

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nr S 001

Inwestor: Gmina Dywity,

**„Wykonanie sieci i przyłączy kanalizacyjnych na dz nr 295/18, 295/19, 509,
520 obr. 16 Różnowo, gm. Dywity”**

I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. DANE OGÓLNE.

1.1. Adres i nazwa obiektu:

„Wykonanie sieci i przyłączy kanalizacyjnych na dz nr 295/18, 295/19, 509, 520 obr. 16 Różnowo, gm. Dywity”

1.2. Inwestor:

GMINA DYWITY,

1.3. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tłocznej kanalizacji sanitarnej

2. ZAKRES STOSOWANIA ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy i przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.3

2.1. Zakres robót objętych ST:

Szczegółowy zakres robót przedstawiono w przedmiarze robót.

2.2. Zakres robót objętych ST dla powyższego zadania:

Wykonanie tłocznej kanalizacji sanitarnej

2.3. Grupy , klasy ,kategorie wg. „ Wspólnego Słownika Zamówień”

Grupa 453 Roboty w zakresie instalacji sanitarnych

2.4. Zgodność robót z dokumentacją kosztorysową i Specyfikacjami Technicznymi

Specyfikacje Techniczne stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

3. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY.

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy.

4. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa na terenie budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

Utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z wykonaniem prac i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczyć teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy ponosi Wykonawca robót.

5. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT.

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

6. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.

- Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
- 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.

7. 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 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. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z: Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. "Nr 47.poz.401). Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

8. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru robót przez Zamawiającego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot robót lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Pracownicy produkcyjni zatrudnieni przy realizacji zamówienia muszą posiadać niezbędną wiedzę zawodową, wymagane uprawnienia do obsługi sprzętu i przeszkolenie w zakresie BHP.

9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MASZYN I SPRZĘTU.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych".

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.

10.1. Materiały stosowane przy robotach budowlano - montażowych muszą posiadać atest producenta oraz świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie i znak CE. Wszystkie materiały i urządzenia muszą być zastosowane zgodnie z dokumentacją projektową lub posiadać równoważne parametry i normy techniczne. Za wbudowane materiały odpowiada wykonawca. W przypadku stwierdzenia, że materiały nie odpowiadają wymogom, należy zabronić ich wbudowania oraz usunąć z placu budowy.

Każdy rodzaj robót, w którym zostaną zastosowane materiały nieposiadające świadectw potwierdzających ich odpowiednią jakość. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i niezapłaceniem.

10.2. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, póź. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, póź, 881).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

10.3. 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.

11. TRANSPORT.

Materiały budowlane przewożone mogą być dowolnym środkiem transportu. Transport i składowanie materiałów musi odbywać się w sposób zabezpieczający materiał przed możliwością uszkodzenia (np. w paletach transportowych producenta).

12. ZAPLECZE BUDOWY.

Wykonawca na swój koszt zabezpieczy zaplecze budowy dla swoich pracowników.

13. NIEKTÓRE OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

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

13.1. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora i Zamawiającego. Materiały użyte do wykonania robót powinny być nowe i pełnowartościowe.

13.2. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

13.3. Aprobata techniczna - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz.48, rozdział 2).

13.4. Certyfikat zgodności - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

13.5. Znak zgodności - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

14. WARUNKI REALIZACJI ZADANIA.

Wykonawca odpowiada za prawidłową realizację robót, w tym celu winien:

- oznakować teren budowy.
- dysponować materiałami, sprzętem, maszynami i kadrą pozwalającą na zachowanie rytmiczności realizacji robót zgodnie z harmonogramem
- dysponować sprzętem do wykonania robót.

Prowadzić roboty wg wymagań PN i technologii.

15. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót, zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, oraz poleceniami Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w prowadzeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

16. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót przeprowadzana będzie zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych".
- Kontrola jakości materiałów. Sprawdzenie atestów.

17. WARUNKI ODBIORU ROBÓT.

17.1. Odbiory robót należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych".

17.2. Odbiór robót ulegających zakryciu.

Polega na końcowej ocenie ilości i jakości robót, które w dalszym procesie ulegną zakryciu. Powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje inspektor nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości danej części robót do odbioru.

17.3. Odbiór częściowy robót.

Odbiór ten polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia (jeśli umowa przewiduje częściową wypłatę wynagrodzenia). Odbioru częściowego dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

17.4. Odbiór ostateczny robót.

Odbiór ten polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości oraz wartości.

Odbioru ostatecznego robót należy dokonać w terminie ustalonym w warunkach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i kompletności dokumentów. Odbiór ostateczny dokumentowany jest protokołem końcowym.

17.5. Dokumenty do Odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Księgi Obmiaru (jeżeli wystąpiła),
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów,

17.6. Odbiór pogwarancyjny.

Polega ona na ocenie wykonanych robót, związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu, z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

18. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę na podstawie dokumentacji projektowej

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

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, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, itp.),
- koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy,
- opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- 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. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

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.

19. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (aktualnie obowiązujące), 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 Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt budowlany **Wykonanie sieci i przyłączy kanalizacyjnych na dz nr 295/18, 295/19, 509, 520 obr. 16 Różnowo, gm. Dywity.**

2. DANE SZCZEGÓŁOWE.

2.1. Sieć kanalizacji grawitacyjnej.

Kanały.

Sieć kanalizacyjną należy wykonać z rur PVC-U (wg PN-EN 1401) kanalizacyjnych, ze ścianką litą i wydłużonym kielichem, klasy S (SN8) SDR 34, z uszczelkami gumowymi dwuwargowymi, łączonych na wcisk. Trasy kanałów, rzędne włączy do studni oraz spadki przedstawione są na rysunkach. Przewody układać ze spadkami podanymi na rysunku profilu, zachowując minimalne przykrycie 1,2m.

Studnie.

Studnie rewizyjne należy wykonać z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej Dn1200, z włączami z żeliwa sferoidalnego na zawiasie, wyposażonymi w zamknięcia zatraskowe np. Eurostars D-400. Należy zamontować włązy Dn600 klasy D400 – wszystkie studnie montowane w ciągach komunikacyjnych.

Studnie zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45 wg normy PN-EN 206-1, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 4%, mrozoodpornego F-150.

Dno studzienki powinno być wykonane z dennicy żelbetowej prefabrykowanej, stanowiącej monolityczne połączenie części pionowej oraz żelbetowej płyty fundamentowej z fabrycznie wyrobioną kinetą zgodnie z przepływem ścieków.

Kręgi prefabrykowane, betone ze zbrojeniem obwodowym, łączone przy pomocy uszczelki na felc wg DIN 4034 cz.I. Do regulacji posadowienia włązu stosować betonowe pierścienie wyrównujące. Studzienki wyposażać w stopnie włączowe żeliwne wg PN-64/H-74086 ustawione mijankowo co 30 cm. Połączenia studzienek z przewodami PVC poprzez szczelne połączenia tulejowe umieszczone w otworach wykonanych fabrycznie na zamówienie. Studnie zlokalizowane w ciągach komunikacyjnych należy wyposażać w zwężkę redukcyjną.

Posadowienie studni na dogęszczonej warstwie gruntu ziarnistego grubości 10cm oraz 10cm warstwie podbudowy z chudego betonu.

Rozwiązania szczegółowe.

Sieć grawitacyjną rozpocząć na istniejącej studni S1.

Kanały prowadzić wzdłuż istniejącego ciągu komunikacyjnego w otwartym wykopie, odtwarzając odpowiednio warstwy podbudowy, konstrukcji drogi i jej nawierzchni. W uzasadnionych przypadkach sieć pomiędzy studniami wykonywać metodami bezwykopowymi.

Rurociągi układać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Wysokość posadowienia włączów dostosować do istniejących nawierzchni dróg. W przypadku konieczności zmiany wartości rzędnych określonych w projekcie, należy je skorygować po konsultacji z inspektorem nadzoru.

Na końcu sieci grawitacyjnej należy zlokalizować studnię rozprężną w studni żelbetowej wg opisu powyżej.

2.2. Sieć kanalizacji ciśnieniowej.

Ze względu na ukształtowanie terenu niezbędne jest wykonanie odcinka kanalizacji tłocznej.

Rurociągi.

Infrastrukturę podziemną (rurociągów tłocznych) należy układać bezwykopowo za pomocą przewiertu sterowanego. W tym celu projektuje się użycie rur w szeregu SDR 17 PN 10, wzmocnione, wykonane z polietylenu PE100RC, o wysokiej odporności na powolny wzrost pęknięć i obciążenia punktowe. Rury powinny mieć konstrukcję dwuwarstwową – zewnętrzna warstwa ochronna w kolorze brązowym (rury kanalizacyjne) o ścianie min. 1,6 mm wykonana z polietylenu PE100RC (RC – Crack Resistance) oraz wewnętrzna w kolorze czarnym, np. Robust, prod PipeLife lub równoważne.

Rury powinny posiadać fabrycznie umieszczone dwa lub jeden przewód z miedzi o przekroju min. 1,5 mm² pełniące funkcję detekcji rurociągu, ustalenia trasy przebiegu przewodów, awarii na sieci oraz umożliwiać lokalizację uszkodzenia rury po wykonaniu w technice bezwykopowego montażu.

Projektowana sieć z rur kanalizacyjnych Ø63mm należy łączyć przy użyciu złączy i kształtek elektrooporowych.

Zmiany kierunków przewodu tłoczego wykonać przy użyciu kształtek łukowych lub za pomocą naturalnych ugięć przewodu.

We wskazanych na rysunku miejscach należy wykonać trójniki redukcyjne Ø63/50 (T1-T4 na potrzeby przyłączy, wg odrębnego opracowania), o kącie włączenia bocznego 45°, w kierunku przepływu ścieków. Połączenia rurociągów oraz włączenia przyłączy do sieci ciśnieniowej – z boku w płaszczyźnie poziomej.

Studnia rozprężna.

Przewód tłoczny wprowadzić do studni rozprężnej na rzędnej określonej na rysunku profilu i zakończyć łukiem 60° skierowanym w kierunku odpływu i dna studni. Pionowy koniec przewodu należy zakończyć na wysokości ok. 10 cm nad dnem studni (ukształtowanej kinety odpływowej). Odcinki kanałów znajdujące się wewnątrz studni rozprężnej należy przymocować do ściany wewnętrznej studni w sposób niezagrożający prawidłowej pracy przewodu tłoczego. W celu zabezpieczenia elementów betonowych przed korozją, wnętrze studni należy pokryć warstwą żywicy epoksydowej.

Dopuszcza się wykonie gotowej tworzywowej studni rozprężnej Ø1000 z odpowiednio ukształtowanym deflektorem.

W celu eliminacji wydostawania się ewentualnych odorów, w szczególności zapachu siarkowodoru (H_2S) i amoniaku (NH_3), studnię rozprężną należy wyposażyć w filtr z węglem aktywnym. Projektuje się filtr w formie wkładu pod włączem Dn600, kształcie walczaka, o średnicy dostosowanej do włączu i grubości min. 20cm, zawierający min. 4 kg węgla aktywnego. Filtr powinien być dostosowany do przepływu powietrza min. $2,5m^3/h$.

2.3. Ogólne warunki układania i montażu rur PVC i PE.

- przewody można układać przy temperaturze otoczenia $5^{\circ}C$ do $30^{\circ}C$,
- sposób montażu rur-przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku spadków,
- do budowy przewodu mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki z PVC i PE, nie wykazujące uszkodzeń, pęknięć,
- układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża, które profiluje się w miarę układania odcinków rurociągów,
- przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu.

Przejścia przez tereny zielone wykonać zdejmując warstwę ziemi urodzajnej po zakończeniu robót odtworzyć stan dotychczasowy.

Prowadzenie rurociągów we wszystkich zaprojektowanych rurach osłonowych wykonać przy użyciu płóz oraz zabezpieczyć manszetami.

Po wykonaniu prac rurociągi wypłukać, odpowietrzyć i poddać próbie ciśnieniowej. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów z rur PVC, PE i osobno dla studzienek rewizyjnych.

2.4. Armatura na sieci kanalizacji sanitarnej.

Zasuwy odcinające.

Przewiduje się montaż zasuw odcinających przed włączeniem każdego z przyłączy do sieci tłocznej – wg odrębnego opisu.

Nożową zasuwę odcinającą należy zamontować przed kolumną płuczącą, wg poniższego schematu.

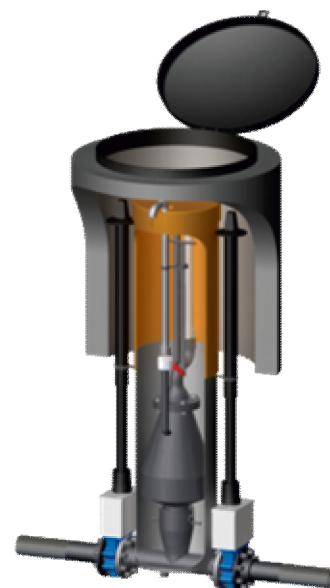
Zawory płucząco-spustowe.

W miejscu wskazanym na rysunku projektuje się kolumnę płucząco-spustową w celu wykonania ewentualnych prac czyszczących w trakcie eksploatacji i konserwacji sieci. Kolumna w obudowie powinna być wyposażona w szybkozłączę do stojaka hydrantowego o funkcji płucząco-spustowej umożliwiającą płukanie sieci, spełniającą warunki pełnej obsługi z powierzchni terenu. Spust ścieków i płukanie sieci realizowane będzie przy użyciu sprężarki i wozu asenizacyjnego. Należy zastosować kolumnę umożliwiającą płukanie w jednym kierunku.

Szybkozłącze powinno być połączone kołnierzowo z doziemną zasuwą nożową o średnicy nominalnej rurociągu tłocznego, na którym będzie montowana kolumna, wg poniższego schematu (rys. nr 1). Szybkozłącze wraz z zainstalowaną na nim armaturą zabezpieczone jest w gruncie osłoną rurową o średnicy 300 mm.



Rys. 1



Rys. 2

Szybkozłącze z gniazdem DN80 powinno umożliwiać przezbrajanie urządzenia w zależności od funkcji którą ma pełnić na rurociągu tłocznym i służyć do zainstalowania:

- zaworu odpowietrzająco-napowietrzającego,
- stojaka hydrantowego o funkcji płucząco-spustowej,
- zaślepki serwisowej,

Cała kolumna hydrauliczna wraz z wrzecionami zasuwy, w części przypowierzchniowej, chroniona jest niepowiązaną konstrukcyjnie obudową. Obudowę stanowi studnia wykonana z jednego kręgu betonowego o średnicy wewnętrznej Dn1000, z włączem z żeliwa sferoidalnego Dn600 klasy D400 na zawiasie, wyposażonym w zamknięcie zatraskowe. Studnia żelbetowa (bez dna – zgodnie z rysunkiem nr 2), powinna zostać oparta na zagęszczonej podbudowie, wykonanej wokół kolumny płucząco-spustowej.

Studnie zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45 wg normy PN-EN 206-1, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 4%, mrozoodpornego F-150.

Między osłoną rurową, a obudową zewnętrzną przewidziano zasypkę żwirową.

Na potrzeby eksploatacji należy zakupić także dwa stojaki hydrantowe do płukania sieci i przekazać je dysponentowi sieci.

3. ROBOTY ZIEMNE.

Wykopy wykonywać mechanicznie na odkład oraz ręcznie w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem, z pionowym zabezpieczeniem ścian wykopów wg PN-B-10736, BN-83/8836-02 oraz przepisami BHP.

Napotkane w trakcie robót uzbrojenie niezinventaryzowane należy zabezpieczyć oraz powiadomić odpowiednie instytucje. Uzbrojenie oznakować typowymi tabliczkami informacyjnymi, które należy umocować trwale w widocznym miejscu.

W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne.

Posadowienie infrastruktury w gruncie.

Z badań gruntu wynika, że na terenie prowadzonej inwestycji w przeważającej części występują grunty mineralne, niespoiste, stanowiące odpowiednią podbudowę do posadowienia infrastruktury podziemnej.

➤ Kanały.

Kanały należy układać w otwartym wykopie wykonując podsypkę z piasku grub. 15 cm. Po odbiorze robót wykonać obsypkę piaskową rurociągów grub. 30 cm.

Wykopy zasypywać warstwami, prowadzić równolegle zagęszczenie ręczne obsypki. Wykop w obrębie ciągów komunikacyjnych wypełnić pospółką zagęszczaną warstwami, uzyskując następujący wskaźnik zagęszczenia I_s (określony z godnie z BN-77/8931-12):

- Na głębokości poniżej 20cm – $I_s = 0,97$
- Górna warstwa do głębokości do 20cm – $I_s = 1,00$

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować wg normalnej próby Proctora zgodnie z PN-88/B-04481.

Przewody przed zasypaniem winny być sprawdzone pomiarami w planie i pomiarami rzędnych wysokościowych. Przy układaniu rurociągu zachować warunki montażu określone przez producenta rur.

➤ Studnie.

Wszystkie studnie powinny być posadowione na nośnym gruncie mineralnym z wykonaniem podbudowy z piasku grubego i chudego betonu. W przypadku występowania gruntów organicznych należy dokonać wymiany gruntu z całkowitym wybraniem gruntów organicznych pod dnem studni – w warstwie ok. 1-2m.

➤ Przejścia przez drogi.

Układanie infrastruktury w obrębie pasa drogowego drogi gminnej należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi w decyzji uzgadniającej lokalizację uzbrojenia w pasie drogowym.

➤ Skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą podziemną.

Przy realizacji robót w miejscach spodziewanych skrzyżowań kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać wykopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania i zabezpieczenia uzbrojenia przed uszkodzeniem. Przy wykonywaniu prac w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy zachować szczególną ostrożność oraz roboty wykonywać ręcznie. Zastrzega się możliwość kolizji z uzbrojeniem, które nie jest

naniesione na mapie lub jego rzędna nie została określona. Po wykonaniu przejść kanalizacji w rejonach istniejącego uzbrojenia terenu, zasypać wykopy z zagęszczeniem gruntu.

- kable energetyczne, telekomunikacyjne – zabezpieczyć osłonami rurowymi dzielonymi typu AROT o takiej długości, aby odległość końca rury osłonowej od przewodu kanalizacyjnego, mierzona prostopadle do osi rury kanalizacyjnej wynosiła nie mniej niż 1,0 m;
- sieci i przyłącza gazowe – zgodnie z informacjami przedstawionymi na mapie, w miejscach skrzyżowań, na rurociągach gazowych znajdują się rury osłonowe, w przypadku ich braku, kolizje należy zabezpieczyć osłonami rurowymi dzielonymi typu AROT;
- sieci i przyłącza wodociągowe – przystąpienie do robót zgłosić do właściciela sieci. Przyjmuje się, że bezpieczna odległość pomiędzy ścianami zewnętrznymi przecinających się rurociągów wynosi 20cm. W przypadku bezpośredniej kolizji lub większego zbliżenia niż 20cm do istniejącego wodociągu, należy odkopać część rurociągu wody i go obniżyć. Ewentualną konieczność wykonania dodatkowego zabezpieczenia skrzyżowań należy

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie od Zarządcy Dróg, na wejście z robotami w pas drogowy.

Wykopy winny być oznaczone i zabezpieczone, w sposób zapewniający bezpieczeństwo osób postronnych i innych użytkowników dróg publicznych.

Wykopy wykonywać mechanicznie na odkład oraz ręcznie w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem, z pionowym zabezpieczeniem ścian wykopów wg PN-B-10736, BN-83/8836-02, oraz przepisami BHP.

Przewiduje się wykopy z wywózką ziemi na wskazany przez Inwestora teren. Należy pozostawić warstwę 20cm na dnie wykopu wg zaprojektowanej niwelety wykopu do usunięcia ręcznego.

Przewody układać na podsypce z piasku grub. 15 cm. Po odbiorze robót wykonać obsypkę rurociągów grub. 30 cm z ręcznym zagęszczeniem gruntu. Zасыpywanie przewodu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rury z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami 0,1 do 0,2m. W sytuacji kiedy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np. w gruntach niestabilnych należy zastosować podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir lub ława betonowa.

Wykopy zasypywać warstwami, prowadzić równolegle zagęszczenie ręczne obsypki. Grunt zagęszczać, zgodnie wytycznymi układania rur. Przewody przed zasypaniem winny być sprawdzone pomiarami w planie i pomiarami rzędnych wysokościowych oraz odebrane przez instytucje eksploatującą daną sieć. Przy układaniu rurociągu zachować warunki montażu określone przez producenta rur.

➤ **Ogólne warunki układania i montażu rur PVC i PE.**

- Przewody można układać przy temperaturze otoczenia 0°C do 30°C.
- Sposób montażu rur - przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku spadków.
- Do budowy przewodu mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki z PE, nie wykazujące uszkodzeń, pęknięć.

- Układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża, które profiluje się w miarę układania odcinków rurociągów.
- Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu.
- Przy realizacji robót w miejscach spodziewanych skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać wykopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania i zabezpieczenia uzbrojenia przed uszkodzeniem. Przy wykonywaniu prac w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy zachować szczególną ostrożność oraz roboty wykonywać ręcznie. Zastrzega się możliwość kolizji z uzbrojeniem, które nie jest naniesione na mapie.
- Inspektor nadzoru w oparciu o stan faktyczny gruntów w wyjątkowych wypadkach powinien podjąć decyzję o konieczności wykonania podłoża wzmocnionego pod przewody kanalizacyjne.
- Pod projektowaną inwestycję, na podstawie OPINII GEOTECHNICZNEJ, w razie potrzeby, należy wykonać odwodnienia wykopów – prace wykonać zgodnie z zaleceniami w/w opracowania.
- Dla uniknięcia kosztownych prac odwodnieniowych zaleca się wykonawstwo robót ziemnych w okresie letnim przy niskich stanach wody w okolicznych rzekach, które mają znaczny wpływ na poziom wody gruntowej.
- W przypadku natrafienia, w trakcie prowadzonych robót, na wody gruntowe sposób odwodnienia wykopów uzgodnić z Inspektorem Nadzoru Budowlanego, a prace rozliczyć na podstawie potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru wpisów do dziennika budowy. Należy zastosować zestaw igłofiltrów lub pomp powierzchniowych w zależności od faktycznego poziomu wód gruntowych.
- Po wykonanych pracach ziemnych w pasie poboczy drogi, należy odbudować i przywrócić profile drogi do stanu pierwotnego. Odbudowę nawierzchni asfaltowej lub żwirowej dróg i poboczy wykonać poprzez odbudowę asfaltowej lub żwirowej wierzchniej warstwy drogi.
- Po wykonaniu odbudowy dróg oraz poboczy, należy dokonać ich odbioru technicznego przy udziale przedstawicieli URZĘDU GMINY W RZEKUNIU – DROGA GMINNA.
- Nawierzchnie pozostałych ciągów komunikacyjnych po wykonanych robotach ziemnych, należy przywrócić do stanu pierwotnego.
- W zasięgu koron drzew prace należy wykonać ręcznie, bez uszkodzenia korzeni drzew. Przy nadmiernych zbliżeniach przewodów kanalizacyjnych do drzew, przewód układać metodą podkopu. W miejscach zbliżeń do słupów teletechnicznych roboty należy wykonywać ręcznie. Roboty ziemne, w miejscach skrzyżowań z kablami NN (przyłącza), należy wykonać ręcznie, kabel wyłączyć spod napięcia i w miejscu skrzyżowania zabezpieczyć rurą ochronną.
- Zasypanie wykopów należy wykonać po przeprowadzonej próbie na szczelność przewodów kanalizacyjnych.
- Napotkane w trakcie robót uzbrojenie niezinventaryzowane należy zabezpieczyć oraz powiadomić odpowiednie instytucje.
- Wszystkie uzasadnione i uzgodnione zmiany w stosunku do niniejszego projektu należy zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej z potwierdzeniem i akceptacją Inspektora Nadzoru.

- Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem nawierzchni drogowych wykonać pomiary stopnia zagęszczenia zasypki w obecności Wykonawcy robót drogowych i Inspektora Nadzoru tych robót.
- Regulację góry skrzynek od zasuw oraz włazów, wykonać dopiero po urządzeniu zagospodarowania terenu.
- Wszystkie uzasadnione i uzgodnione zmiany w stosunku do niniejszego projektu należy zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej.

4. PRÓBY SZCZELNOŚCI I ODBIORY ROBÓT.

Próby szczelności i odbiory przewodów kanalizacyjnych dokonać zgodnie z PN-EN 1610:2015-10 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” oraz warunkami technicznym producentów rur i zastosowanych urządzeń oraz materiałów w uzgodnieniu z użytkownikami sieci i instalacji.

5. ZABEZPIECZENIE RUCHU.

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier ochronnych i oświetlenie na okres nocy.

Należy również wykonać tymczasowe mostki przejazdowe nad prowadzonymi wykopami.

6. ROBOTY MONTAŻOWE.

Rury należy ułożyć wzdłuż całej trasy przyłączy kanalizacji sanitarnej w pasie roboczym. Przy wykonywaniu robót montażowych należy zachować szczególną ostrożność, zwracając uwagę na bezwzględne przestrzeganie obowiązujących w tym zakresie przepisów BHP.

Zamontowane przewody przyłączy kanalizacji sanitarnej sprawdzić pod względem szczelności złączy.

7. UWAGI KOŃCOWE.

Podczas wykonywania robót budowlanych należy zapewnić ciągłość odbioru ścieków w momencie przekładania kanałów starych na nowe. Należy to realizować poprzez przepompowywanie napływających ścieków tymczasowymi rurociągami do istniejących zbiorników bezodpływowych lub podstawienie wozu asenizacyjnego. Ponadto zaleca się przyjęcie takiego harmonogramu robót, aby w momencie przebudowy istniejących przykanalików z poszczególnych obiektów, możliwe było bezpośrednie przyłączanie do nowej, pracującej już sieci kanalizacji sanitarnej. Z tego względu, w pierwszej kolejności należy wykonać roboty montażowe oraz uruchomienie wszystkich urządzeń oczyszczalni ścieków, przepompowni i sieci nie kolidujących z istniejącą infrastrukturą.

1. Zaleca się wykonanie dokumentacji fotograficznej istniejącego zagospodarowania terenu oraz stanu obiektów w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych prac, przed przystąpieniem do robót ziemnych.
2. Sugeruje się aby rozpocząć wykonywanie robót od wykonania i montażu urządzeń oczyszczalni ścieków, przepompowni oraz sieci niekolidujących z istniejącymi

przykanalikami będącymi w eksploatacji. Proponuje się rozpoczęcie przebudowy istniejących przyłączy i przyłączania poszczególnych obiektów dopiero w momencie gotowości oczyszczalni do przyjęcia ścieków i możliwości ich odprowadzenia.

3. We wskazanym pasie przewidzianych robót ziemnych, przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy zinwentaryzować roślinność, gdyż istniejące i wskazane na mapie krzewy i samosiejki drzew mogą urosnąć do rozmiarów, na usunięcie których będzie wymagana decyzja. W takim przypadku przed przystąpieniem do realizacji Inwestor jest zobowiązany uzyskać decyzję na wycinkę.
4. Wszystkie elementy wentylacyjne w przepompowni, studni rozprężnej, zbiornikach oczyszczalni do bioreaktora włączenie należy wyposażyć w filtry neutralizujące zapachy (antyodorowe wkłady węglowe).
5. Drzewa, na których usunięcie wymagane jest stosowne zezwolenie należy omijać przy ustawianiu elementów ogrodzeniowych. Słupków ogrodzeniowych nie lokalizować bliżej niż 1,5m od pni istniejących drzew.
6. Teren wykopów oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnymi.
7. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne atesty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie, a ich montaż i eksploatacja zgodna z wytycznymi producenta. Po wykonaniu robót wykonawca jest zobowiązany przekazać użytkownikowi obiektu rysunek powykonawczy z przebiegiem instalacji (zalecane jest także wykonanie dokumentacji fotograficznej przed zakryciem).
8. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń o niegorszych parametrach niż zaprojektowane. Zmiana proponowanych materiałów i urządzeń wymaga sprawdzenia ich parametrów technicznych, użytkowych i sprawdzenia warunków hydraulicznych instalacji.
9. Całość robót wykonać zgodnie z:
 - „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych”. Zeszyt nr 9. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL.
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. Nr 75.
 - Warunkami Montażu podanymi przez producentów zastosowanych urządzeń i materiałów.
 - obowiązującymi wytycznymi Polskich Norm i przepisami BHP.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE Z WYKONYWANIEM ROBÓT

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” Zeszyt nr 9. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL,
- Warunki montażu podane przez producentów zastosowanych urządzeń i materiałów,
- Obowiązującymi wytycznymi Polskich Norm, przepisami BHP, P.Poż i Sanepid.