicze. Obliczenia wytrzymałościowe.
PN-86/M-75198	Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Wymagania i badania.
BN-74/6366-03	Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.
BN-74/6366-04	Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-80/8975-02.00	Znakowanie gazociągów ułożonych w ziemi. Zasady ogólne.
BN-74/8976-01	Punkty pomiarów elektrycznych gazociągów ułożonych w ziemi. Słupki.
BN-74/8976-02	Punkty pomiarów elektrycznych gazociągów ułożonych w ziemi.
BN-74/8976-03	Punkty pomiarów elektrycznych gazociągów ułożonych w ziemi. Płytki izolacyjne.
BN-74/8976-04	Punkty pomiarów elektrycznych gazociągów ułożonych w ziemi. Gniazdo wtykowe.
BN-76/8976-05	Pokrycia malarskie na gazociągach ułożonych nad ziemią.
BN-77/8976-06	Powłoki ochronne na kształtkach, armaturze i połączeniach gazociągów ułożonych w ziemi.