

WYKAZ ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZEŚĆ OPISOWA	2
1 Podstawa opracowania.	2
2 Przedmiot i zakres opracowania.	2
3 Zakres rzeczowy robót objęty projektem	2
4 Inwestor i użytkownik	2
5 Opis terenu. Stan istniejący	3
6 Warunki geologiczno-inżynierskie	3
7 Opis proponowanych rozwiązań projektowych.	3
8 Roboty ziemne.....	11
9 Próba szczelności	13
10 Skrzyżowanie projektowanych przewodów z istniejącym uzbrojeniem	13
11 Skrzyżowanie projektowanych przewodów z istniejącymi drogami	14
12 Informacja o wpisie do rejestru zabytków	14
13 Informacja o wpływie eksploatacji górniczej	14
14 Informacja o strefie oddziaływania	15
15 Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.....	15
16 Uwagi końcowe	16

II CZĘŚĆ GRAFICZNA

Plan zagospodarowania terenu	Rys. I
Profile kanalizacji sanitarnej	Rys. II
Studnie	Rys. III
Schemat węzłów	Rys. IV

III DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

1. Oświadczenie o zgodności opracowania z przepisami.
2. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego
3. Zaświadczenia przynależności do izby inżynierów budownictwa
4. Warunki techniczne do projektowania dla „Budowy sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej dla miejscowości Nowa Wieś Tworoska wyd. przez ZUK Tworóg
5. Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego
6. Opinia ZKUPSUT Tarnowskie Góry

CZĘŚĆ OPISOWA

1 Podstawa opracowania.

1. Umowa na wykonanie dokumentacji projektowej sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej dla miejscowości Nowa Wieś Tworoska gm. Tworóg.
2. Mapy sytuacyjno-wysokościowe.
3. Warunki techniczne do projektowania dla „Budowy sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej dla miejscowości Nowa Wieś Tworoska” z dnia 23.10.2015 wyd. przez ZUK w Tworogu
4. Plan zagospodarowania przestrzennego dla gminy Tworóg.
5. Wizja lokalna w terenie celem ustalenia przebiegu tras przewodów kanalizacyjnych
6. Obowiązujące normy, normatywy, literatura fachowa

2 Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej w ul. Tylnej gm. Tworóg. Projekt obejmuje obszar zabudowy ul. Tylnej miejscowości Nowa Wieś Tworoska.

Dokumentacja jest opracowana ze względu na konieczność zmiany trasy sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej z ominięciem działki 1441/140.

3 Zakres rzeczowy robót objęty projektem

Przewody podciśnieniowe z rur PE o średnicy:

PE 110 mm	L= 510,3 m
PE 90 mm	L= 173,5 m
studzienki zbiorczo-zaworowe z zaworem dz 90 mm o głębokości h= 2,1 m	11 kpl.
rurociągi grawitacyjne z rur PVC 200mm	L= 63 m
rurociągi grawitacyjne z rur PVC 160mm	L= 190,4 m
studzienki rewizyjne Dz 425mm	10 kpl.
Ilość przyłączonych gospodarstw	13 szt.

4 Inwestor i użytkownik

Inwestorem przedmiotowej inwestycji jest Gmina Tworóg

Użytkownikiem sieci kanalizacyjnej będzie ZUK w Tworogu

5 Opis terenu. Stan istniejący

Szczegółowa charakterystyka miejscowości:

Zabudowa wsi koncentruje się wokół ulic Wiejskiej, Brynkowskiej i Piaskowej..

Wieś położona jest na terenie płaskim z niewielkim obniżeniem w kierunku cieku wodnego pn. Błaszynówka. Dominuje zabudowa zagrodowa oraz jednorodzinna. Miejscowość posiada sieć wodociągową i telekomunikacyjną.

W chwili obecnej nie obserwuje się dynamicznego rozwoju miejscowości. Liczba mieszkańców jest stała z niewielką tendencją malejącą. Na terenie miejscowości nie ma zakładów przemysłowych. Niewielkie punkty usługowe działające na tym terenie pracują na potrzeby mieszkańców.

Miejscowość nie posiada zorganizowanego systemu kanalizacyjnego. Ścieki z budynków jednorodzinnych gromadzone są w szambach

6 Warunki geologiczno-inżynierskie .

Teren zbudowany jest wyłącznie z utworów czwartorzędowych przykrytych na powierzchni nasypami o miąższości do 1,1 m.

Czwartorzęd reprezentowany jest przez piaski średnie z domieszką piasków drobnych w stanie średnio zagęszczonym. Miąższość warstwy piasków ok. 2 m. Pod warstwą piasków zalegają gliny pylaste w stanie twardoplastycznym. Woda gruntowa występuje w rejonie przejścia pod rzeką Błaszynówką oraz południowej części miejscowości, w rejonie cieku wodnego.

Szczegółową budowę geologiczną i układ warstw geotechnicznych przedstawiono w dokumentacji geotechnicznej.

Dokumentacja geotechniczna zalicza dokumentowany teren do prostych warunków gruntowych.

7 Opis proponowanych rozwiązań projektowych.

7.1 Wstęp

Podstawowymi elementami kanalizacji podciśnieniowej są:

- układ przewodów podciśnieniowych
- studzienki zbiorczo – zaworowe
- przyłącza kanalizacji grawitacyjnej
- pompownie próżniowo - tłoczne
- przewody tłoczne

Ścieki z poszczególnych posesji odprowadzane będą przykanalikami grawitacyjnymi do studzienek zbiorczo-zaworowych. Studzienki zbiorcze wyposażone będą w tłokowe

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej w ul. Tylnej m. Nowa Wieś Tworoska.

pneumatyczne zawory opróżniające. Zawory opróżniające dozują w odpowiedniej proporcji ścieki i powietrze zasysane do systemu. Przepływ turbulentny mieszaniny ścieków z powietrzem eliminuje możliwość osadzania się zanieczyszczeń w przewodach. Podciśnienie w przewodach jest wytwarzane i automatycznie utrzymywane przez pompy próżniowe zainstalowane w pompowni.

Projektowana kanalizacja będzie podłączona do pompowni próżniowo tłocznej obsługującej całą sieć podciśnieniową w Nowej Wsi Tworoskiej.

Podstawowe założenia:

- minimalny spadek przewodu 0,2 ‰
- do jednej studni zbiorczo zaworowej można przyłączyć do 4 gospodarstw domowych
- dobrane średnice kolektorów zbiorczych umożliwiają przyłączenie istniejącej zabudowy oraz budynków które powstaną na działkach niezabudowanych
- średnice kolektorów sieci podciśnieniowej PE dn 110, 160 mm
- średnice przyłączy podciśnieniowych PE dn 90 mm
- zawór o zaprojektowanej charakterystyce zapewnia prawidłowe funkcjonowanie sieci

Obliczenia przeprowadzono wg normy PN-EN 1091-2002.

Wyniki obliczeń przedstawiono w formie graficznej. Wskaźniki graniczne nie zostały przekroczone w żadnym punkcie projektowanej inwestycji.

7.2 Przewody podciśnieniowe

Trasy kanalizacji dostosowano do ukształtowania terenu, istniejącej zabudowy, nad- i podziemnego uzbrojenia terenu. Rurociągi podciśnieniowe kanalizacji sanitarnej oraz studnie zaworowe zlokalizowano poza terenami należącymi do osób prywatnych. Jedynie w wyjątkowych przypadkach studnie zlokalizowano na działkach prywatnych.

Na mapach sytuacyjno-wysokościowych inwentaryzacja geodezyjna urządzeń podziemnych może być niepełna a lokalizacja istniejących sieci i przyłączy nieprecyzyjna. W związku z tym wykonawca przed przystąpieniem do robót winien zapoznać się z treścią uzgodnień a w trakcie realizacji robót powinien prowadzić na bieżąco wywiady z właścicielami zabudowanych działek, dotyczące lokalizacji na ich terenie uzbrojenia podziemnego, które mogło być przez nich wykonane bez sporządzenia inwentaryzacji.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej w ul. Tylnej m. Nowa Wieś Tworoska.

Przy realizacji robót, w miejscach spodziewanych kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręczne wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania miejsc skrzyżowań bądź zbliżeń.

Przewody podciśnieniowe zaprojektowano z rur PE 100 RC, SDR 17, PN10 o średnicach: PE90 x 5,4 mm, PE110 x 6,6 mm łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Montaż rurociągów należy wykonać zgodnie z technologią układania i montażu podaną przez producenta rur.

Nad rurociągami na wysokości ok. 30 cm nad przewodem należy układać taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą. Wytyczenie trasy w terenie należy powierzyć uprawnionej służbie geodezyjnej, a po wykonaniu robót dokonać inwentaryzacji powykonawczej.

Sieć kanalizacji podciśnieniowej powinna być wybudowana bardzo starannie i zgodnie z projektem. Dowolna interpretacja geometrii profilu przewodów podciśnieniowych nawet przez doświadczonych w branży fachowców, lecz nie znających specyfiki technologii może powodować wadliwe funkcjonowanie sieci.

Biorąc pod uwagę fakt, że wiedza fachowa dotycząca technologii kanalizacji nie jest powszechnie dostępna, dostawca technologii powinien czuć się w pełni odpowiedzialny za prawidłową realizację i funkcjonowanie systemu. Rzeczą istotną jest stworzenie warunków, aby na każdym etapie realizacji inwestycji dostawca technologii był w stanie sprawować kontrolę techniczną.

Niedopuszczalne jest układanie rurociągów z przeciw spadkiem lub spadkiem mniejszym niż 0,2 %. Dokładność układania rurociągów określa norma PN-EN 1091-2002.

7.3 Zasuwy sekcyjne

Dla umożliwienia wyłączenia części rurociągów, w projekcie przewidziano zasuwy odcinające na odgałęzieniach od rurociągu głównego oraz na rurociągu głównym co ok. 400 m. Lokalizacja zasuw pokazana jest na mapach sytuacyjnych i profilach. Projektuje się zasuwy do zabudowy podziemnej, z wrzecionem teleskopowym, skrzynką żeliwną. Zasuwa powinna być wykonana z materiałów odpornych na agresywne działanie ścieków oraz zapewniających szczelność na podciśnienie. Średnica zasuwy jest dostosowana do średnicy rurociągu.

Stosować zasuwy o konstrukcji bezgniazdowej, kołnierzowe z miękkim zamknięciem, z żeliwa sferoidalnego min. GGG40, zabezpieczone antykorozyjnie żywicą epoksydową lub emalią o grubości warstwy min 250 µm na zewnątrz i od wewnątrz (zgodność zabezpieczenia antykorozyjnego ze stosownymi normami potwierdzona przez niezależny instytut badawczy).

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej w ul. Tylnej m. Nowa Wieś Tworoska.

Wymagania:

- ciśnienie PN 10 (1,0 MPa).
- owiercenie kołnierzy zgodne z normą
- co najmniej z podwójnym uszczelnieniem oringowym,
- klin z żeliwa sferoidalnego obustronnie pokryty powłoką z EPDM.
- śruby mocujące korpus z pokrywą (o ile występują) - wpuszczone i zabezpieczone antykorozyjnie.
- uszczelka na połączeniu korpusu z pokrywą zabezpieczona przed wysunięciem.

7.4 Trójniki

Włączenia przykanalików i przewodów bocznych powinny być wykonane z trójników o kącie odejścia 45°. Montaż odgałęzień wykonać zgodnie ze schematami węzłów oraz zasadami podanymi na przykładowym rysunku.

Trójniki powinny być prefabrykowane na warsztacie, sprawdzone przed montażem, zamontowane zgodnie z załączoną instrukcją, zinwentaryzowane geodezyjnie. Istotnym jest zachowanie różnicy rzędnych min 20 cm pomiędzy rzadną dna rurociągu głównego i dnem rurociągu włączanego.

Nie dopuszcza się włączeń pod kątem 90 stopni np. wykonanych za pomocą nawietrki.

7.5 Uskoki

Uskoki winny być wykonane zgodnie z załączonym schematem. Różnica poziomów rurociągu przed i za uskokiem standardowo, dla rurociągów o średnicy 90, 110 i 160, wynosi 30 cm.

Lokalizacja uskoków pokazana jest na profilach. Uskoki należy zamontować ściśle według profili podciśnieniowych. Jakiegokolwiek zmiany lokalizacji, ilości lub wysokości uskoków są możliwe za zgodą projektanta.

7.6 Studzienki zbiorczo-zaworowe

Ścieki z poszczególnych budynków dopływać będą rurociągami grawitacyjnymi do studzienek zbiorczych z zaworami podciśnieniowymi. Po zebraniu się około 40 dm³ ścieków, zawór sterowany mechanizmem pneumatycznym otwiera się i ścieki zostaną zassane do przewodów podciśnieniowych. Po zassaniu ścieków zawór pozostaje otwarty przez ok. 3-4 s w celu doprowadzenia powietrza, które rozprężając się powoduje przemieszczanie się ścieków w kierunku pompowni próżniowo tłocznej.

Przewiduje się wykonanie studzienek zbiorczo zaworowych jako prefabrykowanych, monolitycznych studni wykonanych z żelbetu z włazem żeliwnym DN 600 klasy D400.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej w ul. Tylnej m. Nowa Wieś Tworoska.

Studnie zbiorcze będą dostarczane jako elementy gotowe do posadowienia. Montaż wykonać zgodnie z projektem i instrukcją producenta. Przewiduje się studzienki o wysokości 2,1 m.

Nie dopuszcza się stosowania studni z kręgów betonowych. Studzienki zaworowe winny być wodoszczelne. Budynki przyłączone do studzienek podciśnieniowych powinny być wyposażone w wewnętrzną instalację kanalizacyjną spełniającą wymagania normy PN-B-01707:1992

Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu, tj. powinny posiadać wyprowadzenie co najmniej jednego pionu kanalizacyjnego ponad dach budynku przewodem o średnicy min 75 mm. W przeciwnym razie, dla zabezpieczenia instalacji wewnętrznych przyłączonych budynków przed opróżnianiem syfonów, na przyłączy grawitacyjnym w odległości min 6 m od studzienki należy wykonać odpowietrzenie.

Prefabrykaty żelbetowe łączyć na uszczelki odporne na kwasy i tłuszcze. Stosować elementy prefabrykowane żelbetowe z betonu C35/45, mało nasiąkliwe W8 i mrozoodpornego F-50, wykonane z betonu o wysokiej odporności na agresję chemiczną gruntów i wody gruntowej – klasa min. XA2, wykonane z betonu o wysokiej odporności na agresywne oddziaływanie zamrażania/rozmarzania ze środkami odladzającymi – klasa XF4, o wysokiej odporności na korozję spowodowaną chlorkami – klasa XD3. Współczynnik woda-cement $w/c \leq 0,45$.

Zawartość chlorków w betonie – max 0,4%. Grubość otuliny nie mniejsza niż 40 mm. Beton wykonany z zastosowaniem cementu siarczanoodpornego.

Element denny wykonać jako monolit wraz z przejściami szczelnymi dla rur oraz kinetą z betonu C35/45. Dla zapewnienia szczelności przejść przez ściany studzienek należy stosować tuleje ochronne z uszczelką w trakcie prefabrykacji elementów.

Włazy:

- włazy wykonane z żeliwa,
- włazy o odpowiedniej klasie wytrzymałości, w pasach drogowych min. D400,
- włazy okrągłe o prześwicie 600 mm,
- powierzchnia styku korpusu i pokrywy obrobiona mechanicznie,
- pokrywa bez wentylacji,
- wkładka amortyzacyjna trwale zamocowana w pokrywie umożliwiającą stabilne jej ułożenie,
- wysokość wjazdu min. 115 mm,
- szerokość kołnierza korpusu min. 50 mm,
- pokrywa zatrzaskowa jednoczęściowa (jednolity odlew pokrywy z zatrzaskami),
- włazy zabezpieczone antykorozyjnie,
- włazy osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się.

Właz komory zbiorczej powinien być zamontowany w sposób uniemożliwiający dopływ wód powierzchniowych i zabezpieczony przed przemieszczaniem się.

W studzienkach zbiorczych zaprojektowano zawory opróżniające podciśnieniowe tłokowe DN 90, wyposażone w sterowniki uruchamiające zawór w przypadku zgromadzenia w studzience odpowiedniej porcji ścieków. Zawory winny być montowane zgodnie z warunkami technicznymi podanymi przez producenta.

Projektuje się zawór o następującej charakterystyce:

- Średnica nominalna 3" (90 mm)
- Typ zaworu zawór tłokowy z odkręcaną głowicą
- Materiał polipropylen wzmocniony włóknem szklanym
- Starter: pneumatyczny, wykonany z przezroczystego nylonu
- Wyposażenie: programowalny czujnik indukcyjny do monitorowania pracy zaworu
- Aprobata techniczna zawór posiada aprobatę techniczną ITB

Podłączenie studzienki do rurociągu głównego lub bocznego podciśnieniowego przewodem PE 90 mm. Przewód podciśnieniowy należy połączyć z króćcem studzienki oraz trójnikiem zabudowanym na sieci. Połączenie króćca studzienki z przewodem PE 90 wykonać z zastosowaniem mufy elektrooporowej. Przewód grawitacyjny, przyłączy PCV 160 bezpośrednio z posesji lub kanał grawitacyjny PCV 200, wprowadzać do studni zaworowej na rzędnej wskazanej na rysunkach. Spadek przewodu grawitacyjnego powinien być równy lub większy od minimalnego - odpowiednio 1,5 % dla PCV 160 oraz 0,5 % dla PCV 200.

Przewód grawitacyjny wprowadzać w otwór przygotowany na etapie produkcji. Nie dopuszcza się rozkuwania ścian studzienek i montażu przejść dla rur, na budowie.

Montaż wyposażenia studzienek będzie następował sukcesywnie po wykonaniu prób sieci i zgłoszeniu gotowości włączenia przykanalików. Montaż zaworów wykona dostawca technologii.

Lokalizację studzienek zbiorczo-zaworowych przedstawiono na planach sytuacyjno - wysokościowych i oznaczono symbolem kolektora, literą K oraz z numerem np. AK7, BK21, GK 18.

7.7 Przewody kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Kanały kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wykonać z rur kanalizacyjnych PVC lub PP ze ściankami litymi o sztywności obwodowej SN8, o średnicach dn160mm i dn200mm. System rur i

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej w ul. Tylnej m. Nowa Wieś Tworoska.

kształtek łączonych kielichowo, wyposażony w gumową uszczelkę wargową z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną, montowaną na etapie produkcji. Szczelność połączenia min. 2,5 bara. Rury i kształtki muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB.

Rury powinny pochodzić od jednego producenta, posiadającego zintegrowany system zarządzania jakością i środowiskiem według norm ISO 9001 i ISO 14001, z wdrożeniem poświadczonym przez certyfikat niezależnej instytucji.

Przy realizacji robót, w miejscach spodziewanych kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręczne wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania miejsc skrzyżowań bądź zbliżeń.

Wykonanie wykopu i ułożenie rur powinno być zgodne z normą PN-ENV 1046:2007:

Rury PVC układa się na stabilnym podłożu, na podsypce w sposób eliminujący odkształcenia kielicha. W strefie ułożenia należy stosować wyłącznie grunt zaliczany do grupy G1 lub G2, a rury posadzić na podłożu o kącie nie mniejszym niż 90°.

W gruncie wokół kanału nie powinny znajdować się cząstki większe niż 2 mm, grunt nie powinien być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni. Podsypka i grunt rodzimy pod rurą nie mogą zostać naruszone przez rozmycie, spulchnienie lub zamarznięcie przed ułożeniem lub zasypaniem. Gdyby zaistniał którykolwiek z powyższych przypadków, należy usunąć naruszony grunt i zastąpić go nowym.

Wymagania w zakresie grubości warstw gruntu przyjmowanych przy zasypywaniu wykopów w zależności od rodzaju podłoża oraz zastosowanych urządzeń zagęszczających podaje norma PN-EN 1046:2007.

Rury układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Na tak przygotowanym dnie umieścić nie zagęszczoną warstwę wyrównawczą.

Spadki i rzędne posadowień kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża.

Montaż złączy rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy je dokładnie sprawdzić czy nie mają pęknięć lub innych uszkodzeń. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu. Rury należy układać kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do warstwy wyrównawczej na całej długości, na co najmniej ¼ obwodu, symetrycznie do jej osi. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego

uszczelnienia złączy.

Przed zasypaniem wykonanego odcinka kanału należy przeprowadzić hydrauliczną próbę szczelności kanału zgodnie z PN-92/B-10735.

Wytyczenie trasy w terenie należy powierzyć uprawnionej służbie geodezyjnej, a po wykonaniu robót dokonać inwentaryzacji powykonawczej.

Niedopuszczalne jest układanie rurociągów dn 200 ze spadkiem mniejszym niż 0,5 % oraz rurociągów dn 150 ze spadkiem mniejszym niż 1,5%..

7.8 Studnie inspekcyjne i włączeniowe DN400

Studnie wykonane z PP (polipropylen) wraz z kinetami, w całości z nowego materiału, bez udziału materiału z recyklingu, wyłącznie z jednego gatunku materiału i bez dodatków spieniających. Studnie DN 400 o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 400 mm.

Charakterystyka studni :

- studzienki zgodne z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (niewłazowe),
- pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379 zapewniające niezakłócony charakter przepływu przy łączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu,
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PE, PP, PVC-U) zgodnie z ISO/TR 10358,
- odporność chemiczna uszczelki zgodnie z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002,
- producent posiadający doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań,
- rura trzonowa karbowana o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$,
- konstrukcja rury trzonowej karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie,
- możliwość szczelnego podłączenia rur kanalizacyjnych do kinety i rury trzonowej za pomocą wkładek o średnicach DN200 i DN160,
- kinety prefabrykowane dostosowane do montażu rur kanalizacyjnych PVC,
- rury teleskopowe z rury PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości, w wymiarze w świetle >400 mm dla DN 425, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego,
- odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji,
- odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym),

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej w ul. Tylnej m. Nowa Wieś Tworoska.

- połączenie rury teleskopowej z włączem rozłączne - na zaczepy – (niedopuszczalne połączenie termokurczliwe, śrubowe lub wciskowe) ,
- zwieńczenia studzienek w klasie D400 teleskopowe o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia.

Dla studzienek i włączów zlokalizowanych w jezdni, przed zamówieniem studni, należy zweryfikować rzędne jezdni i do nich dostosować wysokość studni. Włazy studni zlokalizowanych w drogach gruntowych lub podjazdach obudować trylinką do 1,0 m od włazu. Posadowienie studni na zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej.

Obsypkę wykonać piaskiem średnim lub grubym starannie zagęszczając do $I_s = 98\%$, zgodnie z wymaganiami producenta.

Stosować studnie kanalizacyjne jednego producenta dla całego zadania.

8 Roboty ziemne.

8.1 Przygotowanie wykopu

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych” – marzec 1999 r.

Z uwagi na lokalizację rurociągów kanalizacyjnych w jezdniach, przyjęto że wykopy wykonywane będą sposobem ręcznym i mechanicznym, o ścianach pionowych, z zastosowaniem szalunków pełnych.

W obrębie istniejącego uzbrojenia wykopy wykonywać ręcznie. Ponadto w miejscach zbliżeń do budynków mieszkalnych, gospodarczych, studni, słupów elektrycznych telefonicznych układanie przewodów prowadzić w wykopach wykonywanych ręcznie z pełnym umocnieniem ścian wykopu.

Podsypkę o grubości 10 cm należy wykonać z piasku. Tam gdzie podłoże jest piaszczyste oraz:

- nie występują cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie jest zmrożony,
- nie występują ostre kamienie lub inne przedmioty mogące uszkodzić rurę,
- woda gruntowa występuje poniżej dna wykopu

nie ma konieczności wykonywania podsypki i rury ułożyć bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z ręcznym wyprofilowaniem dna wykopu. Jeśli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć do 15 cm. Jeżeli wykop zostanie przegłębiony, to jego dno należy wzmocnić przez wykonanie ławy żwirowej o wysokości 0,2 m (po zagęszczeniu).

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej w ul. Tylnej m. Nowa Wieś Tworoska.

Układanie przewodów

Przewody układać na warstwie wyrównawczej piaskowej o grubości 5 - 10 cm, nie zagęszczonej, z wyprofilowanym łożyskiem nośnym pod rurą, aby zapewnić podparcie na $\frac{1}{4}$ obwodu, na całej długości przewodu. Przewód obsypać piaskiem zagęszczonym grubości 20 cm ponad rurę. Stopień zagęszczenia $I_s = 95\%$.

Zasypkę w strefie rury wykonać warstwami o grubości 15-20 cm starannie zagęszczając lekkim sprzętem tak, aby nie doszło do przemieszczenia rury. Stopień zagęszczenia zasyпки w strefie rury powinien wynosić min. 95%. Podczas zasypywania w wykopie nie może znajdować się woda.

Zasypkę uzupełniającą wykonać gruntem rodzimym, warstwami o grubości 20-30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualną rozbiórką umocnień ścian wykopu. Stopień zagęszczenia zasyпки uzupełniającej powinien wynosić $I_s = 95\%$.

W obszarach obciążonych ruchem kołowym stopień zagęszczenia zasyпки od poziomu 1,0 m ppt do projektowanego poziomu terenu wykonać z zagęszczeniem $I_s = 100\%$,

Obsypkę rurociągów należy wykonać przed przeprowadzeniem próby szczelności. Zasyпка musi być tak wykonana, aby spełniała wymagania stanu struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika, czy terenów rolnych).

Teren po wykonaniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

UWAGA !!!

Projektuje się doprowadzenie terenu po zakończeniu budowy do stanu pierwotnego (w tym odbudowanie ogrodzeń, chodników, dróg dojazdowych, placów manewrowych, drenów, humusowanie terenów zielonych i obsianie ich trawą, ochronę roślin szlachetnych, usunięcie wszelkich innych uszkodzeń i strat wynikających z prowadzenia prac budowlanych i pomocniczych).

8.2 Montaż studzienek

Prowadzić prace w gruncie zgodnie z zaleceniami norm PN-ENV 1046 i PN-EN1610 oraz wytycznymi dostawcy technologii podciśnieniowej. Studzienki instalować na zagęszczonej ławie żwirowo piaskowej o grubości 15-20 cm (stopień zagęszczenia $I_s=98\%$). Obsypkę studni wykonać warstwami o grubości 15-20 cm starannie zagęszczając lekkim sprzętem tak, aby nie doszło do przemieszczenia ani odkształcenia rury trzonowej studzienki. Obsypkę

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej w ul. Tylnej m. Nowa Wieś Tworoska.

wykonać piaskiem średnim lub grubym. Stopień zagęszczenia obsypki powinien wynosić min. 95%. Podczas zasypywania w wykopie nie może znajdować się woda.

9 Próba szczelności

Po ułożeniu przewodu podciśnieniowego należy przeprowadzić próbę szczelności przez wytworzenie podciśnienia 750 mbar w rurociągach sieci i przyłączy. Próbę można uważać za udaną o ile ciśnienie w ciągu godziny nie wzrośnie więcej niż o 10 mbar. Pomiar rozpocząć po okresie stabilizacji ciśnienia, po upływie min. 1 godziny.

Należy sporządzić protokół z przebiegu próby. Jeżeli odcinek jest nieszczelny, należy zlokalizować nieszczelność, usunąć przyczynę i ponownie przeprowadzić próbę.

Odbiór robót następuje dopiero wówczas, gdy cała sieć wykazuje wymaganą szczelność.

Przewód można zasypać po dokonaniu próby, sprawdzeniu geodezyjnym prawidłowości jego posadowienia. Szczegółowe wymagania przeprowadzenia próby szczelności opisuje norma PN-EN 1091:2002.

Z czynności odbiorowych powinien być sporządzony protokół odbioru z dołączeniem inwentaryzacji geodezyjnej, podpisany przez inspektora nadzoru i kierownika robót.

Protokół odbioru należy przedstawić dostawcy technologii w celu oceny zgodności z projektem i technologią zaprojektowanej kanalizacji podciśnieniowej.

Próbę wykonywać odcinkami. Po wykonaniu wszystkich odcinków przeprowadzić próbę dla całej sieci.

Dla odcinków grawitacyjnych próbę szczelności przeprowadzić metodą W (z użyciem wody) według rozdziału 13 normy PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Wykonawca odpowiedzialny jest za montaż rurociągów zgodnie z profilami zawartymi w niniejszej dokumentacji.

Z czynności odbiorowych powinien być sporządzony protokół odbioru z dołączeniem inwentaryzacji geodezyjnej, podpisany przez inspektora nadzoru i kierownika robót.

10 Skrzyżowanie projektowanych przewodów z istniejącym uzbrojeniem

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację

Na trasie projektowanych przewodów występować będą następujące skrzyżowania:

- z siecią i przyłączami wodociągowymi,

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej w ul. Tylnej m. Nowa Wieś Tworoska.

- z kablami linii telefonicznej,
- z kablami energetycznymi,
- z rurociągami gazowymi,

Kolizje z magistralą wodociągową oraz rurociągami przesyłowymi gazu wykonać zgodnie z uzgodnieniami rozwiązania kolizji.

Na skrzyżowaniach kolektora z istniejącymi przewodami energetycznymi i telefonicznymi prace ziemne wykonywać ręcznie, zgodnie z normą PN-76/E-05125 - kable elektryczne osłonić dwudzielnymi rurami ochronnymi.

O zamiarze przystąpienia do robót ziemnych Wykonawca winien powiadomić instytucje zarządzające sieciami uzbrojenia podziemnego krzyżującego się i zbliżonego do projektowanych przewodów. Prace ziemne prowadzić pod nadzorem ich przedstawicieli zgodnie z warunkami określonymi w opinii ZUD.

W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przebiegać będą wzdłuż dróg należy przewidzieć barierki o wysokości 1,0 m, w nocy oświetlone, mostki i kładki dla pieszych.

Zajęty pod realizację kanalizacji pas drogowy powinien być oznakowany zgodnie z projektem organizacji ruchu.

11 Skrzyżowanie projektowanych przewodów z istniejącymi drogami

Sieć kanalizacji sanitarnej będzie układana w drodze powiatowej nr 3209S ul. Wiejskiej w Nowej Wsi Tworoskiej.

Roboty prowadzić wykopem otwartym oraz metodami bez wykopowymi: przewiertem sterowanym lub przeciskiem, zgodnie z wydanym uzgodnieniem.

Dla prac bezwykopowych rurę przewodową należy umieścić w rurze osłonowej o długości równej co najmniej szerokości pasa drogowego. Rury stalowe zabezpieczyć przed korozją. Rurę przewodową należy wprowadzić z zastosowaniem płóz ślizgowych centrujących. Końce rury ochronne powinny być wyprowadzone poza granice pasa drogowego i zabezpieczone manszetami.

12 Informacja o wpisie do rejestru zabytków

Teren na którym projektowana jest inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków. Nie podlegają ochronie na podstawie decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego.

13 Informacja o wpływie eksploatacji górniczej

Teren na którym projektowana jest inwestycja jest poza zasięgiem eksploatacji górniczej.

14 Informacja o strefie oddziaływania

Strefa oddziaływania w trakcie budowy

Przy układaniu przewodów w wykopach wykonanych sposobem mechanicznym lub ręcznym, o wymiarach $B=1,0\text{m}$, $H_{\max}\approx 2,5\text{ m}$ (zgodnie z profilem), strefa oddziaływania kończy się na zewnętrznej krawędzi umocnienia ($B_o\approx 1,1\text{ m}$)

UWAGA: Obszar oddziaływania będzie obejmował wyłącznie działki o numerach określonych na stronie 1 niniejszej dokumentacji. Realizacja inwestycji nie spowoduje naruszenia nieruchomości na działkach sąsiednich.

Strefa oddziaływania po zakończeniu budowy

Oddziaływanie środowiska na ułożony przewód kanalizacji sanitarnej ogranicza się do możliwości jego zaciśnięcia przez grube korzenie blisko rosnących ($L<1,0\text{m}$) drzew. Trasa przewodu wybrana została tak, aby nie miało to miejsca, ale jeżeli zajdzie konieczność przejścia w korzeniach drzew, należy to zrobić w rurze ochronnej zakładanej metodą bezwykopową (przewiert lub przecisk).

W przypadku przewiertu poziomego sterowanego, nie będzie oddziaływania na sąsiadujące obiekty budowlane, w tym budynki i budowle. W przypadku układania rurociągów metodą tradycyjną w wykopie otwartym, obowiązkiem Wykonawcy (zgodnie z Polskimi Normami) jest zasypanie wykopu z odpowiednim zagęszczeniem, w sposób zapewniający bezpieczeństwo sąsiadujących obiektów.

Strefa ochronna

Strefa ochronna projektowanego przewodu tłocznego może zostać zmniejszona w stosunku do odległości normatywnych do $\pm 0,5\text{ m}$ na stronę od ścianki przewodu.

W strefie ochronnej nie wolno sadzić zieleni wysokiej, lokalizować obiektów budowlanych i budowli oraz gazociągów ani wodociągów, a wszelkie roboty ziemne prowadzić z wyjątkową ostrożnością, po zlokalizowaniu kolektora tłocznego lokalizatorem ręcznym i/lub po wykonaniu próbnych przekopów ręcznych.

15 Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Projektowana kanalizacja nie wpłynie na zagrożenie środowiska, lecz przeciwnie będzie mieć korzystny wpływ bowiem obecnie ścieki odprowadzane są do rowów lub do gruntu.

Eksploatacja kanalizacji sanitarnej nie będzie stanowić zagrożenia dla pracowników wykonujących czynności eksploatacyjne, konserwacyjne i remontowe pod warunkiem przestrzegania przepisów bhp obowiązujących przy eksploatacji sieci kanalizacyjnej (Rozporządzenie MGP i B z dnia 1.10.1993 w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej w ul. Tylnej m. Nowa Wieś Tworoska.

konserwacji sieci kanalizacyjnych , Dz.U. nr 96/1993 poz. 437) .

Szczelnie wykonane kanały i rurociągi nie będą stanowić zagrożenia dla środowiska.

Skrzyżowania z elementami uzbrojenia podziemnego (sieć wodociągowa, gazowa, kabel energetyczny, sieć telekomunikacyjna), będą wykonane zgodnie z obowiązującymi normami z zachowaniem odpowiednich odległości. Przejścia projektowanych rurociągów pod drogami i ciekami wodnymi będą zabezpieczone rurami ochronnymi.

16 Uwagi końcowe

Projekt wykonany został na aktualnych podkładach geodezyjnych – mapach sytuacyjno-wysokościowych. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niż wykazanych na mapach urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub co do których brak jest informacji w instytucjach branżowych (na przykład drenaż melioracyjny). Załączona opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej i inne opinie, decyzje i uzgodnienia stanowią integralną część niniejszej dokumentacji, należy stosować się ściśle do zawartych w niej zaleceń. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien zapoznać się z dokumentacją i treścią załączonych uzgodnień. Następnie należy zlecić wyspecjalizowanej służbie geodezyjnej wyznaczenie tras przewodów i studzienek kanalizacyjnych w sposób trwały i powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia i właścicieli gruntów przez które prowadzone będą przewody o zamiarze przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sprawdzić rzędne terenu oraz rzędne dna studni istniejących. Rzędne włączów projektowanych studni sprawdzić z niweletą dróg istniejących.

Po wykonaniu robót przeprowadzić należy inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

Należy stosować materiały posiadające aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Roboty wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz przywołanymi normami i wytycznymi.

Wykonane wykopy należy bezwzględnie oznaczyć i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść wykonać je pomostami z poręczami, w godzinach nocnych wykopy oznakować lampami świecącymi w kolorze czerwonym.

Przed rozpoczęciem robót powiadomić właściwe instytucje i użytkowników terenu w terminach określonych w uzgodnieniach. Ścieki wprowadzane do kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach.

Wszelkie zmiany projektowe powinny być wprowadzane przy udziale nadzoru autorskiego.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami w tym zakresie.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej w ul. Tylnej m. Nowa Wieś Tworoska.

Roboty ziemne wykonywać w porze suchej. Podczas wykonywania obsypek i zasypek prowadzić ciągle kontrole wskaźnika zagęszczenia przez uprawnionego geologa.

Roboty montażowe przewodów sieci wykonać zgodnie z Wytocznymi stosowania rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych w pasie drogowym wydaną przez producenta rur oraz studzienek.

Przed zasypaniem należy wykonać sieć i przyłącza zgłosić do Inwestora do technicznego odbioru .

Inwestycję należy realizować zgodnie z następującymi normami i przepisami:

- PN-EN 1091: 2002 Zewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej.
- PN- EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-B-10735:1992 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10729:1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 124:2000 - Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
- Warunki techniczne wykonania oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych Zeszyt 9 wydane przez COBRTI INSTAL

Ścieki wprowadzane do kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach.

Do systemu kanalizacji sanitarnej zabrania się odprowadzania:

- wód deszczowych i gruntowych oraz ścieków pochodzenia zwierzęcego.
- tłuszczów, olejów, rozpuszczalników organicznych i substancji ropopochodnych
- gruzu, popiołu i śmieci
- pierza, kości oraz substancji włóknistych

Opis wykonał :