

CZĘŚĆ II – OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE	2
2. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.	2
3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	3
3.1. Przekazanie Terenu Budowy	3
3.2. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy	3
3.3. Zajęcie pasa drogowego	3
3.4. Zabezpieczenie interesów osób trzecich	3
3.5. Ochrona środowiska	4
3.6. Gospodarka odpadami	4
3.7. Materiały niebezpieczne	4
3.8. Warunki bezpieczeństwa pracy	4
3.9. Ochrona przeciwpożarowa	5
3.10. Zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy	5
3.11. Ochrona i utrzymanie Robót	5
4. MATERIAŁY	5
4.1. Wymagania ogólne	5
4.2. Rury stalowe	6
5. SPRZĘT	6
6. ŚRODKI TRANSPORTU	6
7. WYKONANIE ROBÓT	6
7.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót	6
7.2. Odwodnienie terenu robót i zabezpieczenie przed dopływem wód	7
7.3. Zagęszczenie gruntów - wymagania techniczne (komory robocze).	7
7.4. Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych (PE)	8
7.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem i wykopy próbne	8
8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
8.1. Kontrola połączeń zgrzewanych	9
8.2. Próba Szczelności	9
9. WYMAGANIA PRZY ODBIORZE	9
10. WARUNKI PŁATNOŚCI	10
11. PRZEPISY ZWIĄZANE	10

1.INFORMACJE OGÓLNE

Oznaczenie według Wspólnego Słownika Zamówień Publicznych (CPV) dla przedmiotu zamówienia:

Grupa:	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa:	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównanie terenu
Kategoria	4523100-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
w tym	45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

2.ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.

1.Przedmiotem zamówienia jest sukcesywna realizacja przecisków i przewiertów sterowanych na potrzeby budowy oraz remontów sieci i przyłączy wodociągowych oraz kanalizacyjnych na obszarze działania ZWiK Sp. z o.o. w Żarach (miasto Żary, miejscowości na terenie Gminy Żary – Grabik, Mirostowice Dolne, Sieniawa Żarska) w następującym zakresie:

- przewierty sterowane rurami PE80, PE100 oraz RC w zakresie średnic Ø63-800.
- przeciski hydrauliczne rurami stalowymi w zakresie średnic Ø100-400
- przeciski pneumatyczne przebijakami w zakresie średnic Ø75-160 dla rur PVC, PE i stalowych

2.Zakres robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze w tym odkrywki w miejscach kolizji z istniejącymi sieciami w celu dokładnego zlokalizowania sytuacyjnego i wysokościowego istniejącego uzbrojenia
- wykopy pod komory pośrednie i końcowe
- urządzenie i przygotowanie placu robót oraz jego zabezpieczenie przed dostępem osób nieupoważnionych
- wykonanie przecisków i przewiertów;
- dostarczenie i montaż stalowych rur osłonowych (w miarę potrzeb);
- przeciąganie kanałów w rurach osłonowych
- łączenie rur – zgrzewanie doczołowe rur PE80, PE100 oraz RC. Spawanie rur stalowych.
- zabezpieczenie wykopów w czasie trwania robót wiertniczych;
- odwodnienie wykopu w razie potrzeby
- usuwanie płuczki wiertniczej (dotyczy przewiertu)
- uporządkowanie terenu
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego

3.Roboty będą wykonywane z materiałów Zamawiającego (dotyczy rur PE), który ich wykorzystanie bieżąco nadzoruje i rozlicza.

4.Dostawa rur stalowych oraz płóz ślizgowych oraz manszet po stronie Wykonawcy.

5.Wytyczenie trasy przebiegu przewiertów i przecisków po stronie Zamawiającego. Szkice geodezyjne budowanych i remontowanych sieci będą sporządzone przez uprawnionego geodetę Zamawiającego. Obowiązkiem Wykonawcy jest informowanie z odpowiednim

wyprzedzeniem o prowadzonych pracach w celu umożliwienia dokonania pomiarów w charakterystycznych punktach sieci przed ich zasypaniem.

3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

3.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający przekaze teren budowy Wykonawcy. Z chwilą przejęcia Terenu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie powstałe w wyniku prowadzenia prac objętych umową.

3.2. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Jeśli specyfika robót budowlanych będzie tego wymagała, Wykonawca utworzy, utrzyma i zlikwiduje w cenie umownej Zaplecze Budowy. Miejsce na zaplecze budowy Wykonawca znajdzie we własnym zakresie.

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

3.3. Zajęcie pasa drogowego

Wszelkie koszty związane z prowadzeniem Robót w pasach drogowych, pozyskaniem uzgodnień i zezwoleń na zajęcie pasa drogowego ponosi Zamawiający.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy w okresie trwania Umowy, aż do przejęcia Robót przez Zamawiającego.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dojazdy do posesji, na których zlokalizowane są obiekty wymagające stałego dojazdu.

Koszty umieszczenia urządzeń w pasie drogowym ponosi Zamawiający.

3.4. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących obiektów oraz instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie realizowanych prac budowlanych, takich jak rurociągi i kable, elementy małej architektury, nasadzona roślinność ozdobna lub użytkowa etc.

Wykonawca zobowiązuje się sprawdzić i zweryfikować posadowienie uzbrojenia podziemnego w obszarze wykonywania usługi.

Wykonawca z odpowiednim wyprzedzeniem poinformuje zarządców infrastruktury o planowanym terminie rozpoczęcia Robót oraz zapewni (jeśli będzie wymagany) udział nadzoru technicznego tych zarządców na czas prowadzenia prac w pobliżu tych urządzeń i/lub instalacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji i urządzeń w czasie prowadzenia Robót w ich pobliżu.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w zagospodarowaniu terenu oraz instalacjach naziemnych i podziemnym (dotyczy instalacji podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu).

W przypadku naruszenia obiektów, roślin ozdobnych i użytkowych, urządzeń i instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakichkolwiek innych robót Wykonawca **na swój koszt naprawi, oraz pokryje wszelkie koszty** związane z naprawą i skutkami uszkodzenia, w najkrótszym możliwym terminie przywracając ich stan do kształtu sprzed awarii. Przystąpienie do usuwania ww. uszkodzeń nie może nastąpić później niż w ciągu 24 godzin od ich wystąpienia.

3.5. Ochrona środowiska

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska, a w szczególności do:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2020.1219 j.t., z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz.U.2020.55 j.t., z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (Dz.U.2021.624 j.t., z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz.U.2021.779, z późn. zm.).
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2014.1800, z późn. zm.).
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.2014.112 j.t., z późn. zm.).

W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie uzasadnione kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem koryta cieków wodnych płuczką, pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

Teren Budowy i jego zaplecze należy zorganizować z uwzględnieniem zasady minimalizacji zajęcia terenu i przekształcenia jego powierzchni, a po zakończeniu prac przeprowadzić rekultywację.

3.6. Gospodarka odpadami

Wykonawca będzie odpowiedzialny za usuwanie materiałów niebezpiecznych, odpadowych, gruzu lub pozostałych mas ziemnych na zatwierdzone, właściwe wysypisko, zgodnie z Ustawą o odpadach i aktami wykonawczymi:

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 16 stycznia 2015 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane na składowisku odpadów w sposób nieselektywny (Dz.U.2015.110, z późn. zm.).

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu dokumenty potwierdzające utylizację odpadów.

3.7. Materiały niebezpieczne

Wszelkie Materiały niebezpieczne stosowane w trakcie realizacji inwestycji należy przewozić, składować, zabezpieczyć oraz stosować zgodnie z Kartą Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej.

Wykonawca winien w taki sposób opracować harmonogram robót, aby uniemożliwić wystąpienie niekontrolowanych skażeń gruntu; Wykonawca winien posiadać środki chemiczne powodujące neutralizację ewentualnych wycieków z maszyn budowlanych, w sytuacji wystąpienia awarii urządzeń, prowadzących prace ziemne.

3.8. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach

niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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 Umownej.

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodny z wymaganiami Prawa budowlanego oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126, z późn. zm.).

3.9. Ochrona przeciwpożarowa

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

3.10. Zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy

Wykonawca w ramach Umowy, do dnia odbioru robót jest zobowiązany wykonać zabezpieczenie terenu budowy:

- dostarczyć i zainstalować urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, znaki itp.),
- utrzymać urządzenia zabezpieczające w odpowiednim stanie technicznym,
- usunąć urządzenia zabezpieczające po zakończeniu Robót.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i przejęcia Robót, a w szczególności utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczyć Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Koszty zabezpieczeń i oznakowania terenu ponosi Wykonawca.

3.11. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do wykonywania Robót.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu ich przejęcia. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były utrzymane w zadowalającym stanie przez cały czas do momentu ich przejęcia.

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

4.MATERIAŁY

4.1. Wymagania ogólne

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Wszystkie materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach umowy będą materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych Robót. Będą to materiały fabrycznie nowe,

pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi, posiadające odpowiednie atesty lub deklaracje zgodności, zgodnie z:

- Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2016.1570 j.t., z późn. zm.)
- Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U.2016.655 j.t., z późn. zm.)

Na użyte materiały Wykonawca na bieżąco, na każdym etapie realizacji zadania - przed ich zamontowaniem dostarczał będzie zamawiającemu atesty, aprobaty, deklaracje, karty katalogowe itp. Wbudowaniu podlegają jedynie te materiały, **które uzyskały zatwierdzenie Zamawiającego**.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę na własny koszt wywiezione z Placu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

4.2. Rury stalowe

- 1.Średnica wewnętrzna rury osłonowej powinna zapewnić swobodny montaż i demontaż rurociągu przewodowego przy zastosowaniu odpowiednich płóz dystansowych dobranych zgodnie z instrukcją producenta.
- 2.Stalowe rury osłonowe powinny być zaizolowane antykorozyjnie.
- 3.Grubość ścianki rury powinna wynosić co **najmniej 7,1mm**.
- 4.Końcówki rur osłonowych zabezpieczyć manszetami.

5.SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót i środowisko naturalne. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w OPZ i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Umowy, zostanie przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

Posługiwać się Sprzętem mogą jedynie uprawnione i przeszkolone ku temu osoby, mogące wykazać się odpowiednimi zaświadczeniami o ile takie są wymagane przepisami prawa.

6.ŚRODKI TRANSPORTU

Stosowane środki transportu w zakresie ich liczby i rodzaju winny być dostosowane do przewożenia Materiałów w taki sposób, aby zapewnione było prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w niniejszym OPZ i poleceniach Zamawiającego. Nie mogą one wpływać niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych Materiałów.

Przy ruchu po drogach publicznych transport Wykonawcy winien spełniać wymagania Kodeksu Drogowego i innych przepisów, szczególnie, dotyczących przewozu substancji niebezpiecznych i zakres dopuszczalnych obciążeń na osie.

Wykonawca powinien posiadać wszystkie wymagane pozwolenia na transport ładunków o nietypowej wadze oraz powinien regularnie informować Zamawiającego o każdym takim transporcie. Samochody o nadmiernym nacisku na oś nie powinny zostać dopuszczone do ruchu na terenie zakończonych Robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawienie wszelkich szkód spowodowanych takim transportem na swój własny koszt i zgodnie z instrukcjami Zamawiającego.

Wykonawca na własny koszt i na bieżąco będzie usuwał wszelkie zanieczyszczenia spowodowane pracą środków transportu na terenie i poza terenem prowadzonych robót.

7.WYKONANIE ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z niniejszym OPZ. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania Robót.

Roboty budowlane realizowane będą sukcesywnie – zależnie od potrzeb Zamawiającego na podstawie zleceń/zapotrzebowań telefonicznych do Wykonawcy potwierdzanych pocztą elektroniczną przez Zamawiającego. Przesłane zlecenie/zapotrzebowanie zawierać będzie miejsce realizacji, rodzaj prac do wykonania oraz termin ich realizacji. **Wykonawca otrzyma zlecenie/zapotrzebowanie nie później niż 48 godzin przed terminem przystąpienia do prac. Wykonawca powinien przystąpić do prac i wykonać je w terminie wyznaczonym w zleceniu.**

W przypadku prac koniecznych od usuwania awarii na sieci, Wykonawca przystąpi do robót niezwłocznie, nie później niż w ciągu 24h od otrzymania powiadomienia.

Zakończenie realizacji danego zlecenia/zapotrzebowania potwierdzone będzie przez Zamawiającego i Wykonawcę na protokole odbioru usługi. Protokół odbioru usługi, podpisany przez obie strony bez zastrzeżeń będzie podstawą do wystawienia faktury.

7.2. Odwodnienie terenu robót i zabezpieczenie przed dopływem wód

Biorąc pod uwagę stan wód gruntowych, poziom posadowienia rurociągów należy liczyć przy niesprzyjających warunkach wodnych z koniecznością odwodnienia wykopów.

Należy zapobiegać gromadzeniu się wody w wykonywanych wykopach. Wykonawca podejmie wszelkie środki ostrożności, aby zapobiec naruszeniu struktury gruntu w wyniku stosowanego odwodnienia. Systemy odwodnienia gruntu powinny być wykonane i eksploatowane w taki sposób, aby spowodowane przez nie osunięcia gruntu nie uszkodziły pobliskich instalacji i konstrukcji. Wszystkie urządzenia odwadniające, gdy nie będą już potrzebne, należy zdemontować lub wypełnić zagęszczonym strukturalnym materiałem wypełniającym. Bez uzyskania pisemnego zezwolenia nie wolno odprowadzać wód gruntowych do istniejącej kanalizacji deszczowej ani do cieku powierzchniowego. Odprowadzana z odwodnienia woda gruntowa powinna zostać oczyszczona w tymczasowym piaskowniku przed zrzutem do odbiornika. Oczyszczenie odpompowywanej wody ma na celu zapobiegać nadmiernemu zamuleniu odbiornika. Odwodnienie robocze, w zależności od charakteru robót ziemnych i istniejących warunków gruntowo-wodnych obejmuje:

- wykonanie, eksploatację i późniejszą likwidację drenażu odwadniającego z instalacją do pompowania wody.
- wykonanie, eksploatację i późniejszą likwidację ciągów odwadniających z użyciem igłofiltrów z agregatem pompowym.
- wykonanie, eksploatację i późniejszą likwidację odwodnienia miejscowego z użyciem studni depresyjnych i pomp głębinowych.
- zaprojektowanie, wykonanie, eksploatacja i demontaż instalacji odwodnienia wykopów.

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów wraz z usuwaniem płuczki należy do obowiązków Wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w cenie robót.

7.3. Zagęszczenie gruntów - wymagania techniczne (komory robocze).

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określany powinien być według normy BN-77/8931-12 „Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu z dopuszczeniem aparatów izotopowych”. Wskaźniki zagęszczenia gruntu powinny być nie mniejsze niż:

- dla ciągów komunikacyjnych zgodny z warunkami zarządców, lecz nie mniej niż $I_s \geq 1,00$
- dla nasypów $I_s \geq 0,98$

- dla zasypywanych wykopów poza pasem drogowym $Is \geq 0,95$

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów pod komory robocze ustalić miejsce składowania humusu i urobku z Zamawiającym.

7.4. Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych (PE).

Zgrzewarka używana do wykonywania połączeń doczołowych rur powinna posiadać ważne świadectwo kalibracji, szczęki ruchome powinny przemieszczać się po prowadnicach płynnie, a płyta grzewcza powinna być czysta i nie posiadać ubytków w powłoce teflonowej.

Zgrzewania dokonywać zgodnie z dokumentacją techniczną - ruchową zgrzewarki oraz wytycznymi montażowymi producenta rur.

7.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem i wykopy próbne

Wykonawca zobowiązuje się sprawdzić i zweryfikować posadowienie uzbrojenia podziemnego w obszarze wykonywania usługi.

Odkrywek istniejącego uzbrojenia należy dokonać po uprzednim zgłoszeniu robót do właściciela danego uzbrojenia oraz w obecności przedstawicieli właścicieli tego uzbrojenia. Roboty ziemne w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem wykonywać ręcznie, stosując przekopy kontrolne oraz aparaturę do wykrywania uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Każdorazowo Wykonawca powiadomi Zamawiającego o wykonywanych pracach zabezpieczających.

W miejscach skrzyżowania rurociągów projektowanych sieci z doziemnymi kablowymi liniami elektroenergetycznymi najmniejsza dopuszczalna odległość pionowa przy skrzyżowaniu oraz pozioma przy zbliżeniach nie powinna być mniejsza niż:

- 25cm + średnica rurociągu dla kabli o napięciu znamionowym $Un \leq 30kV$
- 50cm + średnica rurociągu dla kabli o napięciu znamionowym $30kV \leq Un \leq 110kV$

W przypadku konieczności zmniejszenia odległości podanych powyżej przewody linii należy zabezpieczyć w miejscu skrzyżowania i na długości co najmniej 50cm w obie strony od skrzyżowania osłoną otaczającą zgodnie z obowiązującymi normami. Przewidziano zastosowanie dwudzielnych osłon z tworzywa sztucznego np. typu A PS z programu produkcyjnego firmy AROT POLSKA Sp. z o.o.

Skrzyżowania projektowanych sieci z doziemnymi kablowymi liniami telekomunikacyjnymi wykonywać zgodnie z Dz.U.2005.219.1864 oraz normą zakładową ZN-96 TPSA-004.

W pobliżu napowietrznych linii energetycznych i telekomunikacyjnych nie należy używać sprzętu o wysokości zasięgu przekraczającym wysokość zabudowy tych linii. Najmniejsze dopuszczalne odległości zasięgu maszyn budowlanych od przewodów czynnych napowietrznych linii elektroenergetycznych zgodnie z wytycznymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Natomiast odległość pomiędzy powierzchnią zewnętrzną gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia powinna wynosić nie mniej niż 40cm, a przy skrzyżowaniach lub zbliżeniach - nie mniej niż 20cm, jeżeli gazociąg ułożony jest w pierwszej klasie lokalizacji równolegle do projektowanego uzbrojenia podziemnego.

Usytuowanie wysokościowe istniejących sieci należy traktować jako przybliżone.

8.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

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

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

8.1. Kontrola połączeń zgrzewanych

Podczas zgrzewania doczołowego, parametry techniczne procesu zgrzewania muszą być zapisywane w karcie kontrolnej zgrzewania doczołowego rurociągu PE-HD. Po zakończeniu procesu zgrzewania, parametry te powinny być porównane z wartościami ustalonymi przez wymagania techniczne producenta rur i zgrzewarki. Pomiar parametrów geometrycznych każdego wykonanego zgrzewu jest obligatoryjny. Pomiary wykonać z dokładnością do 0,1 mm. W uzasadnionych wypadkach Zamawiający może poza tym zalecić następujące metody kontroli jakości połączeń: oględziny wypływki ściętej z powierzchni zgrzewanych rur; badanie rentgenograficzne i ultradźwiękowe; badania niszczące doraźne.

Ocenę połączeń zgrzewanych należy przeprowadzić w oparciu o następujące kryteria:

- zgrubienie zgrzewane powinno być obustronnie możliwie okrągło ukształtowane,
- powierzchnia zgrubienia powinna być gładka,
- rowek między wypływkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów,
- przesunięcie ścianek łączonych rur nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki rury,
- całkowita szerokości wypływek powinna być większa od zera i nie powinna przekraczać wartości określonych przez producenta rur i kształtek.

8.2. Próba Szczelności

Kanały grawitacyjne

Po wykonaniu sieci i przyłączy należy poddać je próbie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610:2002, warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, wyd. COBRTI INSTAL zeszyt nr 9 oraz zaleceniami instrukcji montażowej producenta zastosowanych rur PVC.

Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg. PN-EN 1610.

Rurociągi ciśnieniowe

Próbie ciśnieniową rurociągów prowadzić zgodnie z normą PN-B 10725. Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej należy upewnić się czy:

- rurociąg oraz kształtki wytrzymają obciążenia, jakie powstaną podczas wykonywania próby.
- zastosowane do budowy przewodu materiały są zgodne z obowiązującymi normami,
- wszystkie złącza są odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu na całej długości jest zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- wykonana obsypka i zamocowane złącza zostały wykonane poprawnie
- wszelkie odgałęzienia od przewodu są zamknięte,

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez Wykonawcę i Zamawiającego.

9.WYMAGANIA PRZY ODBIORZE

Usługa będzie rozliczona każdorazowo na podstawie protokołu odbioru robót podpisanego przez przedstawiciela Zamawiającego oraz Wykonawcę.

Do rozliczeń przyjmowana będzie długość rury przeciskowej / przewiertowej.

10. WARUNKI PŁATNOŚCI

1. Płatności będą dokonywane zgodnie z zapisami zawartymi w Umowie.
2. Rozliczenie robót nastąpi na podstawie obmiaru rzeczywiście wykonanych robót.
3. Do rozliczenia wykonanych robót (przedmiotu zamówienia) przyjęte zostaną odpowiednio: ceny jednostkowe netto wykonania poszczególnych robót wskazane w ofercie Wykonawcy oraz rzeczywiste długości / ilości szt. wykonanych odcinków /szt. przedmiotu zamówienia plus należny podatek VAT.
4. Rzeczywiste długości / ilości wykonanych prac będących przedmiotem zamówienia będą określone na podstawie komisyjnego pomiaru powykonawczego.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty należy wykonać zgodnie z:

- [1]Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. 2020. Poz. 1333 j.t.)
- [2]Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r. nr 75 poz. 690 z późn. zm.)
- [3]Ustawa z dnia 17 maja 1989r Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2020r poz.2052 z późn. zm.)
- [4]Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 2005 nr 219 poz. 1864 z późn. zm.)
- [5]Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U.2013.640 z późniejszymi zmianami)
- [6] „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” – wydanie COBRTI INSTAL, Warszawa 2001r.
- [7]„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – wydanie COBRTI INSTAL, Warszawa 2003 r.
- [8]Normą PN-ENV 1046:2007 – „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków - Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią”
- [9]Normą PN-B/10736:1999 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.
- [10]Normą PN-EN 1610:2002 – „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”
- [11]Wytycznymi producentów i dostawców urządzeń.