

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa obiektu: SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ
W UL. SZAFIROWEJ W LUBINIE

Temat opracowania: SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA
TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT – SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ

Adres obiektu: 59-300 Lubin ul. Szafirowa, dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100;
785/7; 785/120; 785/119, 758/118 obręb 9, Miasta Lubin, jednostka
ewidencyjna 021101_1, Lubin.

Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
59-300 Lubin, ul. Rzeźnicza 1

Autor specyfikacji: mgr inż. Krzysztof WERBOWY

Lubin, 01.09.2020 r

SPIS TREŚCI

I. Wymagania ogólne	3
II. Roboty ziemne	15
III. Sieć wodociągowa	18
IV. Sieć kanalizacji sanitarnej	26
V. Zasilenie elektryczne przepompowni	37

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

I. WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Specyfikacja techniczna (Wymagania Ogólne Wykonania i Odbioru Robót) odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych wykonania i odbioru robót, związanych z budową sieci wodociągowej z rur DN/OD 160mm, DN/OD 110mm, DN/OD 75mm PN25 żeliwo sferoidalne kielichowe nie blokowane DN80 żeliwo sferoidalne kołnierzowe, przyłączy wody do granic działek De40x2,4mm-PE SDR-17;PE100;PN10, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Dz200x5,4mm, Lite PCV-U, klasa SN8, SDR34 z wydłużonym kielichem, sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej De110x6,6mm-PESDR-17;PE100;PN10, przepompowni ścieków k.s. w zbiorniku polimerobetonowym DN1500mm, przyłączy kanalizacji sanitarnej do granic działek Dz160x4,7mm, Lite PCV-U, klasa SN8, SDR34 z wydłużonym kielichem w ul. Szafirowej dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118, Obr.9 m. Lubin jed. ewid. 021101_1, Lubin.

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, zwaną dalej STWiORB, należy odczytywać i rozumieć w zleceniu wykonywania robót opisanych w podpunkcie powyżej.

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi częściami Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych:

STWiORB- II Roboty ziemne

STWiORB- III i IV Roboty instalacyjno-inżynieryjne. Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej i odnóg przyłączy wod-kan do granic działek.

STWiORB- V Roboty instalacyjno-inżynieryjne. Zasilanie elektryczne przepompowni.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych zgodna jest z zasadami wytycznych zlecenia robót, usług i dostaw w drodze przetargu i uwzględnia aktualne normy państwowe, instrukcje i przepisy stosujące się do robót z uwzględnieniem aktualnego Prawa Budowlanego.

OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

Dziennik Budowy: opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Nadzorem inwestycyjnym, Wykonawcą i Projektantem;

Kierownik Budowy: osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Zamówienia;

Księga Obmiaru: akceptowany przez Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami służącymi do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

Laboratorium: laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, służące do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości Materiałów i Robót;

Materiały: wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonania Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB, zaakceptowane przez Zamawiającego;

Odpowiednia (bliska) zgodność: zgodność wykonywanych Robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony, to zgodność z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych;

Podłoże: grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania;

Polecenie Inspektora Nadzoru: wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji i odbioru robót oraz innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;

Projektant: uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;

Rysunki: część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót;

Przedmiar Robót: wykaz Robót z podaniem ich ilości /przedmiar/ w kolejności technologicznej ich wykonania;

1.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze STWiORB, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót oraz egzemplarz Dokumentacji Projektowej i komplet

str. 3

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

STWiORB. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty wg załączonego wykazu kompletności.

Załączniki

Rysunki zawarte w dokumentach przetargowych – pozwalają na określenie lokalizacji i charakteru robót, ale są niewystarczające do ich wykonania.

Dokumentacja Projektowa przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu:

Wykonawca otrzyma od Zamawiającego po rozstrzygnięciu przetargu 1 egzemplarz projektów technicznych na roboty objęte Zamówieniem. Pełna Dokumentacja Projektowa znajduje się, w okresie przygotowania ofert, do wglądu w siedzibie Zamawiającego.

Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę:

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się konieczne uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i STWiORB na własny koszt w 3 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB

Dokumentacja Projektowa, STWiORB oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Wykonawcy stanowią część Zamówienia, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

- 1) Dokumentacja Projektowa
- 2) STWiORB

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub STWiORB i wpłynie to niezadowalająco na jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy w okresie trwania realizacji, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu (jeżeli jest wymagany wg uzgodnień w właścicielu działek), projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót Projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniające w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszelkie znaki, zapory, światła ostrzegawcze, sygnały i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed ich ustawieniem.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora.

Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Przetargową.

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 wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione 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 i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.
- stosować środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i sprzęcie.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami oraz będą zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w efekcie realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczane do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie 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.

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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zrealizowane obiekty były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora powinien rozpocząć Roboty utrzymujące nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

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

2. MATERIAŁY

Źródła uzyskania materiałów

Materiały i urządzenia powinny posiadać świadectwa jakości, certyfikaty kraju pochodzenia oraz powinny odpowiadać:

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

- Polskim Normom;
- wymaganiom projektu budowlanego/wykonawczego oraz STWiORB;
- wymogom wyrobów dopuszczalnych do obrotu i stosowania w budownictwie.

Materiały i urządzenia wykorzystywane do wykonania przedmiotu umowy muszą pochodzić z państw Unii Europejskiej lub z Turcji, Malty, Cypru. Przy odbiorze Robót Wykonawca przedłoży Inspektorowi dokumenty potwierdzające kraje pochodzenia.

Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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 obowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

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

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

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

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Zamówieniu będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Zamówienia lub wskazań Inspektora nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Zamówieniu.

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

Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor będzie przeprowadzał inspekcje wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji;
- Inspektor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane, nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z niezapłaceniem za ich wykonanie.

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 właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem Budowy – w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko 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 jakości wskazaniom zawartym w STWiORB, programie zapewnienia jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora; w przypadku braku ustaleń w powyższych dokumentach, sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniach Inspektora nadzoru w trakcie realizacji zamówienia. Sprzęt, będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót, będzie utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczanie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub STWiORB przewidują

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, to Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniony bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Zamówienia, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i na właściwości przewożonych Materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, STWiORB i wskazaniach Inspektora oraz w terminie przewidzianym Zamówieniem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wszelkie wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Zamówienia, będą na polecenie Inspektora usunięte z Terenu Budowy.

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

4.1 TRANSPORT RUR

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

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania podczas przewozu. Przy pracach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym oraz zgodnie z zaleceniami producenta.

Przy transporcie należy spełnić następujące wymagania:

- Przewozić rury wyłącznie samochodami skrzyniowymi;
- Przewóz rur i prace przeładunkowe powinno się wykonywać przy temperaturze powietrza – 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa;
- Chronić powierzchnie i końce rur przed uszkodzeniami pochodzącymi od skrzyni ładunkowej, zawiesi dźwigowych;
- Wskazane jest transportowanie rur w opakowaniu fabrycznym, tj. w gotowych i przygotowanych zwojach;
- Rozładunek rur w zwojach prowadzić przez czepianie zawiesi do podestów na których leżą zwoje;
- Długość skrzyni ładunkowej winna być taka, by wolny koniec ładunku nie wystawał poza skrzynie (wyj. 1m);
- Niedopuszczalne jest rzucanie rur i elementów z samochodu;
- Dopuszczalne jest transportowanie rur o różnych średnicach w układzie rura w rurze dla wykorzystania ładowności skrzyni;
- Przy transporcie rur o średnicach nie pakietowanych należy układać je na równym podłożu, bez podkładek przy rozładunku ręcznym, z podkładkami max co 1,5m przy rozładunku mechanicznym;
- Rury transportowane luzem zabezpieczyć przed obcieraniem o burty;
- Kształtki i złączki transportować w opakowaniach z folii, złączki i trójniki ustawiać czołowo i prostopadle do podłoża, elementów tych nie obcierać innymi materiałami;

Transport i obróbka na placu budowy:

- Niedopuszczalne jest przeciąganie rur po terenie, zarówno sztywnych jak i rur w zwojach;
- Należy przenosić rury bezpośrednio przed ich wbudowaniem: do średnicy 200mm można przenosić jednoosobowo, powyżej wskazane jest przenoszenie przez 2 robotników, aby nie uszkodzić końców (unika się dodatkowej obróbki);
- Obróbkę rur, tj. cięcie, wykonywać na przygotowanych stojakach, najlepiej w zespołach 2-osobowych. Obcięte krawędzie fazować pilnikiem.

4.2 TRANSPORT PREFABRYKATÓW

- Zaleca się przewozić prefabrykaty w pozycji ich wbudowania;
- Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego;
- Przy transporcie prefabrykatów w pozycji poziomej na kołowym środku transportowym prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie;
- Prefabrykaty o powierzchniach specjalnie wykończonych powinny być w czasie transportu i składowania układane na przekładkach eliminujących możliwość uszkodzenia tych powierzchni i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający wykończone powierzchnie przed uszkodzeniami;
- Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem;
- Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportowych prefabrykaty powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi;

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

- Prefabrykaty posiadające prostą płaską powierzchnię wsporczą powinny być ustawione na podkładkach o przekroju prostokątnym, a prefabrykaty o skomplikowanym profilu powierzchni wsporczej powinny być ustawione na podkładkach o profilu odpowiednio dostosowanym do kształtu tej powierzchni;
- Podnoszenie i ustawianie prefabrykatów na środku transportowym oraz rozładunek powinny być wykonywane przy użyciu urządzeń zmechanizowanych o udźwigu dostosowanym do masy przenoszonych elementów prefabrykowanych, łącznie z osprzętem transportowym (zawiesiem);
- Prefabrykaty transportowane przy użyciu żurawi lub suwnic powinny być podwieszane za pomocą specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie prefabrykatu podczas transportu i równomierne rozmieszczenie sił na poszczególne ciąga.

4.3 TRANSPORT ARMATURY

Armatura może być transportowana dowolnymi środkami komunikacji. Należy zabezpieczyć je przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.4 MIESZANKA BETONOWA

Transport mieszanki betonowej do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- Segregacji składników;
- Zmiany składu mieszanki;
- Zanieczyszczenia mieszanki;
- Obniżenia temperatury przekraczającej granice określone w wymaganiach technologicznych;
- Wydajność środków transportowych powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wbudowania mieszanki betonowej;

4.5 KRUSZYWO I MATERIAŁY SYPKIE

Materiały sypkie piasek i żwir oraz kruszywo należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpylaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z innymi materiałami np. innych klas i gatunków.

5 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Dla potrzeb dokumentacji projektowej określono warunki gruntowo-wodne jako: zmienne, w których wody gruntowe występują.

Utrudnienia w prowadzeniu Robót mogą powstać w związku z:

- dopływem wody gruntowej i opadowej do wykopów i koniecznością odwadniania wykopów;
- możliwością wystąpienia dużych otoczek i głazów;
- zabudowa terenu;
- oblepiającym charakterem glin szczególnie plastycznych i mułków miękkoplastycznych.

6 OGÓLNY OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Sieć wodociągowa wykonana z rur DN/OD 160mm, DN/OD 110mm, DN/OD 75mm PN25 żeliwo sferoidalne kielichowe nie blokowane oraz DN80 żeliwo sferoidalne kołnierzowe przystosowanych do szczelnego łączenia za pomocą kształtek kielichowych i kołnierzowych, urządzeń i armatury żeliwnej, przystosowanych do szczelnego połączenia kołnierzowego z uszczelkami gumowymi płaskimi umieszczonymi między dwoma kołnierzowymi skręcanymi na śruby. Przyłącza wody do granic działek wykonać należy z rur De40x2,4mm-PE SDR-17;PE100;PN10,

Wodociąg zaprojektowano w systemie ciśnieniowego zaopatrzenia budynków mieszkalnych w wodę uzdatnioną oraz hydrantów nadziemnych do celów p.poż. i eksploatacji wodociągu.

Sieć kanalizacji sanitarnej z rur i kształtek

- grawitacyjnej Dz200x5,4mm, Lite PCV-U, klasa SN8, SDR34 z wydłużonym kielichem,

- tłocznej De110x6,6mm-PESDR-17;PE100;PN10,

oraz

- przepompowni ścieków k.s. w zbiorniku polimero-betonowym DN1500mm,

- przyłączy kanalizacji sanitarnej do granic działek Dz160x4,7mm, Lite PCV-U, klasa SN8, SDR34 z wydłużonym kielichem

Rurociągi montowane będą w wykopach wąsko-przestrzennych, umocnionych i w razie potrzeby odwodnionych, prowadzonych przy użyciu sprzętu mechanicznego.

7 PODSTAWOWE MATERIAŁY

Do wykonania sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Materiały te powinny posiadać ważny atest higieniczny.

Wszystkie materiały stosowane do budowy powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją Art. 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN, dobrane przez projektanta materiały konkretnych producentów Zamawiający traktuje jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania (zaproponowania w ofercie) innych odpowiedników rynkowych, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanego przez projektanta, zagwarantują uzyskania tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. Wykonawca przedmiotu zamówienia wybrany w oparciu tak sporządzoną ofertę odpowiadać będzie jednak za dobór tych materiałów lub

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

technologii, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna korekta dokumentacji projektowej.

7.1 MATERIAŁY DO WYKONANIA WODOCIĄGU

7.1.1 SIEĆ WODOCIĄGOWA + ODNOGI PRZYŁĄCZY WODY DO GRANIC DZIAŁEK.

- Rury kielichowe z żeliwa sferoidalnego nie blokowane, przeznaczone do transportu wody pitnej, o średnicy nominalnej DN/OD 160mm, DN/OD 110mm, DN/OD 75mm PN25 żeliwo sferoidalne kielichowe nie blokowane, z kielichem jednokomorowym przystosowanym do połączeń wsuwanych nie blokowanych z uszczelką gumową z EPDM wyposażoną w elementy kotwiące, z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach do 2° dla DN/OD 160. np.: STANDARD Vi
- Kształtki żeliwne: kielichowe, kołnierzowe DN/OD 160mm, DN/OD 110mm, DN/OD 75mm, DN80mm
- Rury polietylenowe ciśnieniowe De40x2,4 PE100, SDR11 PN10
- Kształtki elektrooporowe: kolana, mufy De40
- Kształtki żeliwne: kielichowe, kołnierzowe DN150, DN100 i DN80mm
- Uniwersalne opaski do nawiercania do rur żeliwnych DN100mm lub DN75mm / 1 1/2" z gwintem wewnętrznym
- Zasuwy odcinające żeliwne DN150, DN100 i DN 80 kołnierzowe z trzpieniem, teleskopową obudową i skrzynką typu ciężkiego,
- Zasuwy do przyłączy domowych DN 1 1/2" PN 16 z gwintem zewn. 1 1/2" i złączem ISO do rur PE
- Hydranty nadziemne DN80 zabezpieczone przed złamaniem, trójnikiem kołnierzowym ze stopką, z armaturą kompletną do zabudowy i eksploatacji,
- Piasek, żwir, tłuczeń na podsypkę i obsypkę rur wg PN-87/B-01100;

7.1.2 SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ + ODNOGI PRZYŁĄCZY K.S. DO GRANIC DZIAŁEK.

- Kanalizacja grawitacyjna z rur i kształtek Dz200x5,9mm i Dz160x4,7mm PCV-U klasy S SDR-34 litych z wydłużonym kielichem do kanalizacji zewnętrznej, łączonych przy pomocy uszczelki wargowych
- kanalizację tłoczną z rur PE De110x6,6mm PE100, SDR17 PN10.
- *Studnie wążowe ø 1200 mm* (bez zwężek) łączonych między sobą za pomocą uszczelki gumowych, przykryć płytą na studzienną żelbetową d_z-1,47 z otworem d_{otw}-0,625 m i wążem żeliwnym z wypełnieniem betonowym 0,6 m typu ciężkiego 40T (D400) z wpasowaną uszczelką amortyzacyjną wpasowana w pokrywę bez rygli. Na studniach należy zastosować pierścień wyrównawczy systemu TVR T montowany pomiędzy wążem a elementem betonowym studni. Przejście kanałów przez ścianki studzienki wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Dla połączeń rur ze studniami należy stosować szczelne oryginalne tuleje przejściowe dla rur PVC. Przejścia szczelne muszą być zamontowane przez producenta studni i montowane przy produkcji kręgów i dennic. Należy stosować oryginalne króćce bądź docinać rury na budowie wraz z przeznaczoną do tego celu uszczelką. Na etapie produkcji wykonać prefabrykowane kinety do wysokości wpiąć. Studzienki z gotowymi kinetami (prefabrykowane)
- *Przepompownia:*
 - konstrukcja zbiornika przepompowni z prefabrykowanych elementów polimerobetonowych, zapewnia pełną szczelność i niewrażliwość na oddziaływanie otaczającego go środowiska, pozwala na dowolne dostosowanie wysokości przepompowni, zapewnia odpowiednią wytrzymałość bez stosowania konstrukcji odciążających, gwarantuje bardzo długi okres użytkowania. Polimerobeton zwany betonem żywicznym to odmiana betonu, w którym tradycyjne spoiwo - cement, zastąpione zostało w całości poprzez nienasyconą żywicę poliestrową z układem utwardzającym. Pozostałymi składnikami są suszone kruszywa kwarcytowe o różnym stopniu uziarnienia, piasek oraz mączka kwarcytowa pełniąca rolę mikrowypełniacza. W efekcie uzyskany beton żywiczny posiada bardzo wysokie parametry wytrzymałościowe oraz dużą odporność chemiczną.
 - Wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm²
 - Wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm²
 - Odporność chemiczna /pH 1-10/
 - Gęstość 2,3 g/mm³
 - Zbiorniki odpowiadają PN-EN 14636-2:2010
 - pokrywa wejściowa ze stali nierdzewnej 316 o wym. 840x940mm z uszczelką, ocieplona z sygnalizacją otwarcia przepompowni.
 - drabinka teleskopowa wykonana ze stali nierdzewnej 316
 - pomost technologiczny ze stali nierdzewnej 316
 - dwa kominki wentylacyjne wykonane ze stali nierdzewnej 316
 - przewodnice ze stali nierdzewnej 316
 - łańcuchy ze stali nierdzewnej 316 dla każdej z pomp,
 - wszystkie elementy mocujące (wsporniki, kotwy) ze stali nierdzewnej 316
 - orurowanie wewnątrz przepompowni wykonane ze stali nierdzewnej 316, połączenia kołnierzowe ze śrubami ze stali nierdzewnej 316 uszczelki między-kołnierzowe z EPDM,
 - kulowe zawory zwrotne dla każdej pompy.
 - zasuwy odcinające z uszczelnieniem gumowym chemooodpornym dla każdej pompy,
 - samoszczelniające się połączenie pomiędzy pompą a podstawą; uszczelka neoprenowa pod wpływem ciężaru pompy i ciśnienia panującego w rurociągu pozwala na uzyskanie 100% szczelności;
 - otwór wlotowy (kielich z uszczelką) przystosowany do podłączenia rurociągu grawitacyjnego,
 - osłona wlotu grawitacyjnego – Kosz z kratą 300x400x500 o oczkach 25mm mocowany na 4 kotwy na stałe bez łańcuszków stali nierdzewnej 316

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

wyjście z przepompowni (szczelne) na zewnętrzny przewód tłoczny za pomocą kształtki kołnierkowej + tuleja. przełot z rur PCV dla doprowadzenia kabla zasilającego do szafki sterowniczej, System dozujący-Dozownik zasilany z sieci 230V z kanistrem 20litrowym na środek do konserwacji pompowni. W szafce IP65 zamontować pompkę dozującą sterowaną zegarem czasowym zasil. 15W/230V oraz grzałkę elektryczną o mocy 50W/230V.
Nasada płucząca z pokrywą złączka z gwintem zewnętrznym 1"
Wykonać stojak pod żuraw DN80mm wysokości 0,5m zagłębiony w ziemi. Stojak obetonować i zabudować skrzynką uliczną. Zakupić żuraw.
szafka zasilająco-sterowniczą

Przepompownie ścieków sanitarnych wyposażać w dwie pompy

do ścieków komunalnych i przemysłowych o wydajności $Q_p = 5,5$ l/s i wysokości podnoszenia $H_p = 4$ m są najnowocześniejszymi zaawansowanymi technicznie pompami, przeznaczonymi do tłoczenia nieoczyszczonych ścieków surowych, zarówno komunalnych jak i przemysłowych, wody technologicznej oraz innych cieczy mogących zawierać cząstki stałe.

Szczegóły pomp:

Parametry techniczne pompy:

- wykonanie materiałowe: korpus hydrauliczny i korpus silnika są wykonane z żeliwa grubościennego
- temperatura medium $T_{max} = 40$ st. C (maksymalnie 60°C przez pięć minut)
- zespół hydrauliczny: układ przepływowy pompy składa się z korpusu tłocznego oraz odpornego na zapychanie wirnika
- króciec tłoczny DN80;
- króciec stopy sprzęgającej DN 80;
- pompa napędzana jest klatkowym silnikiem w klasie izolacji $F = 1550C$, Klasa szczelności IP 68 zgodna z normą IEC 60 529;
- uszczelnienia: podwójne uszczelnienie mechaniczne, SiC/SiC (węgiel krzemu/węgiel krzemu) od strony medium oraz SiC/C (węgiel krzemu/grafit) od strony silnika. Uszczelnienie pracuje niezależnie od kierunku obrotów silnika i jest odporne na skoki temperatury

Pompa posiada zabezpieczenia temperaturowe (Bi-metal).

Podstawowe cechy projektowe pomp

Układ kontroli temperatury z czujnikami termicznymi w stojanie, które wyłączają pompę w przypadku przegrzania oraz włączają ją automatycznie po schłodzeniu
Wysokiej jakości uszczelnienie z zastosowaniem uszczelnienia mechanicznego z węgla krzemu pomiędzy silnikiem i częścią hydrauliczną, które zapewnia szczelność niezależnie od kierunku obrotu oraz jest odporne na zmiany temperatury
Uszczelnienie wargowe po stronie silnika
Wał wirnika ze stali nierdzewnej umieszczony w nasmarowanych na cały okres eksploatacji łożyskach kulkowych
Wykonanie przeciwwybuchowe zgodne ze standardami międzynarodowymi Ex d IIB T4 oraz FM
Wymiar króćców tłocznych: DN 80 (G3")
Wersja montowana na stopie sprzęgającej

- Piasek, żwir, tłuczeń na podsypkę i obsypkę rur wg PN-87/B-01100;

7.2 MATERIAŁY DO UMOCNIEŃ ŚCIAN WYKOPU

Umocnienie wykopów otwartych należy wykonać zgodnie z normą PN-H-10736 oraz zgodnie z Dokumentacją Projektową. Przyjęto wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych. Przewidziano obudowę wykopów wypraskami stalowymi.

8 WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Zamówieniem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWiORB, PZJ, Projektu Organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Dokumentacji Przetargowej, STWiORB i Dokumentacji Projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważane kwestie.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

9 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora nadzoru Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym przedstawi On zamierzony sposób wykonania Robót, możliwości techniczne,

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, STWiORB oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

1. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

a) część ogólną podającą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót;
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót;
- zasady BHP;
- 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;
- wyposażenia w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub tego, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań);
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów i pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

b) część szczegółową, podającą dla każdego rodzaju Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń na budowie z ich parametrami technicznymi;
- rodzaje i ilość środków transportu i urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, kruszyw, itp.;
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich własności podczas transportu;
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, ...), prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót;
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i jakości Materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań Materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWiORB.

Minimalne wymagania co do zakresu badań ich częstotliwości są określone w STWiORB, normach i wytycznych oraz warunkach technicznych odbioru. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Zamówieniem.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważne legalizacje, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor nadzoru będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywał 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 użycia 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 ponosi Wykonawca.

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 miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzał 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 wykonywanych przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami stosownych norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują badania wymaganego w STWiORB, stosować będzie można wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

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

Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi 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 zaakceptowanych.

Badania prowadzone przez Inspektora

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzeba 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 STWiORB 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 poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium prowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Atesty jakości Materiałów i Urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w STWiORB. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane w STWiORB, każda partia tych materiałów dostarczona do Robót będzie posiadała atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe winny posiadać certyfikaty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami przeprowadzonych przez niego badań. Kopie tych wyników będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Materiały posiadające atesty producenta, a urządzenia – ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze STWiORB, wówczas takie Materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

10 DOKUMENTY BUDOWY

Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu. Z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Do Dziennika Budowy należy wpisać 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, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące 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,

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Zamówienia i nie ma uprawnień do wydania poleceń Wykonawcy Robót.

Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonywanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Kosztorysie Ślepym i wpisuje się do Księgi Obmiaru.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty 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.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych trzech punktach, następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencje na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek 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.

11 OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru. Co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Kosztorysie lub gdzie indziej w STWiORB nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymagana do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

Zasady określenia ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli STWiORB właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w metrach sześciennych jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami STWiORB.

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.

Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

12 ODBIÓR ROBÓT

Rodzaje odbiorów Robót

W zależności od ustaleń w odpowiednich STWiORB, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi Robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu;
- c) odbiorowi końcowemu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór Robót zanikających lub ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie 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, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót.

Odbiór końcowy Robót

Odbiór końcowy Robót polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej pt. „Dokumenty do odbioru końcowego Robót”. Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora 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 STWiORB. W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających lub w Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacji Projektowej i STWiORB z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszoną wartość wykonanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

Dokumenty do odbioru końcowego Robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg ustalonego przez Zamawiającego wzoru. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- STWiORB,
- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z STWiORB i PZJ, atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- operat geodezyjny powykonawczy,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i STWiORB,

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

- dokumenty potwierdzające kraj pochodzenia wbudowanych materiałów i urządzeń,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego, związane z zadaniem;
- karta gwarancyjna.

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

Gwarancja

Wykonawca zapewnia 36-miesięczną gwarancję na wykonany przez siebie przedmiot umowy.

Podany okres gwarancji dotyczy zarówno wbudowanych materiałów, urządzeń jak i wykonawstwa. Gwarancja udzielana przez Wykonawcę jest niezależna od gwarancji udzielanych przez poszczególnych producentów materiałów i urządzeń. Zamawiający wymaga od Wykonawcy zapewnienia 48-godzinnego serwisu powykonawczego. Wszystkie postanowienia dotyczące opisane będą przez Wykonawcę w „karcie gwarancyjnej”, którą dostarczy Zamawiającemu przed podpisaniem protokołu odbioru końcowego.

13 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę odbiorową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Dokumentacji Projektowej i w STWiORB.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy)
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, Usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty Zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- koszty związane z uzyskaniem gwarancji oraz ubezpieczeń,
- ustawienie tablic informacyjnych,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- inne koszty nie wymienione wyżej, związane z zadaniem.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

14 WYCENA

Ceny i stawki podane w powinny zawierać wszystkie koszty robót przypisane określonym pozycjom Przedmiaru robót, łącznie ze wszystkimi kosztami i wydatkami, które mogą być potrzebne na pokrycie wydatków związanych z wykonaniem robót budowlanych, wraz z kosztami tymczasowymi i zobowiązaniami wyznaczonymi przez dokumenty przetargowe na podstawie, których sformułowano ofertę. Przyjmuje się, że poniesione narzuty z racji ustanowienia robót, zysku i wynagrodzeń za wszystkie zobowiązania, są rozdzielone na wszystkie stawki jednostkowe.

Stawki i ceny przetargowe w wycenionym Przedmiarze robót będą ustalone na poziomie stawek bieżących, ustalonych przed datą złożenia oferty.

Stawki i ceny muszą być przypisane do każdej pozycji Przedmiaru robót. Stawki te pokrywają wszystkie podatki, opłaty, opłaty celne lub inne zobowiązania finansowe, które nie zostały wyszczególnione w Kosztorysie ofertowym bądź w ofercie.

15 PRZEPISY ZWIĄZANE

STWiORB w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe (BN), instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i STWiORB, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż na 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w poszczególnych STWiORB. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

II. ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z budową sieci wodociągowej z rur DN/OD 160mm, DN/OD 110mm, DN/OD 75mm PN25 żeliwo sferoidalne kielichowe nie blokowane DN80 żeliwo sferoidalne kolnierzowe, przyłączy wody do granic działek De40x2,4mm-PE SDR-17;PE100;PN10 w ul. Szafirowej dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118, Obr.9 m. Lubin, jed. ewid. 021101_1, Lubin.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.

2. ZAKRES ROBÓT ZIEMNYCH

2.1 Dane ogólne

Projektuje się wykonanie wykopów pod przewody wodociągowe i kanalizacji sanitarnej o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Na odcinkach gdzie brak miejsca na składowanie gruntu z wykopu, urobek należy czasowo odwozić na miejsce wskazane przez Zamawiającego. Przewiduje się, iż 70% wykopów wykonanych będzie przy użyciu sprzętu mechanicznego, a 30% ręcznie.

2.2 Istniejące uzbrojenie terenu oraz lokalizacja stanowisk archeologicznych

Rodzaje oraz usytuowanie istniejącego uzbrojenia terenu objętego inwestycją ustalono na podstawie inwentaryzacji zamieszczonej na mapach zasadniczych do celów projektowych w skali 1:500 oraz w wyniku uzgodnień dokonanych z administratorami poszczególnych uzbrojeń.

Sieci uzbrojenia podziemnego obejmują:

- a) przewody energetyczne,
- b) przewody teletechniczne,
- c) rurociągi gazowe.

2.3 Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo – wodne na terenie inwestycji nie są rozpoznane. W uzasadnionych przypadkach (podsiąki, pora wykonywania robót, ..) – przewidzieć określoną ilość godzin pracy agregatu pompowego.

2.4 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Wzdłuż całej trasy wodociągu znajdują się grunty kat. IV÷VI. Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dotyczą robót ziemnych przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów i obejmują:

2.4.1 Zakres robót objętych projektem i przedmiarem robót:

- zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej
- od i dowiezienie ziemi urodzajnej do 15 mm - obręb budowy
- wykonanie wykopów liniowych na odkład
- załadunek mech. i odwiezienie urobku zmagazynowanego w hałdach na odległość do 5 km
- umocnienie ścian wykopów i komór
- podsypywanie i obsypywanie ochronne
- dowóz gruntu z odkładu z odległości 5 km
- zasypywanie wykopów z zagęszczeniem
- rozścielenie ziemi urodzajnej warstwą o grubości 20 cm (przywrócenie stanu pierwotnego)
- plantowanie skarp i dna wykopów
- plantowanie skarp i korony nasypów
- dowóz materiału drogowego na trasy prowadzone w drogach gruntowych nieutwardzonych
- rozłożenie i zagęszczenie materiału drogowego na trasie robót prowadzonych w drogach gruntowych nieutwardzonych
- odtworzenie nawierzchni na trasie robót prowadzonych w drogach utwardzonych powierzchniowo,
- odwiezienie gruntu z urobku, nie nadającego się do zagęszczenia (głina), do 5 km,
- dowiezienie gruntu w miejsce gruntu wywiezionego, nie nadającego się zagęszczenia.

2.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB-00.

3 MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót ziemnych według zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są:

- Grodzice lub wypraski stalowe z podłużnicami i rozporami
- Bale i okrągłaki drewniane
- Umocnienia ścian wykopów systemowe, przestawne

UWAGA:

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

Materiały te będą miały zastosowanie, o ile Wykonawca zastosuje dla umocnienia wykopów technologię pograżania grodzic stalowych. Zastosowanie innej technologii a zatem i innych materiałów jest dozwolone.

4 SPRZĘT

- Koparki i spycharki
- Samochody samowyładowcze i skrzyniowe
- Ciągniki z przyczepami
- Wibratory do zagęszczania
- Żuraw samochodowy
- Wibromłoty do wbijania i wyciągania grodzic (w przypadku umocnień wykopów metodą zabijania grodzic).

5 TRANSPORT

Samochody samowyładowcze i inne środki transportu, właściwe (typy, ilości) do wymogów określonych w projekcie Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Przy pracach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących aktualnie w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

6 WYKONANIE ROBÓT (sieć wodociągowa CPV 45.23.13.00-8)

6.1 Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne warunki prowadzenia i wykonania Robót podano w STWiORB-00.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-68/B-06050 i BN-72/8932-01/22.

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych rurociągów do wykopu (np. rurociągi z żeliwa sferoidalnego i PEHD), szerokość wykopu nie może być zmniejszona. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób umożliwiający ich eksploatację.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm.

6.2 Szczegółne wymagania dotyczące zakresu wykonywanych Robót

Odspojenie i odkład urobku.

Odspojenie gruntu w wykopie: mechanicznie lub ręczne połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku.

Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości, co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

Umocnienie ścian wykopu i rozbiórka umocnień.

Umocnienia ścian wykopu należy wykonywać na całej długości rurociągów. Dopuszcza się stosowanie różnych technologii sposobu umocnień ścian wykopów zaproponowanych przez Wykonawcę.

Rozbiórka umocnień powinna następować sukcesywnie w miarę zasypywania i zagęszczania wykopu. Technologie umocnień ścian wykopów jak i stosowane materiały do umocnień należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru przed jej zastosowaniem.

Przygotowanie podłoża, zasypanie wykopu i zagęszczenie gruntu.

Zaprojektowano podłoże o grubości 20 cm z piasku zagęszczonego dla rurociągów ciśnieniowych i grawitacyjnych. Podłoże to wykonywać należy, jeśli w podłożu występują grunty zwięzłe (gliniaste, ilaste), pylaste oraz pospółki.

Ułożony na 20 centymetrowej warstwie podsypki odcinek przewodu wodociągu i kanalizacji sanitarnej należy – po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia – zastabilizować, wykonując obsypkę ochronną z piasku na wysokość, co najmniej 10 cm ponad wierzch rury. W końcowej fazie robót, po wykonaniu prób ciśnieniowych, obsypkę uzupełnić do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

Materiałem zasypu w obrębie strefy kanałowej powinien być grunt bez grud, kamieni, mineralny, sytki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-86/B-02480.

Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijaniem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Podbijanie należy wykonać zgodnie z PN-68/B-06050. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej gruntem rodzimym warstwami, z jednoczesnym zagęszczeniem.

Odwodnienie wykopów.

Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie wykopów w stanie suchym podczas prowadzenia i odbioru robót.

7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1 Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB Część ogólna.

7.2 Zakres kontroli badań w trakcie Robót i przy odbiorze

Przedmiotem badań i kontroli będzie:

- a) badanie jakości Materiałów,
- b) kontrola stopnia zagęszczenia wykonania gruntu w zakresie ich zgodności z Dokumentacją Projektową, STWiORB i Poleceniami Inspektora Nadzoru.

8 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB Część ogólna.

Odbiory robót oraz zalecenia dotyczące stosowania norm i przepisów

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

W ramach prac zakończeniowych należy wykonać odbudowę nawierzchni drogowych oraz placów o nawierzchniach asfaltowych, brukowanych, tłuczniowych i gruntowych. Wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopu pod nawierzchniami należy uzyskać w warstwie do 1,2 m. od poziomu nawierzchni nie mniejszy niż 0,97, a w głębszych warstwach minimum 0,95.

Wykonawca robót jest zobowiązany do uzyskania od właścicieli i użytkowników terenów oświadczeń stwierdzających brak roszczeń związanych z uporządkowaniem terenów po realizacji robót.

Całość przedmiotowych robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami technicznymi oraz BHP, przy uwzględnieniu warunków określonych w załączonych w Dokumentacji Projektowej uzgodnieniach, postanowieniach i decyzjach.

Zakres projektowanych rozwiązań związanych z warunkami gruntowo - wodnymi korygować w realizacji w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru, stosownie do warunków rzeczywistych.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- PB-B-06711. Kruszywa mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
- Typowe konstrukcje nawierzchni podatnych i półsztywnych – katalog GDDP z 24.04.1997r.
- PB-84/S-96023. Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego
- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- BN-83/8836-01 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z żeliwa sferoidalnego i PE. Zewnętrzne sieci wodociągowe z rur z żeliwa sferoidalnego i PE (wydana przez producenta rur)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1994r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY Warszawa 1988.
- Inne obowiązujące przepisy, normy i wytyczne instruktażowe.

III. ROBOTY INSTALACYJNO – INŻYNIERYJNE SIECI WODOCIĄGOWEJ

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z budową sieci wodociągowej i odnog przyłączy wody do granic działek w Lubinie na ul. Szafirowej.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową sieci wodociągowej z rur DN/OD 160mm, DN/OD 110mm, DN/OD 75mm PN25 żeliwo sferoidalne kielichowe nie blokowane DN80 żeliwo sferoidalne kołnierzowe, przyłączy wody do granic działek De40x2,4mm-PE SDR-17;PE100;PN10, w ul. Szafirowej dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118, Obr.9 m. Lubin jed. ewid. 021101_1, Lubin.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z Polskimi Normami, „Warunkami technicznymi projektowania, wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Pojęcia ogólne użyte w niniejszym opracowaniu:

- Sieć wodociągowa – główne przewody zbiorcze wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi doprowadzana będzie woda uzdatniona pod ciśnieniem,
- Rura ochronna – rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i zabezpieczeniu przewodu wodociągowego przy przejściu przez przeszkodę terenową.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z art. 22, 23, 23a i 28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami „Prawo Budowlane” i przepisami BHP.

Wykonawca Robót powinien przedłożyć inwestorowi pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczką uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB-00 „Cześć ogólna”

2 PODSTAWOWE MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do budowy sieci wodociągowej powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją Art. 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN. Materiały do wykonania sieci i odnog przyłączy wodociągowych powinny posiadać ważny atest higieniczny.

Dobrane przez projektanta materiały konkretnych producentów Zamawiający traktuje jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania (zaproponowania w ofercie) innych odpowiedników rynkowych, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanego przez projektanta, zagwarantują uzyskania tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. Wykonawca przedmiotu zamówienia wybrany w oparciu o tak sporządzoną ofertę odpowiadać będzie jednak za dobór tych materiałów lub technologii, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna korekta dokumentacji projektowej;

2.1 MATERIAŁY DO WYKONANIA CIECI WODOCIĄGOWEJ

2.1.1 RURY I KSZTAŁTKI WODOCIĄGOWE

- Rury kielichowe z rur z żeliwa sferoidalnego z połączeniami kielichowymi nieblokowanymi przeznaczone do transportu wody pitnej, o średnicy DN/OD 160x3,2mm, DN/OD 110x3,0mm, DN/OD 75x3,0mm na ciśnienie robocze PFA 25 bar (w klasie PN25). Kielich jednokomorowy przystosowany do połączeń wsuwanych rozłączalnych, z uszczelką wykonaną z EPDM, wzmocnioną wkładkami z tworzywa sztucznego, z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach do 6° dla DN/OD 75÷160. Długość nominalna rur – 6,0 m (rury można ciąć do 2/3 długości licząc od bosego końca rury) Rury kielichowe z żeliwa sferoidalnego blokowanego (z uszczelką blokującą), przeznaczone do transportu wody pitnej, o średnicy nominalnej DN 100 mm (w klasie C30), z połączeniami blokowanymi z kielichem jednokomorowym przystosowanym do połączeń wsuwanych blokowanych z uszczelką gumową z EPDM wyposażoną w elementy kotwiące, z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach do 2° dla DN100. np.: STANDARD Vi

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

- Rury polietylenowe ciśnieniowe De40x2,4 PE100, SDR11 PN10
- Kształtki elektrooporowe: kolana, mufy, zaślepki De40
- Kształtki żeliwne: z połączeniami blokowanymi o średnicy zewnętrznej DN/OD 75÷160mm wykonane jako monolityczne odlewy z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do transportu wody pitnej. Kielichy jednokomorowe przystosowane do połączeń wsuwanych rozłączalnych z uszczelką z EPDM, wzmocnioną wkładkami z tworzywa sztucznego, z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach 6°. Kołnierze kształtek kielichowo-kołnierzowych owiercone na ciśnienie PN 10/PN 16 wg normy PN-EN 1092-2, uszczelniane za pomocą uszczelki płaskiej z EPDM zbrojonej wkładką stalową.
- Zasuwy odcinające żeliwne DN100 i DN 80 kołnierzowe z trzpieniem + **teleskopowa obudowa i skrzynka typu ciężkiego**
Wymagania dotyczące zasuw klinowych:
 - Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego.
 - Miętko uszczelniony klin z żeliwa sferoidalnego pokryty elastomerem (zawulkanizowany gumą EPDM odporną na osadzanie się flory bakteryjnej)
 - Równy przełot korpusu zasuw, bez gniazda.
 - Wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem, z łożyskiem lub niskotarciowymi podkładkami ślizgowymi, uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu o-ring.
 - Ochrona antykorozyjna: zewnętrzna i wewnętrzna powłoka z farby epoksydowej wykonana w technologii fluidyzacji zapewniająca minimalną grubość warstwy 250 urn przyczepność min. 12N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3 kV, zgodnie z zaleceniami znaku jakości GSK.
- Hydranty nadziemne DN80 zabezpieczone przed złamaniem, trójnikiem kołnierzowym ze stopką, z armaturą kompletną do zabudowy i eksploatacji,
Wymagania dotyczące hydranta nadziemnego:
 - Hydrant (głowica, uchwyt kłowy, kolumna, stopa) musi być wykonany z żeliwa sferoidalnego.
 - Śruby łączące muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.
 - Elementy wewnętrzne hydrantu muszą być wykonane ze stali nierdzewnej lub mosiądzu.
 - Grzybek zamykający musi być całkowicie pokryty powłoką z elastomeru (zawulkanizowany gumą EPDM odporną na powstawanie flory bakteryjnej).
 - Hydrant musi posiadać drugie zamknięcie szczelne w postaci kuli (samoczynne dodatkowe zamknięcie kulowe).
 - Samoczynne odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu (wymagane całkowite odwodnienie).
 - Zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzne i wewnętrzne (certyfikat RAL) czerwona farba epoksydowa o grubości powłoki min. 250 urn, dodatkowo hydranty nadziemne muszą posiadać zabezpieczenie przed działaniem promieniowania UV powłoką poliestrową.
- Piasek, żwir, tłuczeń na podsypkę i obsypkę rur wg PN-87/B-01100;

2.2 MATERIAŁY DO UMOCNIECIA SCIAN WYKOPU

Umocnienie wykopów otwartych należy wykonać zgodnie z norma PN-H-10736 oraz zgodnie z Dokumentacją Projektową. Przyjęto wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych. Przewidziano obudowę wykopów poziomą, stalową lub drewnianą z elementami pionowymi i rozparciami w kierunku podłużnym, co 2,5m i pionowymi, co 1,5m.

3 SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót.

Wykaz sprzętu przewidywanego do użycia powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4 SKŁADOWANIE

4.1 RURY

Materiały powinny być składowane zgodnie z instrukcją producenta.

Rury polietylenowe dostarczane w wiązkach należy układać w równe stosy zachowując maksymalne wysokości podane przez producenta. Natomiast rury o średnicach większych transportowane luzem układamy w piramidę na drewnianych belkach stabilizując rury klinami drewnianymi w punktach skrajnych i między nimi. Wysokość piramidy zgodnie z zaleceniami producenta.

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40 °C i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być osobno składowane, a gdy nie jest to możliwe, rury o grubszej ścianie winny znajdować się na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1.5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Zabezpieczenie przed

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfazować. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności. Jako zasadę należy przyjąć, że rury z tworzyw powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Rury należy składować na płaskiej i równej powierzchni, wolnej od kamieni i ostrych przedmiotów, posiadającej możliwość odprowadzenia wody opadowej.

Przy składaniu rur i kształtek należy przestrzegać następujących zasad:

- Odcinki proste należy składować na podkładach drewnianych lub z innego materiału nie powodującego uszkodzenia rur, o szerokości nie mniejszej 0,1m i w odstępach 1-2m;
- Przy pracach przeładunkowych należy stosować odpowiednie podnośniki i dźwigi zaopatrzone w odpowiednie zawiasy uniemożliwiające zaciskanie się lin na rurach. Należy stosować liny miękkie;
- Niedopuszczalne jest rzucanie rurami jak również ich przetaczanie i wleczenie.

4.2 ELEMENTY PREFABRYKOWANE

- teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe;
- pomiędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego oraz ruchu pojazdów;
- prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych;
- każdy rodzaj prefabrykatów różniący się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno;
- prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładach zapewniających odstęp od podłoża minimum 15cm;
- w zależności od ukształtowania powierzchni wsporczej prefabrykatów powinny one być ustawione na podkładach o przekroju prostokątnym lub odpowiednio dostosowanym do obrzeża prefabrykatów;
- prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być składowane w stosach do wysokości 1,80m. Stosy powinny być prawidłowo ułożone i odpowiednio zabezpieczone przed przewróceniem.

4.3 POZOSTAŁE MATERIAŁY

Elementy żeliwne powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco.

Materiały do połączeń elementów, armaturę, małogabarytowe elementy pomocnicze należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych.

Piasek i żwir należy składować w pobliżu realizowanego odcinka sieci na podłożu utwardzonym i równym, posiadającym odwodnienie, uniemożliwiające zanieczyszczenie kruszywa.

Inne materiały wg przedmiarów robót i zestawień materiałów.

5 TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w STWiORB-00 „Część ogólna” pkt. 4. Oraz ściśle wg zaleceń producenta lub dostawcy materiałów.

Podstawowe zalecenia przy transporcie i rozładunku:

- Stosować urządzenia podnoszące o odpowiednim udźwigu.
- Manewrować powoli, unikać przechyłów
- Unikać uderzeń lub otarć rur w trakcie transportu samochodem i przy układaniu na stojakach
- Unikać przeciągania rur po ziemi, nie dopuszczać do ich upadku, nawet jeżeli są chronione oponami lub piachem
- **Pamiętać o bezpieczeństwie!**
- W trakcie podnoszenia rur nie wolno przebywać pod ładunkiem.

6 WYKONANIE ROBÓT

6.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne warunki wykonania Robót podano w STWiORB-00 „Część ogólna”.

Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu harmonogram rzeczowo – finansowy Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty i uzgodnić nadzór nad ich przebiegiem. Prace powinny być prowadzone zgodnie z harmonogramem.

6.2 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE (sieć wodociągowa CPV 45.23.13.00-8)

O terminie przystąpienia do wykonania Robót ziemnych należy powiadomić pisemnie:

- wszystkich właścicieli działek oraz zarządców dróg;
- użytkowników istniejących sieci;
- pozostałe instytucje opiniujące projekt.

w celu uzgodnienia wraz z nimi w terenie warunków prowadzenia Robót, nadzoru nad ich przebiegiem i zlokalizowania położenia uzbrojenia istniejącego.

Przed przystąpieniem do Robót należy:

- z właścicielami terenów uzgodnić protokolarnie warunki i termin prowadzenia Robót;
- ustalić miejsce placu budowy;
- ustalić miejsce składowania urobku;
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową;
- zabezpieczyć teren prac zgodnie z organizacją ruchu;

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

- przed rozpoczęciem Robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykop przed zalaniem wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania Robót.

6.3 ROBOTY ZIEMNE (sieć wodociągowa CPV 45.23.13.00-8)

Przed przystąpieniem do Robót ziemnych na polach, ogrodach i łąkach należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej, ok. 0,15 m w pasie ok. 1,5-2,0 m przemieszczając ją poza miejsce Robót i zabezpieczając dla ponownego wbudowania (bez przemieszczania jej z gruntem mineralnym). Po zasypaniu wykopów należy wcześniej zdjętą ziemię urodzajną rozplantować w taki sposób, by przywrócić jej pierwotną warstwę użytkową.

6.3.1 Wykopy należy wykonać jako wąsko-przestrzenne o ścianach pionowych, ręcznie i mechanicznie, zgodnie z norma PN-B-10736:99 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania) oraz zaleceń instytucji uzgadniających.

Wykopy pod sieć wodociągową należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadłe do trasy sieci wodociągowej połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż wykopu w odległości 1.0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) i skalistych spękanych 1:1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25,
- w gruntach niespoistych 1:1,50

Przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca` 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m.

Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Tolerancja dla rzędnych wykopu nie powinna przekraczać +/- 3cm dla gruntów zwięzłych, +/- 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi +/- 5 cm.

Wykopy pod sieci kanalizacyjne należy rozpoczynać od najniższego punktu w danym ciągu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Wykopy należy wykonywać sprzętem mechanicznym a w szczególnych przypadkach (w pobliżu istniejących sieci podziemnych i fundamentów) ręcznie.

W czasie wykonywania Robót należy umożliwić transport przez wykopy użytkownikom dróg, wykonując odpowiednie mostki dla pieszych. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi. Przewidziano obudowę wykopów poziomą, stalową lub drewnianą z elementami pionowymi i rozparciami w kierunku podłużnym, co 2,5 m i pionowymi, co 1,5 m.

6.3.2 Odspojenie gruntu i transportu urobku.

Odspojenie gruntu należy wykonać ręcznie lub mechanicznie. Odkład urobku należy składować po jednej stronie ukopu w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu. Nadmiar gruntu należy złożyć w miejscu wybranym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inspektora.

6.3.3 Odwodnienie wykopów na czas budowy.

W zależności od miejsca wykonywania Robót, głębokości wykopów na danym odcinku i aktualnych warunków hydrogeologicznych (m.in. pory roku) może występować konieczność stosowania różnych metod odwadniania. Zakres i rodzaj odwodnień należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania Robót.

6.4 PODŁOŻA (sieć wodociągowa CPV 45.23.13.00-8)

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

Rurociągi powinny być ułożone na podsypce o grubości 20 cm z piasku lub równo granulowanego tłucznia o maksymalnej wielkości ziaren 20 mm (można wykorzystać materiał miejscowy po przesianiu w około 50%). Należy uwzględnić warunki określone w instrukcji montażowej producenta rur zastosowanych do budowy. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodu.

6.5 SKRZYŻOWANIE Z INFRASTRUKTURA PODZIEMNĄ (sieć wodociągowa CPV 45.23.13.00-8)

Wszystkie istniejące przewody podziemne usytuowane na trasie wykopu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone.

Zabezpieczenie przewodów zgodnie z dokumentacją projektową i uzgodnieniami z właścicielami innych sieci.

Na kolizjach z przewodami zastosować rury ochronne. W miejscach kolizji z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi zastosować osłony typu AROT o długości 1,5 m. Szczególną ostrożność należy zachować w czasie robót ziemnych w obrębie pasa drogowego.

Doziemne kable należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi AROTA (w miejscach skrzyżowań). Miejsca zbliżeń projektowanej kanalizacji ze słupami sieci napowietrznych wykonywać przy zastosowaniu ścianek zabezpieczających wykop. Prace w/w miejscach wykonywać ręcznie pod nadzorem przedstawiciela sieci telekomunikacyjnych i energetycznych.

6.6 MONTAŻ RUROCIĄGÓW (sieć wodociągowa CPV 45.23.13.00-8)

6.6.1. Technologia budowy sieci wodociągowej musi gwarantować utrzymanie trasy zgodnie z dokumentacją projektową.

Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30 m.

Przewody sieci wodociągowej należy ułożyć zgodnie z normą PN-97/B-10725 i z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń – oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

Technologia budowy wodociągu musi gwarantować utrzymanie trasy przewodów

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Montaż złączy STANDARD Vi należy rozpocząć od wyczyszczenia wnętrza kielicha, uszczelki i końcówki rury. Następnie przed opuszczeniem rury do wykopu umieszczamy uszczelkę w kielichu rury. W przypadku braku fabrycznego oznaczenia na bosym końcu rury żeliwnej głębokości osadzenia rury w kielichu należy oznaczyć tę odległość na bosym końcu rury zgodnie z wytycznymi producenta. Do wykopu rury DN/OD 160x3,2mm, DN/OD 110x3,0mm, DN/OD 75x3,0mm PN25 należy opuścić mechanicznie przy użyciu dźwigu, za pomocą zawiesi tekstylnych szerokich i płaskich opasając rurę w środku ciężkości upewniając się że nie ma poślizgu. Niedopuszczalne jest zrzucenie rur do wykopu. Po opuszczeniu rury do wykopu przed wykonaniem połączenia należy nasmarować uszczelkę oraz bosy koniec rury, wycentrować i umieścić koniec rury w kielichu zachowując linię osi rurociągu. Wcisnąć rury DN/OD 160x3,2mm, DN/OD 110x3,0mm, DN/OD 75x3,0mm PN25 można wykonać koparką chroniąc kielich przy pomocy podkładki drzewianej pomiędzy czerpakiem a rurą. W przypadku utrudnionego dostępu oraz do montażu kształtek należy zastosować wciągarki linowe lub łańcuchowe. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niwelacją powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelniania złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie ziemią po środku długości rury) i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś) za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Odchyłki osi ułożonego przewodu od osi projektowanej są dopuszczalne tylko w zakresie ściśle określonym przez producenta rur.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodu należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Wszystkie prace montażowe muszą być wykonane przez osoby przeszkolone w zakresie montażu rurociągów wodociągowych.

Obowiązują zasady wykonawstwa określone przez producenta w „Instrukcji montażowej”. Przyjęta technologia budowy sieci musi zagwarantować utrzymanie tras.

Do Robót montażowych można przystąpić po odbiorze technicznym częściowym wykopu i podłoża. Przewody układać zgodnie z PN-92/B-010735.

6.6.2 Zasypywanie rurociągów.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i wykonaniu prób ciśnienia można przystąpić do zasypywania wykopów:

Zasypywanie należy wykonywać warstwami o grubości 15 do 20 cm zaczynając od obsypki ziemią pozbawioną kamieni i korzeni – dobrze ubijając w pachwinach oraz w przestrzeniach między rurą a krawędzią wykopu. Nie należy ubijać mechanicznie strefy bezpośrednio nad rurą do wysokości ok. 0,5 m.

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

Mechaniczne zasypywanie wykopów może być stosowane dopiero po ręcznym zasypaniu wykopu do wysokości 50 cm ponad rurą. Rury powinny być obsypane materiałami sypkimi – żwir, tłuczeń, piasek lub mieszanina piasku i żwiru. Niedopuszczalne jest stosowanie do zasypki pierwszej warstwy ziemi zmarzniętej, zbrylonej, darniny itp.

Wykop zasypywać sukcesywnie gruntem rodzimym, warstwami, z zagęszczeniem ręcznym i mechanicznym oraz rozbiórką umocnień ścian wykopu. Stopień zagęszczenia powinien wynosić od 1,0 (drogi) do 0,85 (tereny zieleni przy przykryciu <4m).

6.7 MONTAŻ WYBRANYCH ELEMENTÓW SIECI (sieć wodociągowa CPV 45.23.13.00-8)

6.7.1 Rury ochronne.

W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej lub w przypadku koniecznym należy stosować rury ochronne z rur stalowych ze szwem, czarnych o sprawdzonej szczelności wg PN 79/H-74244 łączonych przez spawanie, o zewnętrznej powierzchni zabezpieczonej przed korozją. Łączenie rur przez spawanie elektryczne doczołowe za pomocą elektrod stalowych do spawania stali węglowych. Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych.

Spawacze wykonujący prace spawalnicze powinni posiadać aktualne uprawnienia specjalistyczne odpowiednie do zakresu wykonywanych czynności.

Rury przewodowe (po uprzedniej próbie ich szczelności) wprowadzić do rur ochronnych za pomocą płóz pierścieniowych np. typu RACI. Przestrzeń między rurą ochronną a rurą roboczą na wlocie i wylocie, z obu końców rury ochronnej zamknąć korkiem z pianki poliuretanowej, na długości 40 cm. Pozostałą przestrzeń międzyrurową wypełnić pianką poliuretanową w całym przekroju albo rurę kanalizacyjną zaklinować drewnianymi stelażami, co 1 m. Stelaże wykonać z drewna twardego.

6.7.2 Przejścia poprzeczne przez przeszkody terenowe

Przejścia poprzeczne przez drogi utwardzone wykonać przewiertem poziomym w rurze ochronnej wg warunków technicznych określonych przez zarządcę drogi i zarządcę rzeki. Przewierty muszą być wykonane przez firmę specjalistyczną.

7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1 Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją.

Sprawdzeniu podlega m.in. :

- Wykonanie wykopu i podłoża;
- Zabezpieczenie przewodów i kabli w obrębie wykopu;
- Stan umocnień ścian wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu;
- Odwodnienie wykopów;
- Kąty nachylenia skarp w wykopach;
- Wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż ok. 20m.

7.2 Przed przekazaniem Robót należy przeprowadzić kontrole techniczne i próby szczelności.

Kontrola techniczna obejmuje:

Sprawdzenie jakości materiałów i armatury użytej do budowy wodociągu i kanalizacji;

Sprawdzenie kwalifikacji Wykonawców Robót;

Sprawdzenie zgodności ułożonego kanału z projektem;

Sprawdzenie jakości wykonanych Robót i ich zgodności z warunkami technicznymi;

Sprawdzenie szczelności sieci;

Sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez Wykonawcę;

Sprawdzenie usunięcia wcześniej ukrytych wad.

Obowiązuje norma PN-92/B-10735 „Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze” oraz normy związane.

8 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest :

- m³
- stabilizacja przekopów, podsypka pod przewody
- m²
- umocnienie ścian wykopu
- kpl, szt
- uszczelnienie końców rury ochronnej, komory wodomierzowej
- m - wodociągu PE,
- montaż rur stalowych ochronnych,
- złącze - montaż kształtek wodociągowych
- godzina – odwodnienie wykopu

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów Robót wg zestawienia rzeczowego (przedmiaru Robót) .Ogólne zasady obmiaru podano w STWiORB-00 „Część ogólna” pkt.11.

9 ODBIÓR ROBÓT

9.1 ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

Odbiorom częściowym podlegają te etapy prac, których jakość może być oceniona w kolejnych odbiorach m.in. należy sprawdzić:

Wykonanie prac przygotowawczych w tym zawiadomienie wszystkich zainteresowanych stron;

Sposób wykonania wykopów, umocnień i odwodnień;

Stan podłoża naturalnego;

Podsypkę i obsypkę;

Zagęszczenie poszczególnych warstw w wykopie;

Jakość wbudowanych materiałów i ich zgodność z dokumentacją, atestami i normami;

Zgodność ułożonego rurociągu z projektem;

Sprawdzenie jakości położeń;

Sprawdzenie szczelności sieci;

Zakwalifikowanie do uruchomienia.

Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych i komisjach roboczych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

9.2 ODBIÓR KONCOWY

9.2.1 Odbiór końcowy powinien być potwierdzony spisaniem „Protokołu odbioru końcowego” i „Protokołu przekazania do eksploatacji sieci wodociągowej”.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Protokoły i dokumenty wszystkich odbiorów częściowych;
- Protokół badania szczelności całego układu z wynikiem pozytywnym;
- Zestawienie dokumentów poświadczających zgodność zastosowanych materiałów z normami (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne itp.);
- Dziennik Budowy;
- Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza przewodów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnionego geodetę.

9.2.2 Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
- Protokoły z odbiorów częściowych oraz realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- Aktualność Dokumentacji Projektowej (wprowadzenie wszystkich zmian i uzupełnień);
- Protokoły badania szczelności całego układu.

10 ROBOTY TOWARZYSZACE

10.1 ORGANIZACJA ZAPLECZA I PLACU BUDOWY

Wykonawca własnym staraniem zapewnia zagospodarowanie zaplecza i placu budowy w zakresie:

Dostawy wody dla potrzeb socjalnych i technologicznych;

Dostawy energii dla potrzeb odwodnienia wykopów oraz prac spawalniczych (należy przewidzieć zasilanie z agregatów prądotwórczych);

Pomieszczeń socjalnych.

10.2 GEODEZYJNA OBSŁUGA INWESTYCJI:

Obejmuje pomiar powykonawczy wraz z mapami powykonawczymi.

10.3 ROZBIÓRKA I ODTWARZANIE NAWIERZCHNI

Odtworzenie nawierzchni wykonać przy wykorzystaniu materiałów pochodzących z rozbiórki (pełnowartościowych) i nowych.

Występują nawierzchnie gruntowe i utwardzone.

11 PODSTAWA PŁATNOSCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB-00 „Część ogólna”.

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót podany w punkcie 1.3 niniejszej STWiORB. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości Robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

Cena wykonania Robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze;
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie;
- dostarczenie materiałów;
- wykopy i umocnienie ścian wykopów;
- przygotowanie podłoża rodzimego i podsypki z piasku;
- pompowanie wody z wykopów;
- układanie rur osłonowych;
- wykonanie przycisków;
- ułożenie rur wraz z uzbrojeniem;
- wykonanie połączeń rur;
- montaż armatury;
- przeprowadzenie prób ciśnienia;

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

- zagospodarowanie terenu;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego, odtworzenie elementów zagospodarowania terenu, przesadzenie nasadzeń, naprawa ogrodzeń.

12 PRZEPISY ZWIĄZANE

12.1 Polskie normy

- a) PN-86/B-02480 – „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.”
- b) PN-68/B-06050 – „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania badania przy odbiorze.”
- c) PN-B-10736:99 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.
- d) Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągów z PVC i PE. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC (wydana przez producenta rur).
- e) Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1994r.
- f) PN-81/B-10725 – „Wodociągi. Przewody zewnętrzne – wymagania i badania” (dot. przewodów ciśnieniowych).
- g) PN-79/H-74244 – „Rury stalowe ze szwem przewodowe”.
- h) PN-86/C-89280 – „Polietylen. Oznaczenia”
- i) PN-87/B-01100 – „Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.”
- j) PN-S-02205 – „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.”
- k) PN-58/S-96026 – „Drogi samochodowe. Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej”
- l) PN-74/B-03020 – „Głębokość przemarzania gruntów”
- m) Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY Warszawa 1988.
- n) Inne obowiązujące przepisy, normy i wytyczne instruktażowe w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru

12.2 Inne dokumenty

- 1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. nr 120 w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19 marca 2003 nr 47 poz. 401)
- 3) Dz.U. nr 22/53 poz. 89 – BHP. Transport ręczny
- 4) Ustawa z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane Dz.U. nr 89 poz. 414 (z późniejszymi zmianami)
- 5) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001. Prawo ochrony środowiska Dz. U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001. poz. 627
- 6) „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
Warszawa 1994
- 7) „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- 8) Rozporządzenie Ministra transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- 9) Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów i urządzeń.

IV. ROBOTY INSTALACYJNO – INŻYNIERYJNE KANALIZACJI SANITARNEJ

1. WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz odnog przyłączy grawitacyjnych do granic działek inwestora w Lubinie na ul. Szafirowej.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oraz odnog przyłączy grawitacyjnych do granic działek inwestora w ul. Szafirowej dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118, Obr.9 m. Lubin jed. ewid. 021101_1, Lubin.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z Polskimi Normami, „Warunkami technicznymi projektowania, wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Pojęcia ogólne użyte w niniejszym opracowaniu:

- Sieć kanalizacyjna – główne przewody zbiorcze wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi odprowadzane będą ścieki,
- Rura ochronna – rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i zabezpieczeniu przewodu kanalizacyjnego przy przejściu przez przeszkodę terenową.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z art. 22, 23, 23a i 28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami „Prawo Budowlane” i przepisami BHP.

Wykonawca Robót powinien przedłożyć inwestorowi pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczką uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB-00 „Cześć ogólna”

2. PODSTAWOWE MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnej powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją Art. 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN. Materiały do wykonania sieci i odnog przyłączy kanalizacji sanitarnej powinny posiadać ważny atest higieniczny.

Dobre przez projektanta materiały konkretnych producentów Zamawiający traktuje jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania (zaproponowania w ofercie) innych odpowiedników rynkowych, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanego przez projektanta, zagwarantują uzyskanie tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. Wykonawca przedmiotu zamówienia wybrany w oparciu o tak sporządzoną ofertę odpowiadać będzie jednak za dobór tych materiałów lub technologii, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna korekta dokumentacji projektowej;

2.1 MATERIAŁY DO WYKONANIA SIECI KANALIZACYJNEJ

2.1.1 RURY I KSZTAŁTKI KANALIZACYJNE

- Rury Dz200x5,9mm i kształtek PCV-U klasy S SDR-34 litych, jednorodnych z wydłużonym kielichem do kanalizacji zewnętrznej, łączonych przy pomocy uszczeltek wargowych
- Rury Dz160x4,7mm i kształtek PCV-U klasy S SDR-34 litych, jednorodnych z wydłużonym kielichem do kanalizacji zewnętrznej, łączonych przy pomocy uszczeltek wargowych
- Rury PE De110x6,6mm PE100, SDR17 PN10
- Kształtki PE100, SDR17 PN10: kolana, mufy, trójniki

2.1.2. Studnie wążowe ø 1200 mm

Studnie wążowe ø 1200 mm (bez zwężek) łączonych między sobą za pomocą uszczeltek gumowych, przykryć płytą na studzienną żelbetową d_z-1,47 z otworem d_{otw}-0,625 m i wjazdem żeliwnym z wypełnieniem betonowym 0,6 m typu ciężkiego 40T (D400) z wpasowaną uszczelką amortyzacyjną wpasowaną w pokrywę bez rygli. Na studniach należy zastosować pierścienie wyrównawczy systemu TVR T montowany pomiędzy wjazdem a elementem betonowym studni. Przejście kanałów przez ścianki studzienki wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Dla połączeń rur ze studniami należy stosować szczelne oryginalne tuleje przejściowe dla rur PVC. Przejścia szczelne muszą być zamontowane przez producenta studni i montowane przy produkcji kręgów i dennic. Należy stosować oryginalne króćce bądź docinać rury na budowie wraz

str. 27

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

z przeznaczoną do tego celu uszczelką. Na etapie produkcji wykonać prefabrykowane kinety do wysokości wpięć. Studzienki z gotowymi kinetami (prefabrykowane)

2.1.3. Przepompownia:

- konstrukcja zbiornika przepompowni z prefabrykowanych elementów polimerobetonowych, zapewnia pełną szczelność i niewrażliwość na oddziaływanie otaczającego go środowiska, pozwala na dowolne dostosowanie wysokości przepompowni, zapewnia odpowiednią wytrzymałość bez stosowania konstrukcji odciążających, gwarantuje bardzo długi okres użytkowania. Polimerobeton zwany betonem żywicznym to odmiana betonu, w którym tradycyjne spoiwo - cement, zastąpione zostało w całości poprzez nienasyconą żywicę poliestrową z układem utwardzającym. Pozostałymi składnikami są suszone kruszywa kwarcytowe o różnym stopniu uziarnienia, piasek oraz mączka kwarcytowa pełniąca rolę mikrowypełniacza. W efekcie uzyskany beton żywiczny posiada bardzo wysokie parametry wytrzymałościowe oraz dużą odporność chemiczną.

Wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm²

Wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm²

Odporność chemiczna /pH 1-10/

Gęstość 2,3 g/mm³

Zbiorniki odpowiadają PN-EN 14636-2:2010

pokrywa wejściowa ze stali nierdzewnej 316 o wym. 840x940mm z uszczelką, ocieplona z sygnalizacją otwarcia przepompowni.

drabinka teleskopowa wykonana ze stali nierdzewnej 316

pomost technologiczny ze stali nierdzewnej 316

dwa kominki wentylacyjne wykonane ze stali nierdzewnej 316

przewodnice ze stali nierdzewnej 316

łańcuchy ze stali nierdzewnej 316 dla każdej z pomp,

wszystkie elementy mocujące (wsporniki, kotwy) ze stali nierdzewnej 316

orurowanie wewnątrz przepompowni wykonane ze stali nierdzewnej 316, połączenia kołnierzowe ze śrubami ze stali nierdzewnej 316 uszczelki międzykołnierzowe z EPDM,

kulowe zawory zwrotne dla każdej pompy.

zasuwy odcinające z uszczelnieniem gumowym chemooodpornym dla każdej pompy,

samoszczelniające się połączenie pomiędzy pompą a podstawą; uszczelka neoprenowa pod wpływem ciężaru pompy i ciśnienia panującego w rurociągu pozwala na uzyskanie 100% szczelności;

otwór wlotowy (kielich z uszczelką) przystosowany do podłączenia rurociągu grawitacyjnego,

osłona wlotu grawitacyjnego – Kosh z kratą 300x400x500 o oczkach 25mm mocowany na 4 kotwy na stałe bez łańcuszków stali nierdzewnej 316

wyjście z przepompowni (szczelne) na zewnętrzny przewód tłoczny za pomocą kształtki kołnierzowej + tuleja.

przełot z rur PCV dla doprowadzenia kabla zasilającego do szafki sterowniczej,

System dozujący-Dozownik zasilany z sieci 230V z kanistrem 20litrowym na środek do konserwacji pompowni.

W szafce IP65 zamontować pompkę dozującą sterowaną zegarem czasowym zasil. 15W/230V oraz grzałkę elektryczną o mocy 50W/230V.

Nasada płucząca z pokrywą złączka z gwintem zewnętrznym 1"

Wykonać stojak pod żuraw DN80mm wysokości 0,5m zagłębiony w ziemi. Stojak obetonować i zabudować skrzynką uliczną. Zakupić żuraw.

szafka zasilająco-sterowniczą

Przepompownie ścieków sanitarnych wyposażać w dwie pompy

do ścieków komunalnych i przemysłowych o wydajności $Q_p = 5,5$ l/s i wysokości podnoszenia $H_p = 4$ m są najnowocześniejszymi zaawansowanymi technicznie pompami, przeznaczonymi do tłoczenia nieoczyszczonych ścieków surowych, zarówno komunalnych jak i przemysłowych, wody technologicznej oraz innych cieczy mogących zawierać cząstki stałe.

Szczegóły pomp:

Parametry techniczne pompy:

-- wykonanie materiałowe: korpus hydrauliczny i korpus silnika są wykonane z żeliwa grubościennego

-- temperatura medium $T_{max} = 40$ st. C (maksymalnie 60°C przez pięć minut)

-- zespół hydrauliczny: układ przepływowy pompy składa się z korpusu tłocznego oraz odpornego na zapychanie wirnika

-- króciec tłoczny DN80;

-- króciec stopy sprzęgającej DN 80;

-- pompa napędzana jest klatkowym silnikiem w klasie izolacji $F = 1550$ C, Klasa szczelności IP 68 zgodna z normą IEC 60 529;

-- uszczelnienia: podwójne uszczelnienie mechaniczne, SiC/SiC (węgiel krzemu/węgiel krzemu) od strony medium oraz SiC/C (węgiel krzemu/grafit) od strony silnika. Uszczelnienie pracuje niezależnie od kierunku obrotów silnika i jest odporne na skoki temperatury

Pompa posiada zabezpieczenia temperaturowe (Bi-metal).

Podstawowe cechy projektowe pomp

Układ kontroli temperatury z czujnikami termicznymi w stojanie, które wyłączają pompę w przypadku przegrzania oraz włączają ją automatycznie po schłodzeniu

Wysokiej jakości uszczelnienie z zastosowaniem uszczelnienia mechanicznego z węgla krzemu pomiędzy silnikiem i częścią hydrauliczną, które zapewnia szczelność niezależnie od kierunku obrotu oraz jest odporne na zmiany temperatury

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

Uszczelnienie wargowe po stronie silnika

Wał wirnika ze stali nierdzewnej umieszczony w nasmarowanych na cały okres eksploatacji łożyskach kulkowych

Wykonanie przeciwwybuchowe zgodne ze standardami międzynarodowymi Ex d IIB T4 oraz FM

Wymiar króćców tłocznych: DN 80 (G3")

Wersja montowana na stopie sprzęgającej

2.1.4. Piasek, żwir, tłuczeń na podsypkę i obsypkę rur wg PN-87/B-01100;

2.2. MATERIAŁY DO UMOCNIECIA SCIAN WYKOPU

Umocnienie wykopów otwartych należy wykonać zgodnie z norma PN-H-10736 oraz zgodnie z Dokumentacją Projektową. Przyjęto wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych. Przewidziano obudowę wykopów poziomą, stalową lub drewnianą z elementami pionowymi i rozparciami w kierunku podłużnym, co 2,5m i pionowymi, co 1,5m.

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót.

Wykaz sprzętu przewidywanego do użycia powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

4. SKŁADOWANIE

4.1. RURY

Materiały powinny być składowane zgodnie z instrukcją producenta.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku,
- rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej).
- rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (koparki, wkładki itp.).
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- nie dopuszczać do zrzucenia elementów.
- niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
 - zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta,
 - transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.
- kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane ,w sposób uporządkowany,
- z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku, z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytworzenia i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

4.2. ELEMENTY PREFABRYKOWANE

- teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe;
- pomiędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego oraz ruchu pojazdów;
- prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych;
- każdy rodzaj prefabrykatów różniący się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno;
- prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładach zapewniających odstęp od podłoża minimum 15cm;
- w zależności od ukształtowania powierzchni wsporczej prefabrykatów powinny one być ustawione na podkładach o przekroju prostokątnym lub odpowiednio dostosowanym do obrzeża prefabrykatów;

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

- prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być składowane w stosach do wysokości 1,80m. Stosy powinny być prawidłowo ułożone i odpowiednio zabezpieczone przed przewróceniem.

4.3. POZOSTAŁE MATERIAŁY

Elementy żeliwne powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco.

Materiały do połączeń elementów, armaturę, małogabarytowe elementy pomocnicze należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych.

Piasek i żwir należy składować w pobliżu realizowanego odcinka sieci na podłożu utwardzonym i równym, posiadającym odwodnienie, uniemożliwiające zanieczyszczenie kruszywa.

Inne materiały wg przedmiarów robót i zestawień materiałów.

5. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w STWiORB-00 „Część ogólna” pkt. 4. Oraz ściśle wg zaleceń producenta lub dostawcy materiałów.

Podstawowe zalecenia przy transporcie i rozładunku:

- Stosować urządzenia podnoszące o odpowiednim udźwigu.
- Manewrować powoli, unikać przechyłów
- Unikać uderzeń lub otarć rur w trakcie transportu samochodem i przy układaniu na stojakach
- Unikać przeciągania rur po ziemi, nie dopuszczać do ich upadku, nawet jeżeli są chronione oponami lub piachem
- **Pamiętać o bezpieczeństwie!**
- W trakcie podnoszenia rur nie wolno przebywać pod ładunkiem.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne warunki wykonania Robót podano w STWiORB-00 „Część ogólna”.

Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu harmonogram rzeczowo – finansowy Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty i uzgodnić nadzór nad ich przebiegiem. Prace powinny być prowadzone zgodnie z harmonogramem.

6.2 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE (sieć kanalizacyjna CPV 45.23.13.00-8)

O terminie przystąpienia do wykonania Robót ziemnych należy powiadomić pisemnie:

- wszystkich właścicieli działek oraz zarządców dróg i cieków wodnych;
- użytkowników istniejących sieci;
- pozostałe instytucje opiniujące projekt.

w celu uzgodnienia wraz z nimi w terenie warunków prowadzenia Robót, nadzoru nad ich przebiegiem i zlokalizowania położenia uzbrojenia istniejącego.

Przed przystąpieniem do Robót należy:

- z właścicielami terenów uzgodnić protokolarnie warunki i termin prowadzenia Robót;
- ustalić miejsce placu budowy;
- ustalić miejsce składowania urobku;
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową;
- zabezpieczyć teren prac zgodnie z organizacją ruchu;
- przed rozpoczęciem Robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykop przed zalaniem wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania Robót.

6.3 ROBOTY ZIEMNE (sieć kanalizacyjna CPV 45.23.13.00-8)

Przed przystąpieniem do Robót ziemnych na polach, ogrodach i łąkach należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej, ok. 0,15 m w pasie ok. 1,5-2,0 m przemieszczając ją poza miejsce Robót i zabezpieczając dla ponownego wbudowania (bez przemieszczania jej z gruntem mineralnym). Po zasypaniu wykopów należy wcześniej zdjętą ziemię urodzajną rozplantować w taki sposób, by przywrócić jej pierwotną warstwę użytkową.

6.3.1 Wykopy należy wykonać jako wąsko-przestrzenne o ścianach pionowych, ręcznie i mechanicznie, zgodnie z norma PN-B-10736:99 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania) oraz zaleceń instytucji uzgadniających.

Wykopy pod sieć wodociągową należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy sieci kanalizacji sanitarnej połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż wykopu w odległości 1.0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1,
- w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) i skalistych spękanych 1:1,
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszczach gliniastych 1:1,25,

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

- w gruntach niespoistych 1:1,50

Przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca. 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m.

Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Tolerancja dla rzędnych wykopu nie powinna przekraczać ± 3 cm dla gruntów zwięzłych, ± 5 cm dla grutów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi ± 5 cm.

Wykopy pod sieci kanalizacyjne należy rozpoczynać od najniższego punktu w danym ciągu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Wykopy należy wykonywać sprzętem mechanicznym a w szczególnych przypadkach (w pobliżu istniejących sieci podziemnych i fundamentów) ręcznie.

W czasie wykonywania Robót należy umożliwić transport przez wykopy użytkownikom dróg, wykonując odpowiednie mostki dla pieszych. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi. Przewidziano obudowę wykopów poziomą, stalową lub drewnianą z elementami pionowymi i rozparciami w kierunku podłużnym, co 2,5 m i pionowymi, co 1,5 m.

6.3.2 Odspojenie gruntu i transportu urobku.

Odspojenie gruntu należy wykonać ręcznie lub mechanicznie. Odkład urobku należy składować po jednej stronie ukoju w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu. Nadmiar gruntu należy złożyć w miejscu wybranym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inspektora.

6.3.3 Odwodnienie wykopów na czas budowy.

W zależności od miejsca wykonywania Robót, głębokości wykopów na danym odcinku i aktualnych warunków hydrogeologicznych (m.in. pory roku) może występować konieczność stosowania różnych metod odwadniania. Zakres i rodzaj odwodnień należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania Robót.

6.4 PODŁOŻA (sieć kanalizacyjna CPV 45.23.13.00-8)

Rurociągi powinny być ułożone na podsypce o grubości 20 cm z piasku (można wykorzystać materiał miejscowy po przesianiu w około 50%). Należy uwzględnić warunki określone w instrukcji montażowej producenta rur zastosowanych do budowy. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodu.

6.5 SKRZYŻOWANIE Z INFRASTRUKTURA PODZIEMNĄ (sieć kanalizacyjna CPV 45.23.13.00-8)

Wszystkie istniejące przewody podziemne usytuowane na trasie wykopu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone.

Zabezpieczenie przewodów zgodnie z dokumentacją projektową i uzgodnieniami z właścicielami innych sieci.

Na kolizjach z przewodami zastosować rury ochronne. W miejscach kolizji z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi zastosować osłony typu AROT o długości 1,5 m. Szczególną ostrożność należy zachować w czasie robót ziemnych w obrębie pasa drogowego.

Doziemne kable należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi AROTA (w miejscach skrzyżowań). Miejsca zbliżeń projektowanej kanalizacji ze słupami sieci napowietrznych wykonywać przy zastosowaniu ścianek zabezpieczających wykop. Prace w/w miejscach wykonywać ręcznie pod nadzorem przedstawiciela sieci telekomunikacyjnych, energetycznych i gazowych.

6.6 MONTAŻ RUROCIĄGÓW (sieć kanalizacyjna CPV 45.23.13.00-8)

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża na odcinku między dwoma studzienkami rewizyjnymi (długość około 30 - 40 m).

Przewody kanalizacji należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10727.

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Rury do wykopu należy opuścić ręcznie za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzuć rury do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron aby rura nie mogła zmienić swego położenie do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury, tj. jej osi i spadku za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm. Najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu. Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Kanały grawitacyjne.

Rury kanałowe należy układać i łączyć oraz uszczelniać zgodnie z instrukcją wytwórcy. Rury ułożone w wykopie na znacznych głębokościach (ponad 6 m) oraz znacznie obciążone w celu zwiększenia wytrzymałości powinny być wzmocnione zgodnie z dokumentacją projektową. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studziencie. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Rury można układać przy temperaturze powietrza od 0 °C do +30 °C. Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu z uprzednio przygotowanym podłożem należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu.
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze takie jak:

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza. Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosc zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania bosc końca rury przy średnicach powyżej 90 mm używać należy wciskarek. Potwierdzeniem prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów. Podobne wymagania odnoszą się do łączenia bosych odcinków rur za pomocą nasuwki z pierścieniem gumowym. Należy przy tym zwrócić uwagę na to aby koniec bosy rury posiadał oznaczenie granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta.

Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

Układanie rur kanałowych w gruntach słabonośnych. W przypadku gruntów słabonośnych przewidzieć częściową wymianę gruntów oraz zastosowanie podbudowy z kruszywa lub piasku w „opakowaniu” z geowłókniny, zgodnie z dokumentacją projektową.

Rurociągi tłoczne

Rurociągi tłoczne ścieków zaprojektowano z rur De110x6,6mm PE100, SDR 17, PN 1,0 MPa, łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych. Rurociąg należy poddać próbie szczelności na ciśnienie min. 1.0 MPa.

Montaż przewodów z PE w temperaturze otoczenia niższej od 0°C jest możliwy. Jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż 0°C.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur leżących, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, który dla rur PEHD może wynosić 50

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

x D (D - średnica zewnętrzna). Pizy czym dopuszczalna wartość wygięcia rur zależy między innymi od temperatury, jedna z firm podaje następujące wartości ugięć:

- 20 x D (przy temp. + 20°C),
- 35 x D (przy temp. + 10°C),
- 50 xD (przy temp. 0°C).

Jeśli rury mają być wyginane w temperaturze niższej niż 0°C, należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta.

Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi.

Połączone odcinki nu- są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia.

Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopu.

Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu.

Połączenie nowego odcinka przewodu z odcinkiem już ułożonym można wykonywać na poboczu wykopu lub też w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejsca i sprzętu do łączenia

Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

Zasypywanie rurociągów.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i wykonaniu prób ciśnienia można przystąpić do zasypywania wykopów:

Zasypywanie należy wykonywać warstwami o grubości 15 do 20 cm zaczynając od obsypki ziemią pozbawioną kamieni i korzeni – dobrze ubijając w pachwinach oraz w przestrzeniach między rurą a krawędzią wykopu. Nie należy ubijać mechanicznie strefy bezpośrednio nad rurą do wysokości ok. 0,5 m.

Mechaniczne zasypywanie wykopów może być stosowane dopiero po ręcznym zasypaniu wykopu do wysokości 50 cm ponad rurą. Rury powinny być obsypane materiałami sypkimi – żwir, tłuczeń, piasek lub mieszanina piasku i żwiru. Niedopuszczalne jest stosowanie do zasypki pierwszej warstwy ziemi zmarzniętej, zbrylonej, darniny itp.

Wykop zasypywać sukcesywnie gruntem rodzimym, warstwami, z zagęszczeniem ręcznym i mechanicznym oraz rozbiórką umocnień ścian wykopu. Stopień zagęszczenia powinien wynosić od 1,0 (drogi) do 0,85 (tereny zieleni przy przykryciu <4m).

6.7. MONTAŻ WYBRANYCH ELEMENTÓW SIECI (sieć kanalizacyjna CPV 45.23.13.00-8)

6.7.1 Studnie rewizyjne

Na końcówkach i połączeniach kanałów zaprojektowano studzienki kanalizacyjne żelbetowe DN 1200 mm z włączami żeliwnymi DN600 klasy D w pasach drogowych. Studzienki należy wykonać jako prefabrykowane, łączone na uszczelki gumowe. Studnie winny być wykonane jako prefabrykowane żelbetowe o połączeniach kręgów na uszczelki gumowe. Studzienki winny być dostosowane do wysokiego poziomu wód gruntowych.

Włazy żeliwne Dn = 60 cm klasy D (w drogach publicznych) i C (w drogach dojazdowych do posesji i poza pasami drogowymi) wg PN-EN 124:2000. Wokół włączów studzienek zlokalizowanych w drogach, ulicach, placach, drogach nieutwardzonych i wjazdach ziemnych. Dokoła włazu wykonać obrukowanie na zaprawie cementowej. W przypadku usytuowania studzienki w terenie zielonym, włącz należy wynieść min. 10 cm ponad teren. Dla studni wykonywanych w terenie nawodnionym należy bezwzględnie utrzymywać obniżony poziom wód gruntowych do momentu pełnego obsypania studni gruntem wraz z odcinkami króćców przy studni. W przypadku pozostawienia otwartych wykopów bez obniżania zwierciadła, wód gruntowych rurociąg należy wypełnić wodą. Montaż studzienek należy przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych i PN-B-10729

6.7.2 Pompownia ścieków

Pompownię zaleca się posadowić przed wykonaniem dolnego odcinka kanału celem wyeliminowania możliwości dopływu wód opadowych przez podsypkę i obsypkę kanału. Do okresowego mycia pomp należy korzystać z projektowanego wodociągu zakończonego hydrantem. Mycie pomp odbywać się będzie bezpośrednio w komorze pompowni po podniesieniu ich na prowadnicach.

Zagospodarowanie terenu pompowni

Na terenie projektowanej pompowni ścieków zrealizowane zostaną następujące obiekty :

- pompownia ścieków
- dwie wywiewki kanalizacyjne Dz110
- teren utwardzony wokół pompowni (4x4m)
- szafka sterownicza i szafka z systemem dozującym
- rurociągi kanalizacyjne
- kable energetyczne zasilające pompownię i sterownicze

Ukształtowanie terenu, zieleni

Po zrealizowaniu wszystkich obiektów kubaturowych i liniowych teren w miejscu prowadzenia robót ziemnych wyrównać i wyprofilować oraz pokryć humusem gr. 10 cm i obsiać trawą.

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

6.7.3 Rury ochronne.

W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej lub w przypadku koniecznym należy stosować rury ochronne z rur stalowych ze szwem, czarnych o sprawdzonej szczelności wg PN 79/H-74244 łączonych przez spawanie, o zewnętrznej powierzchni zabezpieczonej przed korozją. Łączenie rur przez spawanie elektryczne doczołowe za pomocą elektrod stalowych do spawania stali węglowych. Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych.

Spawacze wykonujący prace spawalnicze powinni posiadać aktualne uprawnienia specjalistyczne odpowiednie do zakresu wykonywanych czynności.

Rury przewodowe (po uprzedniej próbie ich szczelności) wprowadzić do rur ochronnych za pomocą płóz pierścieniowych np. typu RACI. Przestrzeń między rurą ochronną a rurą roboczą na wlocie i wylocie, z obu końców rury ochronnej zamknąć korkiem z pianki poliuretanowej, na długości 40 cm. Pozostała przestrzeń międzyrurową wypełnić pianką poliuretanową w całym przekroju albo rurę kanalizacyjną zaklinować drewnianymi stelażami, co 1 m. Stelaże wykonać z drewna twardego.

6.7.4 Przejścia poprzeczne przez przeszkody terenowe

Przejścia poprzeczne przez drogi utwardzone wykonać przewiertem poziomym w rurze ochronnej wg warunków technicznych określonych przez zarządcę drogi i zarządcę rzeki. Przewierty muszą być wykonane przez firmę specjalistyczną.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją.

Sprawdzeniu podlega m.in. :

- Wykonanie wykopu i podłoża;
- Zabezpieczenie przewodów i kabli w obrębie wykopu;
- Stan umocnień ścian wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu;
- Odwodnienie wykopów;
- Kąty nachylenia skarp w wykopach;
- Wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż ok. 20m.

7.2. Przed przekazaniem Robót należy przeprowadzić kontrole techniczne i próby szczelności.

Kontrola techniczna obejmuje:

Sprawdzenie jakości materiałów i armatury użytej do budowy kanalizacji sanitarnej;

Sprawdzenie kwalifikacji Wykonawców Robót;

Sprawdzenie zgodności ułożonego kanału z projektem;

Sprawdzenie jakości wykonanych Robót i ich zgodności z warunkami technicznymi;

Sprawdzenie szczelności sieci;

Sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez Wykonawcę;

Sprawdzenie usunięcia wcześniej ukrytych wad.

Obowiązuje norma PN-92/B-10735 „Przewody kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze” oraz normy związane.

8. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów Robót wg zestawienia rzeczowego (przedmiaru Robót) .Ogólne zasady obmiaru podano w STWiORB-00 „Część ogólna” pkt.11.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiorom częściowym podlegają te etapy prac, których jakość może być oceniona w kolejnych odbiorach m.in. należy sprawdzić:

Wykonanie prac przygotowawczych w tym zawiadomienie wszystkich zainteresowanych stron;

Sposób wykonania wykopów, umocnień i odwodnień;

Stan podłoża naturalnego;

Podsypkę i obsypkę;

Zagęszczenie poszczególnych warstw w wykopie;

Jakość wbudowanych materiałów i ich zgodność z dokumentacją, atestami i normami;

Zgodność ułożonego rurociągu z projektem;

Sprawdzenie jakości położeń;

Sprawdzenie szczelności sieci;

Zakwalifikowanie do uruchomienia.

Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych i komisjach roboczych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

9.2. ODBIÓR KONCOWY

9.2.1. Odbiór końcowy powinien być potwierdzony spisaniem „Protokołu odbioru końcowego” i „Protokołu przekazania do eksploatacji sieci i przyłączy”.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Protokoły i dokumenty wszystkich odbiorów częściowych;

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

- Protokół badania szczelności całego układu;
- Zestawienie dokumentów poświadczających zgodność zastosowanych materiałów z normami (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne itp.);
- Dziennik Budowy;
- Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza przewodów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnionego geodetę.

9.2.2 Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
- Protokoły z odbiorów częściowych oraz realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- Aktualność Dokumentacji Projektowej (wprowadzenie wszystkich zmian i uzupełnień);
- Protokoły badania szczelności całego układu.

10. ROBOTY TOWARZYSZĄCE

10.1. ORGANIZACJA ZAPLECZA I PLACU BUDOWY

Wykonawca własnym staraniem zapewnia zagospodarowanie zaplecza i placu budowy w zakresie:

Dostawy wody dla potrzeb socjalnych i technologicznych;

Dostawy energii dla potrzeb odwodnienia wykopów oraz prac spawalniczych (należy przewidzieć zasilanie z agregatów prądotwórczych);

Pomieszczeń socjalnych.

10.2. GEODEZYJNA OBSŁUGA INWESTYCJI:

Obejmuje wytyczenie i pomiar powykonawczy wraz z mapami powykonawczymi.

10.3. ROZBIÓRKA I ODTWARZANIE NAWIERZCHNI

Odtworzenie nawierzchni wykonać przy wykorzystaniu materiałów pochodzących z rozbiórki (pełnowartościowych) i nowych.

Występują nawierzchnie gruntowe i utwardzone.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB-00 „Część ogólna”.

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót podany w punkcie 1.3 niniejszej STWiORB. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości Robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

Cena wykonania Robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze;
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie;
- dostarczenie materiałów;
- wykopy i umocnienie ścian wykopów;
- przygotowanie podłoża rodzimego i podsypki z piasku;
- pompowanie wody z wykopów;
- układanie rur osłonowych;
- wykonanie przycisków;
- ułożenie rur wraz z uzbrojeniem;
- wykonanie połączeń rur;
- montaż armatury;
- przeprowadzenie prób ciśnienia;
- zagospodarowanie terenu;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego, odtworzenie elementów zagospodarowania terenu, przesadzenie nasadzeń, naprawa ogrodzeń.

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

12.1. Polskie normy

- | | | |
|-------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| [1] | PN-86-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów. |
| [2] | PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| [3] | PN-68/B-0605U | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze. |
| [4] | BN-86/8971-81 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |
| [5] | PN-98/H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych. |
| [6] | PN-H-74051:1994 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania- |
| [7] | BN-83/8971-06.00 | Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania. |
| [8] | PN-79/H-74244 | Rury stalowe ze szwem przewodowe. |
| [9] | PN-72/H-83104 | Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje, wymiary, naddatki na obróbkę skrawania i odchylki masy. |
| [10] | PN-H-7405 I-I: 1994 | Włazy kanałowe. Klasa A. |
| [11] | PN-H-74051-2:1994 | Włazy kanałowe. Klasa B 125. C 250. |

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie

dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin

jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

- [12] PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [13] PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- [14] PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- [15] PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasadykonstrukcji, badanie typu i znakowanie.
- [16] PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- [17] PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- [18] BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [19] BN-62/638-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
- [20] BN-62/6738-04 Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej.
- [21] BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
- [22] PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- [23] PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- [24] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- [25] PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- [26] PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- [27] PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- [28] PN-B19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- [29] PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- [30] PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska.
- [31] BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy.
- [32] BN-78/6354-12 Rury drenarskie z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- [33] PN-98/B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie.
- [34] PN-90/B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- [35] PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- [36] PN-98/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- [37] PN-98/B-12037 Cegła kanalizacyjna.
- [38] BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- [39] BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- [40] KB4-4.12.1(6) Studzienki kanalizacyjne połączeniowe.
- [41] KB4-4.12.1(7) Studzienki kanalizacyjne przelotowe.
- [42] KB4-4.12.1(9) Studzienki kanalizacyjne spadowe.
- [43] KB4-3.3.1.10(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg.
- [44] PN-S-02204 Odwodnienie dróg
- [45] PZPN-EN 124 (Grupa Katalogowa ICS 13 060 30) Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego

12.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. nr 120 w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19 marca 2003 nr 47 poz. 401) Dz.U. nr 22/53 poz. 89 – BHP. Transport ręczny
3. Ustawa z dnia 7 lipca 1994. Prawo budowlane Dz.U. nr 89 poz. 414 (z późniejszymi zmianami)
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001. Prawo ochrony środowiska Dz. U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001. poz. 627
5. „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” Warszawa 1994
6. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”
7. Rozporządzenie Ministra transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
8. Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów i urządzeń.

V. ROBOTY INSTALACYJNO – INŻYNIERYJNE ZASILANIE ELEKTRYCZNE PRZEPOMPOWNI
1.WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z budową wewnętrznej linii zasilającej szafę sterowniczą przepompowni w Lubinie na ul. Szafirowej, stanowiących integralną część projektu pn. „ Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy Robotach wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową wewnętrznej linii zasilającej szafę sterowniczą przepompowni na ul. Szafirowej dz. nr 785/120; 785/118 Obr.9 m. Lubin jed. ewid. 021101_1, Lubin.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z Polskimi Normami, Przepisami budowy urządzeń i instalacji elektroenergetycznych.

Pojęcia ogólne użyte w niniejszym opracowaniu:

- Wewnętrzna linia zasilająca – Kabel elektroenergetyczny przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią,
- Zestaw pomiarowy – urządzenie zasilające z układem pomiarowym i zabezpieczeniami,
- Szafa sterownicza przepompowni – urządzenie rozdzielczo - sterownicze zasilające przepompownie.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, oraz zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wykonawca Robót powinien przedłożyć inwestorowi pisemne oświadczenie o zapoznaniu się z projektem, teczką uzgodnień i przedmiarem Robót oraz o zgodności przedłożonej oferty na wykonawstwo z dokumentacją techniczną. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w STWiORB-00 „Cześć ogólna”

2. PODSTAWOWE MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do budowy wewnętrznej linii zasilającej powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie oraz być zgodne z dyspozycją Art. 10 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, tzn. posiadać certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności dostarczonych materiałów z PN.

Dobrane przez projektanta materiały konkretnych producentów Zamawiający traktuje jako określenie parametrów przedmiotu zamówienia za pomocą podania standardu, dopuszczając do zastosowania (zaproponowania w ofercie) innych odpowiedników rynkowych, z zastrzeżeniem jednak, że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanego przez projektanta, zagwarantują uzyskanie tych samych (lub lepszych) parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. Wykonawca przedmiotu zamówienia wybrany w oparciu o tak sporządzoną ofertę odpowiadać będzie jednak za dobór tych materiałów lub technologii, a w zakresie jego obowiązków (na własny koszt) znajdować się będzie ewentualna korekta dokumentacji projektowej. Każdy rodzaj robót w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonaną pracę.

2.1. MATERIAŁY DO WYKONANIA WEWNĘTRZNEJ LINII ZASILAJĄCEJ

2.1.1 Materiały budowlane

- Piasek - Piasek do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.
- Folia ostrzegawcza - Folię ostrzegawczą PCV stosować dla ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi. Należy używać folii kalandrowanej z uplastycznionego PCV koloru niebieskiego o grubości 0,5+0,6mm gatunek I. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.
- Rury osłonowe – Rury osłonowe do ochrony kabla powinny być wykonane z materiałów trudnopalnych, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli. Jako rury osłonowe dla kabli o napięciu do 1kV należy stosować rury z polietylenu wysokiej gęstości HDPE.

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

2.1.2 Materiały elektryczne

- Kable elektroenergetyczne - Przy budowie wewnętrznej linii zasilającej należy stosować kable zgodne z dokumentacją projektową według normy PN-93/E-90401 o napięciu znamionowym 0,6/1kV, wielożyłowe o żyłach miedzianych o izolacji i powłoce polwinowej o przekroju żył zgodną z dokumentacją projektową
- Osprzęt kablowy - Osprzęt kablowy powinien być dostosowany: do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył oraz do jego mocy zwarcia występujących w miejscach ich zainstalowania. Mufy i głowice kablowe powinny być zgodne z postanowieniami PN-90/E-06401/01-03.
- Uziom - Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 30x4mm dla uziomów poziomych. Bednarka ocynkowana powinna spełniać wymagania PN-67/H-92325. Połączenie uziomu z zaciskiem PEN wykonać w szafie sterowniczej przepompowni.
- Zestaw pomiarowy - Zestaw pomiarowy przewidziany do zabudowy powinien posiadać następujące cechy: stopień ochrony obudowy - min. IP44, wewnątrz obudowy - min. IP2X. Obudowa powinna być odporna na czynniki atmosferyczne. Zestaw pomiarowy należy wyposażać w tablicę licznikową do montażu licznika i zabezpieczenia przedlicznikowe i zalicznikowe określonego w warunkach technicznych i projekcie.
- Szafa sterownicza przepompowni - Szafa sterownicza przewidziany do zabudowy powinna posiadać następujące cechy: stopień ochrony obudowy - min. IP44, wewnątrz obudowy - min. IP2X. Obudowa powinna być odporna na czynniki atmosferyczne. Szafę sterowniczą przepompowni należy wyposażać w osprzęt zapewniający prawidłową pracę przepompowni zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie kanalizacji sanitarnej.
- Szafa do dozowania chemii - Szafa przewidziany do zabudowy powinna posiadać następujące cechy: stopień ochrony obudowy - min. IP44, wewnątrz obudowy - min. IP2X. Obudowa powinna być odporna na czynniki atmosferyczne. Szafę należy wyposażać w osprzęt zapewniający prawidłową pracę przepompowni zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie kanalizacji sanitarnej.

2.1.3 Odbiór materiałów na budowie

- Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- W razie stwierdzenia wad lub wystąpienia wątpliwości, co do jakości materiałów, należy przed ich wbudowaniem poddać je badaniom określonym przez Inspektora nadzoru robót.
- Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NA BUDOWIE

Materiały na budowie powinny być składowane zgodnie z instrukcją producenta.

- Materiały takie jak: zestaw pomiarowy oraz szafa sterownicza przepompowni i szafa do dozowania chemii, mogą być składowane na budowie i przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu, tj. zamkniętych i suchych.
- Rury osłonowe mogą być składowane na placu budowy w miejscach nie narażonych na działanie wilgoci i uszkodzenia mechaniczne w pozycji poziomej z zastosowaniem przekładek z drewna.
- Kable powinny być składowane na bębnach. Bębny z kablami umieszczać na utwardzonym podłożu placu budowy.
- Piasek składować w przyrmach na placu budowy.

4. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje negatywnych skutków dla prowadzonych robót. Wykonawca przystępujący do budowy dla zagwarantowania właściwej jakości robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- zespołu prądotwórczego,
- zagęszczarki,
- walca samojezdnego,
- podnośnika montażowego samochodowego,
- koparki do rowów kablowych,

Wykaz sprzętu przewidywanego do użycia powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

5. TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w STWiORB-00 „Część ogólna” pkt. 4. Oraz ściśle wg zaleceń producenta lub dostawcy materiałów. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazania Inspektora nadzoru inwestorskiego, w terminie przewidzianym kontraktem.

Wykonawca przystępujący do budowy powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy do przewożenia kabli,
- samochodu dostawczego,
- samochodu samowyładowczego.

5.1 Podstawowe zalecenia przy transporcie i rozładunku:

- Stosować urządzenia podnoszące o odpowiednim udźwigu.
- Manewrować powoli, unikać przechyłów.
- Przewożone materiały i elementy układać zgodnie z warunkami transportu wydawanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczać przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.
- Pamiętać o bezpieczeństwie.
- W trakcie podnoszenia materiałów nie wolno przebywać pod ładunkiem.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1 WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne warunki wykonania Robót podano w STWiORB-00 „Część ogólna”.

Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu harmonogram rzeczowo – finansowy Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty i uzgodnić nadzór nad ich przebiegiem. Prace powinny być prowadzone zgodnie z harmonogramem.

Przed przystąpieniem do kopania rowów kablowych, służby geodezyjne powinny dokonać trasowania kabli zasilających oraz miejsc ustawienia zestawu pomiarowego i szaf. Za zgodą inspektora nadzoru trasowania linii może wykonać Przedsiębiorstwo Wykonawcze.

6.2 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE (CPV 45.23.13.00-8)

O terminie przystąpienia do wykonania Robót ziemnych należy powiadomić pisemnie:

- wszystkich właścicieli działek oraz zarządców dróg i cieków wodnych;
- użytkowników istniejących sieci;
- pozostałe instytucje opiniujące projekt.

w celu uzgodnienia wraz z nimi w terenie warunków prowadzenia Robót, nadzoru nad ich przebiegiem i zlokalizowania położenia uzbrojenia istniejącego.

Przed przystąpieniem do Robót należy:

- z właścicielami terenów uzgodnić protokolarnie warunki i termin prowadzenia Robót;
- ustalić miejsce placu budowy;
- ustalić miejsce składowania urobku;
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową;
- zabezpieczyć teren prac zgodnie z organizacją ruchu.

6.3 ROBOTY ZIEMNE (CPV 45.23.13.00-8)

Przed przystąpieniem do Robót ziemnych na polach, ogrodach i łąkach należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej, ok. 0,15 m w pasie ok. 1,5-2,0 m przemieszczając ją poza miejsce Robót i zabezpieczając dla ponownego wbudowania (bez przemieszczania jej z gruntem mineralnym). Po zasypaniu wykopów należy wcześniej zdjętą ziemię urodzajną rozplantować w taki sposób, by przywrócić jej pierwotną warstwę użytkową.

6.3.1 Wykopy należy wykonać jako wąsko-przestrzenne o ścianach pionowych.

Wykonanie rowów kablowych.

Rów kablowy powinien mieć głębokość min. 0,7m, szerokość rowu powinna być nie mniejsza niż 0,4m i nie mniejsza niż obliczona według poniższego wzoru:

$$s = \Sigma d + (n - 1) \cdot a + 20 [cm]$$

gdzie: n - ilość kabli w jednej warstwie
 Σd - średnice zewnętrzne kabli w warstwie
 a - odległość pomiędzy kablami wg tabeli.

Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normą PN-B-10736:99 Roboty ziemne. Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy sieci połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż wykopu w odległości 1.0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

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

Wykopy należy wykonywać sprzętem mechanicznym a w szczególnych przypadkach (w pobliżu istniejących sieci podziemnych i fundamentów) ręcznie.

W czasie wykonywania Robót należy umożliwić transport przez wykopy użytkownikom dróg, wykonując odpowiednie mostki dla pieszych. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.

6.3.2 Wykopy pod szafy (zestaw pomiarowy, szafę sterowniczą oraz szafę z systemem dozującym).

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu i uzbrojenia podziemnego. Pod fundamenty prefabrykowane, zaleca się ręczne wykonywanie wykopów wąsko przestrzennych. Ich budowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom PN-B 06050:1999.

6.3.3 Odspojenie gruntu i transportu urobku.

Odspojenie gruntu należy wykonać ręcznie lub mechanicznie. Odkład urobku należy składować po jednej stronie ukopu w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu. Nadmiar gruntu należy złożyć w miejscu wybranym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inspektora.

6.3.4 Odwodnienie wykopów na czas budowy.

W zależności od miejsca wykonywania Robót, głębokości wykopów na danym odcinku i aktualnych warunków hydrogeologicznych (m.in. pory roku) może występować konieczność stosowania różnych metod odwadniania. Zakres i rodzaj odwodnień należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania Robót.

6.4 UKŁADANIE KABLA.

Układanie kabla wykonać zgodnie z normą N-SEP-004.

Kabel należy układać na dnie rowu kablowego, jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie z piasku grubości minimum 10cm i przykryć je warstwą piasku o tej samej grubości. Następnie należy nasypać warstwę gruntu rodzimego grubości 15cm przykryć folią ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Zaleca się układanie kabli niezwłocznie po wykopaniu rowu kablowego, doprowadzenie do szybkiego odbioru robót ulegających zakryciu i możliwie szybko zasypanie rowu kablowego. Odległość ułożenia kabli od pni istniejącego zadrzewienia powinna wynosić co najmniej 1,5m a w przypadku drzewostanu podlegającego ochronie odległość tę należy uzgodnić z kompetentnymi władzami terenowymi. Odległość układanych kabli od fundamentów budynków powinna wynosić min 0,5m.

Z uwagi na występującą infrastrukturę elektroenergetyczną w postaci m.in. czynnych linii n.n. (0,4kV), przy układaniu kabli bezpieczne warunki pracy uzgodnić z TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Legnicy, a układany kabel na całej długości w ziemi zabezpieczyć rura osłonową DVK 50.

6.4.1 Temperatura otoczenia i kabla.

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa jak 0°C – w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem. Wzrost temperatury otoczenia ułożonego kabla na dowolnie małym odcinku trasy linii kablowej powodowany przez sąsiednie źródła ciepła np. rurociąg ciepły, nie powinien przekraczać 5°C.

6.4.2 Zginanie kabli.

Przy układaniu kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 20-krotna zewnętrzna średnica kabla.

6.4.3 Zabezpieczenia kabla.

W miejscu skrzyżowania układanego kabla z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu, kabel należy zabezpieczyć rurami ochronnymi. Przy zabezpieczaniu kabla na skrzyżowaniu z w/w uzbrojeniem podziemnym terenu należy zwrócić uwagę, aby rura ochronna założona na kablu wystawała min 0,5m po obu stronach skrzyżowanego uzbrojenia podziemnego. W szczególnych przypadkach opierać się na wytycznych branżowych zawartych w protokole ZUD.

6.4.4 Układanie kabla w rurach ochronnych.

Przy wciąganiu kabla do rur ochronnych należy zwrócić uwagę, aby średnica wewnętrzna rury ochronnej nie był mniejsza niż 1,5 krotna zewnętrzna średnica kabla. Kable w miejscach wprowadzania i wyprowadzania z rur ochronnych nie powinny opierać się o krawędzie otworów. Wprowadzenia i wyprowadzenia powinny być uszczelnione. Zaleca się wykonanie uszczelnień z materiałów włóknistych, np. sznura konopnego lub pianki uszczelniającej.

6.4.5 Zapas kabla.

Kable w rowie powinny być ułożone w jednej warstwie, faliście z zapasem 3% długości rowu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przy wprowadzaniu kabla do zestawu pomiarowego i do szaf (szafy sterowniczej, szafy do dozowania chemii) zaleca się pozostawienie zapasu 1 metra dla kabli o izolacji z tworzyw sztucznych o napięciu znamionowym do 1kV.

6.4.6 Oznaczenie linii kablowych. Oznaczniki kablowe.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 metrów oraz przy mufach i w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu i przy wejściu do rur pod wjazdami. Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

- symbol i numer ewidencyjny kabla,
- oznaczenie kabla,
- znak użytkownika,
- rok ułożenia.

6.4.7 Oznaczenie trasy.

Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20cm. Krawędzie pasa folii powinny sięgać co najmniej zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli, a w przypadku, gdy szerokość rowu kablowego jest większa niż szerokość trasy ułożonych kabli, krawędzie pasa folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie po obu stronach.

6.5 SKRZYŻOWANIE Z INFRASTRUKTURA PODZIEMNĄ.

Wszystkie istniejące przewody podziemne usytuowane na trasie wykopu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone.

Zabezpieczenie przewodów zgodnie z dokumentacją projektową i uzgodnieniami z właścicielami innych sieci.

6.5.1 Odległość między kablami ułożonymi w ziemi.

Najmniejsze dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi zamieszcza poniższa tabela.

Tablica 1 – Odległości między ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nie należącymi do tej samej linii kablowej wg N-SEP-E-004

Lp.	Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1.	Kable elektroenergetyczne na napięciu znamionowym do 1kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5*
2.	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia.	5	mogą się stykać
3.	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym $1kV < U_n < 30kV$	15	25
4.	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym $1kV < U_n < 30kV$ z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
5.	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30kV		25
6.	Kable z mufami sąsiednich kabli	nie dopuszcza się	jak lp. 1-5
7.	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50
*) za wyjątkiem p. 2.5.4 normy N SEP-E 004			

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

6.5.2 Odległość kabli elektroenergetycznych ułożonych w ziemi od innych urządzeń podziemnych.

Najmniejsze dopuszczalne odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach kabli ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych zamieszcza poniższa tabela.

Tablica 2 – Odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi od innych urządzeń podziemnych wg N-SEP-E-004

Lp.	rodzaj ułożenia	najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]			
		kabli o napięciu znamionowym $U_n < 30\text{kV}$		kabli o napięciu znamionowym $30\text{kV} < U_n < 110\text{kV}$	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu	pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1.	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepne, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu
2.	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w lp.1			
3.	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200	nie mogą się krzyżować	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 250
4.	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora oddążka)	nie mogą się krzyżować	40	nie mogą się krzyżować	100
5.	Ściany budynków i inne budowle, np. przyczółki z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych W lp. 1, 2, 3, 4	nie mogą się krzyżować	50*	nie mogą się krzyżować	100
6.	Skrajną szyna trakcji	100-między osłona kabla i stopą szyny; 50-między osłona kabla a dnem rowu odwadniającego	250*	120-między osłona kabla i stopą szyny; 80-między osłona kabla a dnem rowu odwadniającego	250
7.	Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	Wg PN-86/E-05003/01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.			

^{*)} dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tablicy 2 pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępowstwa z użytkownikami obiektu

6.6 Zasypywanie ułożonego kabla.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia kabla można przystąpić do zasypywania wykopów:

Zasypywanie należy wykonywać warstwami o grubości 15 do 20 cm zaczynając od obsypki ziemią pozbawioną kamieni i korzeni – dobrze ubijając między rurą osłonową z zaciągniętym kablem a krawędzią wykopu. Mechaniczne zasypywanie wykopów może być stosowane dopiero po ręcznym zasypaniu wykopu do wysokości 50 cm ponad rurę osłonową z zaciągniętym kablem. Wykop powinien być zasypany materiałami sypkimi – żwir, tłuczeń, piasek lub mieszanina piasku i żwiru. Niedopuszczalne jest stosowanie do zasypki pierwszej warstwy ziemi zmarzniętej, zbrylonej, darniny itp.

Wykop zasypywać sukcesywnie gruntem rodzimym, warstwami, z zagęszczeniem ręcznym i mechanicznym. Stopień zagęszczenia powinien wynosić od 1,0 (drogi) do 0,85 (teren zielony).

6.7 Uziemienie.

Dla szafy sterowniczej przepompowni należy wykonać uziemienie. Wartość rezystancji uziemień nie może przekraczać 10Ω. W celu wykonania uziomu układać bednarkę stalową ocynkowaną FeZn 30x4mm. Elementy uziomu łączyć ze sobą poprzez skręcanie lub spawanie. Punkty łączy należy zabezpieczyć przed korozją. Nad powierzchnią ziemi oraz do głębokości 30cm pod powierzchnią ziemi bednarkę chronić przed korozją warstwami malarskimi. Elementy nad ziemią malować na kolor zielono-żółty.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją.

Sprawdzeniu podlega m.in. :

- Wykonanie wykopu i podłoża;
- Zabezpieczenie przewodów i kabli w obrębie wykopu;
- Stan umocnień ścian wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu;
- Odwodnienie wykopów;
- Kąty nachylenia skarp w wykopach;
- Wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin.

7.2. Zasady wykonania kontroli robót

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z dokumentacją projektową oraz wymaganiami specyfikacji technicznej. Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektora o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez niego.

7.2.1 Kontrola wykopów

Sprawdzenie lokalizacji, wymiarów i zabezpieczenia ścian wykopu. Po zasypaniu sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu i usunięcia nadmiaru ziemi.

7.2.2 Kontrola linii kablowej

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej pod i nad kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla.

Pomiary należy wykonać co 10m budowanej linii kablowej, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli odbiegają od założonych w dokumentacji nie więcej niż o 10%. Ponadto należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

7.2.3 Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

7.2.4 Pomiar rezystancji izolacji

Pomiar należy wykonać za pomocą megaomomierza dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli rezystancja izolacji jest zgodna z postanowieniami normy PN/E-4700: 2000 oraz danymi producenta.

7.2.5 Próba napięciowa izolacji

Próbie napięciowej izolacji podlegają wszystkie linie kablowe. Dopuszcza się nie wykonywanie próby napięciowej izolacji linii wykonanych kablami o napięciu znamionowym do 1kV. Próbę napięciową należy wykonać prądem stałym lub wyprostowanym. Wynik próby napięciowej izolacji należy uznać za dodatni jeżeli:

- izolacja każdej żyły wytrzyma przez 20min, bez przeskoku, przebicia i objawów przebicia częściowego, napięcie probiercze o wartości równej 0,75 napięcia probierczego kabla według PN-93/E-90401.
- wartość prądu upływu dla poszczególnych żył nie przekroczy 300µA/km i nie wzrasta w czasie ostatnich 4 minut badania; w liniach o długości nie przekraczających 300m dopuszcza się wartość prądu upływu 100µA.

7.3. Przed przekazaniem Robót należy przeprowadzić kontrole techniczne.

Kontrola techniczna obejmuje:

- Sprawdzenie jakości materiałów użytych do budowy;
- Sprawdzenie kwalifikacji Wykonawców Robót;
- Sprawdzenie zgodności wykonanych Robót z projektem;
- Sprawdzenie jakości wykonanych Robót i ich zgodności z warunkami technicznymi;
- Sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez Wykonawcę;
- Sprawdzenie usunięcia wcześniej ukrytych wad.

8. OBIAR ROBÓT

Jednostki obmiarowe dla poszczególnych rodzajów Robót wg zestawienia rzeczowego (przedmiaru Robót). Ogólne zasady obmiaru podano w STWiORB-00 „Część ogólna” pkt.11.

Obmiar robót dokonuje Wykonawca, podlega on sprawdzeniu przez Zamawiającego.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiorom częściowym podlegają te etapy prac, których jakość może być oceniona w kolejnych odbiorach m.in. należy sprawdzić:

- Wykonanie prac przygotowawczych w tym zawiadomienie wszystkich zainteresowanych stron;
- Sposób wykonania wykopów, umocnień i odwodnień;
- Stan podłoża naturalnego;
- Podsypkę i obsypkę;
- Zagęszczenie poszczególnych warstw w wykopie;
- Jakość wbudowanych materiałów i ich zgodność z dokumentacją, atestami i normami;
- Zgodność wykonanych Robót z projektem;
- Zakwalifikowanie do uruchomienia.
- Potwierdzeniem uczestnictwa w komisjach odbiorów częściowych i komisjach roboczych powinien być wpis do Dziennika Budowy.

9.2. ODBIÓR KONCOWY

9.2.1. Odbiór końcowy powinien być potwierdzony spisaniem „Protokołu odbioru końcowego” i „Protokołu przekazania do eksploatacji wewnętrznej linii zasilającej”.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Protokoły i dokumenty wszystkich odbiorów częściowych;
- Protokół z przeprowadzonych pomiarów;
- Dziennik Budowy;
- Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą;
- Aktualną dokumentację projektową powykonawczą;
- Zestawienie dokumentów poświadczających zgodność zastosowanych materiałów z normami (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne itp.);

9.2.2 Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
- Protokoły z odbiorów częściowych oraz realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- Aktualność Dokumentacji Projektowej (wprowadzenie wszystkich zmian i uzupełnień);
- Protokoły z pomiarów wewnętrznej linii zasilającej.

10. ROBOTY TOWARZYSZĄCE

10.1. ORGANIZACJA ZAPLECZA I PLACU BUDOWY

Wykonawca własnym staraniem zapewnia zagospodarowanie zaplecza i placu budowy w zakresie:

- Dostawy wody dla potrzeb socjalnych i technologicznych;
- Dostawy energii dla potrzeb odwodnienia wykopów oraz prac spawalniczych (należy przewidzieć zasilanie z agregatów prądotwórczych);
- Pomieszczeń socjalnych.

10.2. GEODEZYJNA OBSŁUGA INWESTYCJI:

Obejmuje wytyczenie i pomiar powykonawczy wraz z mapami powykonawczymi.

10.3. ROZBIÓRKA I ODTWARZANIE NAWIERZCHNI

Odtworzenie nawierzchni wykonać przy wykorzystaniu materiałów pochodzących z rozbiórki (pełnowartościowych) i nowych.

Występują nawierzchnie gruntowe i utwardzone.

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB-00 „Część ogólna”.

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót podany w punkcie 1.3 niniejszej STWiORB. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości Robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

Cena wykonania Robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze;
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie;
- dostarczenie materiałów;
- wykopy i umocnienie ścian wykopów;
- przygotowanie podłoża rodzimego i podsypki z piasku;
- pompowanie wody z wykopów;
- układanie rur osłonowych;
- zaciągnięcie kabla;
- montaż zestawu pomiarowego;
- montaż i uruchomienie szafy sterowniczej przepompowni;

Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ul. Szafirowej w Lubinie
dz. nr 785/105; 785/127; 785/95; 785/100; 785/7; 785/120; 785/119, 758/118 Obręb 9 miasta Lubin
jednostka ewidencyjna 021101_1, Lubin - Miasto

- montaż i uruchomienie szafy z systemem do dozowania chemii;
- zagospodarowanie terenu;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego, odtworzenie elementów zagospodarowania terenu, przesadzenie nasadzeń, naprawa ogrodzeń;
- przeprowadzenie prób i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji;
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

12.1. Polskie normy

- [1] PN-86-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
- [2] PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [3] PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- [4] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- [5] PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- [6] PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- [7] PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska.
- [8] BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy.
- [9] PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- [10] PN-98/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- [11] BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- [12] BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- [13] N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- [14] N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- [15] N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- [16] PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- [17] PN-E 04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.
- [18] PN-IEC 60439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
- [19] PN-EN 60445:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja - Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów
- [20] PN-EN 60446:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja - Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi
- [21] PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
- [22] Inne obowiązujące przepisy, normy i wytyczne instruktażowe w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru

12.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. nr 120 poz. 1126 w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 nr 47 poz. 401)
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. z 1999 nr 80 poz. 912)
4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. 2017r. poz.1332)
5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska Dz. U. Nr 62 z dnia 20 czerwca 2001. poz. 627
6. Ustawa z dnia 17.05.1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Tekst jednolity: Dz. U. 2016r. poz. 1629 z późniejszymi zmianami)
7. Ustawa z dnia 10.04.1997r. Prawo energetyczne (Tekst jednolity: Dz. U. 2006r. Nr 89 poz. 625 z późniejszymi zmianami)
8. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. nr. 19, poz. 177 z póź. zm)
9. Rozporządzenie Ministra Transp. Bud. i Gosp. Morsk. z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012r. poz 462 z późniejszymi zmianami),
10. Rozporządzenie Ministra transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r. poz. 1422),
12. Katalogi techniczne i instrukcje montażowe producentów materiałów i urządzeń.
13. Standardy techniczne obowiązujące w TAURON Dystrybucja S.A