**Załącznik nr 1 do SWZ**

**Przedmiotem zamówienia jest wykonanie usługi pn.:**

**„ Budowa kanalizacji sanitarnej, wodociągu w miejscowości Nowa Wioska”**

1. **Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:**
2. Wodociąg

Projektuje się wykonanie odcinka sieci i wodociągowej od istniejącej sieci wodociągowej PE 160 w dz. nr 14/1, ul. os. Szkolne w Lubrzy do działek budowlanych, przez działki nr 14/1, 2/2, 756/2, 4/2 obręb Lubrza oraz 249, 19/21, 19/47, 220 obręb Nowa Wioska. Połączenie **W** wykonać poprzez wpięcie trójnika żeliwnego kołnierzowego redukcyjnego GGG T DN 150/125/150 z łącznikami rurowo kołnierzowymi zabezpieczonymi przed przesunięciem WAGA Multi/joint, SYNOFLEX lub równoważne oraz zasuwy odcinającej DN125 z miękkim uszczelnieniem zgodną z EN-1074-2 lub równoważnej, z wyprowadzonym do poziomu terenu drążkiem w obudowie teleskopowej nr kat. 9500 oraz skrzynką uliczną do zasuw Combi-TE 2 nr kat. 1750 trwale oznakowaną zgodnie z wymogami PN-9700. Od projektowanej zasuwy w dz. nr 14/1 oznaczonym na mapie **W**, wykonać odcinek sieci i wodociągowej z rur PE100 SDR17 Ø125x11,4. Załamania na trasie wodociągu wykonać stosując naturalną plastyczność rury lub kolana

PE zgrzewane. Jako armaturę odcinającą zastosować zasuwy kołnierzowe DN125.

Zasuwę należy wyposażyć

* w skrzynkę uliczną do zasuw
* obudowę teleskopową
* wrzeciono- stal nierdzewna
* rura osłonowa HDPE
* kołpak – żeliwo GG25

Skrzynkę do zasuw obrukować w promieniu 0,5m i oznaczyć tabliczką zgodnie z normą w miejscu widocznym, w odległości nie większej niż 15,0 m od zasuwy. Trasę przyłącza oznaczyć, układając nad nim, w odległości 20 cm taśmę z folii koloru niebieskiego z wtopioną metalową wkładką połączoną trwale z podstawami trzpieni do zasuw.

Na każdej zmianie kierunku trasy wodociągu i trójnika do hydrantu oraz końcach sieci należy zastosować odpowiednie bloki oporowe. Bloki oporowe należy wykonać z betonu wg norm: BN-81/9192/05, BN-81/9192/04 – wymiary i warunki stosowania.

Połączenie odcinków przyłączy z projektowanymi działkami przy pomocy uniwersalnych opasek do nawierceń 125/1" i zasuwy do przyłączy domowych – ISO DN z wyprowadzonym do poziomu terenu drążkiem w obudowie oraz skrzynką uliczną trwale oznakowaną zgodnie z wymogami PN-9700. Od zasuwy do projektowanej działki wykonać przyłącze z rur PE100 SDR17 DN32 układanego z jednego odcinka. Załamania na trasie przyłącza wykonać stosując naturalną plastyczność rury. Jako armaturę odcinającą zastosować zasuwę DN 25. Zasuwę należy wyposażyć w:

• w skrzynkę uliczną;

• obudowę teleskopową:

o wrzeciono- stal nierdzewna;

o rura osłonowa HDPE;

o kołpak – żeliwo GG25.

Skrzynkę do zasuw obrukować w promieniu 0,5m i oznaczyć tabliczką zgodnie z normą w miejscu widocznym, w odległości nie większej niż 15,0 m od zasuwy. Trasę przyłącza oznaczyć, układając nad nim, w odległości 20 cm taśmę z folii koloru niebieskiego z wtopioną metalową wkładką połączoną trwale z podstawami trzpieni do zasuw.

Do pomiaru ilości pobranej wody zaprojektowano studzienkę wodomierzowa (zlokalizowana przy granicy działki) z wodomierzem skrzydełkowym klasy C wg. PN-91/ M- 54908 Wodomierz zainstalować za zaworem głównym na przyłączu w miejscu kreślonych w warunkach technicznych z godnie z warunkami jego montażu. Przed montażem wodomierza przyłącze należy bardzo dokładnie przepłukać. Za zestawem wodomierzowym zgodnie z normą PN-92/B-01706/Az1:1999 należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy Ø25. Wodomierz powinien być łatwo dostępny i przystosowany do plombowania.

* długość zabudowy = 0,19 m;
* nominalny strumień objętości = 2,5 m3/h;
* maksymalny strumień objętości = 5,5 m3/h;
* prod. Actaris Polska.

Wykop pod sieć wodociągową winien mieć głębokość min 1,5 m. Dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Pod rurociąg winna być dokonana podsypka z piasku min 15 cm, a nad rurociąg nadsypka z piasku 15 cm. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, dokonania podsypki, ułożenia rurociągu należy dokonać nadsypki z piasku zaczynając obsypywać boki rury a następnie częściowo zasypać wykop pozbawionym kamieni i korzeni gruntem rodzimym do wysokości 30- 40 cm nad rurociągiem, zagęszczając go warstwami i ułożyć niebieską folię ostrzegawczą o szerokości 0,1 – 0,2 m a następnie zasypać wykop do końca wypełniając wykop gruntem rodzimym nie zawierającym kamieni większych niż 10 cm. ubijając warstwami grunt. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zagęszczenie gruntu wokół miejsc występowania połączenia rur. Zasypywać warstwami i zagęszczać mechanicznie do Io> 0,95 stopnia zagęszczenia. Przed zasypaniem wykonane prace zgłosić do przeglądu technicznego w Urzędzie Gminy Lubrza.

Na wykonanym odcinku sieci wodociągowej przeprowadzić próbę hydrauliczną na ciśnienie 1,0 MPa. Czas trwania próby jedna godzina. Nie dopuszcza się spadku ciśnienia w czasie trwania próby. Próbę szczelności przyłącza wodociągowego z rur PE wykonać zgodnie z normą PN-B-10725:1997. Po wykonaniu próby szczelności i jej pozytywnych wynikach, wodociąg należy przepłukać używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu w czasie płukania powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Po wstępnym płukaniu wykonać dezynfekcje sieci stosując roztwór wodny podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (1,0 litr podchlorynu na 500 l wody). Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie przepłukać sieć wodociągową.

Hydrant przeciwpożarowy nadziemny służy do poboru wody z rurociągów ogólnego przeznaczenia w celach gaśniczych i gospodarczych. Projektowany hydrant zabudowuje się na końcu rurociągu w pozycji pionowej za pomocą kolana stopowego. Hydrant posiada urządzenia odwadniające kolumnę hydrantu. Hydrant nadziemny posiada formę kolumny, poprzez wnętrze której woda może być czerpana z rurociągu głównego. W dolnej części hydrantu znajduje się żeliwna komora zaworowa zawierająca grzyb stanowiący zawieradło oraz urządzenie odwadniające. Korpus komory dolnej połączony jest z komorą zaworową kuli (zaworem zwrotnym kulowym) zakończoną kołnierzem przyłączeniowym pozwalającym zamontować hydrant na rurociągu. Korpus górny hydrantu posiada element napędowy na zakończeniu trzpienia, za pomocą którego poprzez rurę dystansową ruch obrotowy przenoszony jest na grzyb hydrantu. Korpus górny hydrantu wyposażony jest w gniazdo kłowe – element przyłączeniowy stojak hydrantowy do którego przyłączane są węże strażackie. Obrotowy trzpień osadzony jest w korku dławiącym uszczelnionym za pomocą gumowych pierścieni uszczelniających. Kierunek obrotu przy zamykaniu hydrantu jest zgodny z ruchem wskazówek zegara. Podczas obracania trzpieniem następuje przesuwanie grzyba i otwieranie przepływu. Grzyb przesuwając się zamyka otwór wylotowy odwadniacza. W przypadku zamykania hydrantu grzyb siada w gnieździe, po czym następuje odprowadzenie pozostałej wody w kolumnie hydrantu przez zawór odwadniający.

1. Kanalizacja sanitarna

Podstawą do wymiarowania kanałów ściekowych i sieci kanalizacji sanitarnej są wyliczone maksymalne odpływy godzinowe, uwzględniając przy tym odpływ ścieków bytowo-gospodarczych. Przy projektowaniu systemów usuwania ścieków bierzemy pod uwagę: ukształtowanie terenu miejscowości, jej położenie w stosunku do odbiornika oraz rozmieszczenie i koncentrację obiektów. Do kontroli kanałów nieprzełazowych rozstawia się studzienki rewizyjne tzw. przelotowe, na załamaniach osi kanału, na załamaniach spadku kanału oraz dłuższych odcinkach prostych.

Zagłębienie projektowanych kanałów powinno zapewniać grawitacyjny odpływ ścieków z nieruchomości a także zapewnić dostateczne przykrycie kanału ze względu na obciążenie dynamiczne i przemarzanie gruntu. Efektownie jest projektować przewody z nachyleniem jednakowym lub przybliżonym naturalnemu spadkowi terenu. Minimalna prędkość przepływu w kanałach grawitacyjnych musi zapewnić samooczyszczanie kanału, nie powinna być ona mniejsza od 0,8 m/s. Minimalne spadki kanałów kanalizacji sanitarnej należy przyjmować wg. wzoru:

 imin = 1000/D [‰] (1)

gdzie:

D – średnica [mm]

Przy projektowaniu spadku kanału należy pamiętać aby nie powodował on również przekraczania maksymalnej prędkości przepływu, gdyż powoduje to niszczenie przewodu.

Charakterystyczne wielkości ilości ścieków obliczone zostały według poniższych wzorów ogólnych.

- średnia dobowa ilość ścieków:

 Qdśr= $\frac{Σ n ·q j,}{1000}$ ; $\frac{m³}{d}$ *(2)*

 gdzie:

 Σ n – liczba mieszkańców, M

 $q j$ - jednostkowa ilość ścieków, $\frac{dm³}{M ·d}$.

- maksymalna dobowa ilość ścieków:

 Qd max = N d · Q d śr; $\frac{m³}{d}$ *(3)*

 gdzie:

 Nd - dobowy współczynnik nierównomierności dopływu ścieków.

- średnia godzinowa ilość ścieków:

 Qhśr= $\frac{Qd max}{24}$ ; $\frac{m³}{h}$ *(4)*

- maksymalna godzinowa ilość ścieków:

 Qh max = N h · Q h śr;$\frac{m³}{h}$ *(5)*

 gdzie:

 Nh - godzinowy współczynnik nierównomierności dopływu ścieków.

Do obliczeń przyjęto następujące wskaźniki według danych z literatury branżowej [3]:

- średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkalną jednorodzinną oraz wielorodzinną: qj = 110 dm3/Mk\*d,

- dla zabudowy mieszkalnej: współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,3, współczynnik nierównomierności godzinowej Nh = 1,8.

Bilans ilości ścieków sanitarnych spływających z terenu objętego opracowaniem do projektowanej kanalizacji sanitarnej przez projektowane kanały kanalizacji sanitarnej, wynosi:1,36m3/godzinę dla Qśr.dob=13,85m3/dobę. Całkowity maksymalny dobowy spływ ścieków sanitarnych wynosi ≅18,02 m3/dobę.

Kanalizacja grawitacyjna:

Ścieki bytowo-socjalne z budynków mieszkalnych jednorodzinnych odprowadzane będą projektowanymi kolektorami grawitacyjnymi ø200 do przepompowni i dalej tłoczone przewodami ø90 PE w pasie drogi gminnej oraz działek dz. nr 14/1, 2/2, 756/2, 4/2, 249, 19/21, 19/47, 220. do projektowanej studni rozprężnej. Zmiany kierunku kanalizacji sanitarnej wykonane będą za pomocą studni kanalizacyjnych PVC 630 z rurą teleskopowa i włazem klasy D. Studzienki przykryć płytą nastudzienną PP-144/60 zaworem ø 600 mm na właz żeliwny typu A15 w terenach zielonych oraz D400 w drogach wg PN-H74051-2. Ścieki gospodarczo-bytowe z projektowanych budynków jednorodzinnych odprowadzane będą rurą PVC SN 8 Ø 160mm przez studzienkę rewizyjna PVC 315mm do projektowanej kanalizacji zbiorczej grawitacyjnej DN 200mm

Całość instalacji wykonać z rury PVC SN8 Ø200, 160 zgodnie z załączonymi rysunkami profili. Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonać wszelkie prace przygotowawcze, przygotować teren budowy, usunąć terenowe przeszkody. W miejscach gdzie znajdować się może uzbrojenie podziemne, wykonać sposobem ręcznym. Po odkryciu istniejącego uzbrojenia prace ziemne można wykonywać mechanicznie. Montaż rur PVC kielichowych wykonać w następujący sposób:

• usunąć zaślepkę z kielicha ułożonej rury i bosego końca kolejnej rury,

• nasmarować uszczelkę i bosy koniec wsuwanej rury smarem,

• łączone elementy ułożyć współosiowo,

• wcisnąć koniec bosy do kielicha aż do uzyskania oznaczenia.

Ułożone rury na podsypce, obsypać (warstwą ochronną) z tego samego materiału co podsypka. Obsypka winna wynosić min. 15 cm. ponad wierzch rury. Warstwa ochronna nie może być zagęszczona bezpośrednio nad rurą. Pozostałe wypełnienie wykopu gruntem rodzimym nie zawierającym kamieni większych niż 10 cm. Zasypywać warstwami i zagęszczać mechanicznie.

Kanalizacja tłoczna:

W miejscu gdzie nie pozwalają na to warunki wysokościowe terenu na projektowanie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, zaprojektowano kanalizację sanitarną tłoczną. Przepompownia przejmie ścieki z odcinków kanalizacji grawitacyjnej które zostaną przetłoczone do studni sanitarnej rozprężnej o rzędnych dna 70,75 a następnie do kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej DN 200 w ul. Szkolnej dz. nr 14/1. Projektuje się kanalizację tłoczną z rury PE SDR17 Ø90 mm od przepompowni P1 do P2 , P3 do P2 oraz przepompowni P2 do projektowanej studni rozprężnej pokazanej na mapie w ul Szkolnej. Rury łączyć przez zgrzewanie doczołowe oraz za pomocą kształtek przejściowych i połączeń kołnierzowych. Armaturę żeliwną kołnierzową oraz kształtki kołnierzowe łączyć z rurami PE za pomocą tulei kołnierzowych do zgrzewania czołowego i kołnierza dociskowego. Uszczelnienie kołnierzy uszczelką gumową lub tuleją gumową zgodnie z wytycznymi producentów połączeń. Przy złączach kołnierzowych należy dokładnie zaizolować części stalowe śrub i nakrętek przed korozją. Izolacje wykonać jutą asfaltową i lepikiem asfaltowym. Rurociąg montować na warstwie piasku gr. 25 cm dokonując wcześniej dokładnej niwelacji. Wypoziomowana podsypka musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rur. Przewody z rur PE układać w temperaturze powyżej 0ºC. W miejscach gdzie znajdować się może uzbrojenie podziemne, wykonać sposobem ręcznym. Po odkryciu istniejącego uzbrojenia prace ziemne można wykonywać mechanicznie.

Na wszystkich węzłach i załamaniach o połączeniu kołnierzowym wykonać bloki oporowe z betonu B-15. Bloki oporowe odizolować od przewodów np. warstwą papy bitumicznej lub grubą folią. Załamania przewodów przy zmianie kierunku trasy nie umieszczonych w studniach wykonać za pomocą odpowiednich łuków PE lub stosując naturalną plastyczność rury. Zagłębienie około 100 cm. Ułożone rury na podsypce, obsypać (warstwą ochronną) z tego samego materiału co podsypka. Ułożona rura w wykopie musi być starannie podbita na całej długości przewodu i zabezpieczona przed wypieraniem gruntu i wody gruntowej.

Obsypka winna wynosić min. 15 cm. Ponad wierzch rury. W odległości ok. 40 cm nad górną powierzchnią rurociągu ułożyć taśmę ostrzegawczo – identyfikacyjną z przekładką ze stali nierdzewnej. Na wykonanej kanalizacji tłocznej przeprowadzić próbę hydrauliczną na ciśnienie 1,0 MPA. Czas trwania próby jedna godzina. Nie dopuszcza się spadku ciśnienia w czasie trwania próby. Próbę szczelności kanalizacji tłocznej z rur PE wykonać zgodnie z normą PN-EN/1610:2002. Po wykonaniu próby szczelności i jej pozytywnych wynikach, przyłączę należy przepłukać używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Zasypywać warstwami i zagęszczać mechanicznie. Przed zasypaniem wykonane prace zgłosić do przeglądu technicznego w Urzędzie Gminy Lubrza.

Projektowaną sieć należy poprowadzić po trasie jak pokazano w części graficznej na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500, natomiast głębokość ułożenia przewodów tłocznych na profilach podłużnych w skali 1:100/500, dołączonych do części graficznej niniejszego opracowania.

Studnia rozprężna:

Punktem końcowym przewodów tłocznych dla przepompowni jest studnia rozprężna. Studnie rozprężną wykonać z typowej studni kanalizacyjnej ø 1000. W tym celu dno studni wyprofilować betonem z dodatkiem środka wodoszczelnego, tak aby mogła się utworzyć poduszka wodna wysokości około 35 cm, w celu wytłumienia ciśnienia ścieków wpływających do studni. Studnie w dolnej części wykonać jako wylewane z betonu B-25 z dodatkiem hydrobetonu w ilości 1,5% w stosunku do masy cementu, powyżej przejścia rurociągu, min. 20 cm nad rurą wykonać z kręgów żelbetowych ø 1000 łączonych na uszczelkę gumową. Studnie należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez dwukrotne pomalowanie zewnętrznych powierzchni abizolem R+P. Studnie przykryć płytą żelbetową 1200 z włazem kanałowym żeliwnym ø 600 wg PN-87/H-74051 klasy A15 w terenach zielonych oraz D400 w drogach wg PN-H-74051-2. W ścianach studni zamontować stopnie złazowe żeliwne, w odstępie co 30 cm, rozmieszczone w dwóch rzędach. Studnie rewizyjne zlokalizowane w terenie zielonym wynieść ponad poziom terenu o około 20 cm.

Przepompownia ścieków:

Zaprojektowano przepompownię ścieków znajdującą się na dz. nr 22/10, 19/47, 19/21 które są własnością Inwestora.

Dobrano przepompownie dwupompowe DN 1500 szt. 1 DN1200 szt. 2. Obudowa zbiornika pompowni to szczelna komora z dnem, pokrywą i włazem plus nadbudowa włazu 800 min o wysokości 460 mm.

Przepompownia składa się z:- Zbiornik przepompowni:

* Materiał: polimerobeton, typ przejezdny,
* Całkowita wysokość zbiornika: 2,15 m - 2,50
* Wewnętrzna średnica zbiornika: 1,5 m, 1,2
* Typ konstrukcji zbiornika – ciężka przejezdna.

- Pompy:

* Nazwa pompy NURT 40 PZM 0,75/RZ-2
* Moc znamionowa: 1,1 kW
* Wysokość podnoszenia: 4,0 m
* Wydajność: 7,5 m3/h
1. W przypadku gdy w SWZ lub jakimkolwiek załączniku do niej, w związku z opisem przedmiotu zamówienia, zostanie wskazany znak towarowy, nazwa własna towaru, patent lub pochodzenie Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązania równoważnego o parametrach technicznych nie gorszych niż wynikające z dokumentacji postepowania (SWZ wraz z załącznikami). Wskazane parametry techniczne należy traktować jako parametry minimalne, co oznacza że dostarczone materiały nie mogą mieć parametrów gorszych niż opisane.
2. Wyłoniony Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu przed podpisaniem umowy kopię aktualnej polisy ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności gospodarczej obejmującej okres realizacji zamówienia. W przypadku, gdy termin obowiązywania polisy będzie się kończył przed terminem zakończenia umowy, Wykonawca na 14 dni przed upływem tego terminu, ma obowiązek przedłożyć Zamawiającemu dokument o kontynuacji ubezpieczenia.
3. Wykonawca na wykonany przedmiot zamówienia udzieli gwarancji należytego wykonania robót oraz na materiały na okres **minimum 3 lat (36 miesięcy)** od dnia odbioru końcowego.
4. Zaleca się by Wykonawca przed złożeniem oferty zapoznał się z istniejącymi warunkami w zakresie przedmiotowego zamówienia. Zamawiający zaleca, aby Wykonawca dokonał wizji lokalnej, a także zdobył na swoją odpowiedzialność i ryzyko, wszelkie dodatkowe informacje, które mogą być konieczne do przygotowania oferty oraz zawarcia przyszłej umowy i wykonania zamówienia.
5. **Termin wykonania zamówienia**Wykonanie robót budowlanych wraz z oddaniem obiektu do użytkowania – do 12 miesięcy od daty zawarcia umowy
6. **Wspólny Słownik Zamówień:**

45232410-9 – Roboty budowlane w zakresie kanalizacji ściekowej,

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

45232440-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzenia ścieków