

ZAWARTOŚĆ TOMU II:

A. Część opisowa

B. Część rysunkowa

A. CZĘŚĆ OPISOWA

Spis treści:

1. DANE OGÓLNE	26
1.1 NAZWA INWESTYCJI	26
1.2 INWESTOR	26
1.3 JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA	26
1.4 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	26
1.5 CEL OPRACOWANIA	26
1.6 ZAKRES OPRACOWANIA	26
1.7 PODSTAWA FORMALNO – TECHNICZNA OPRACOWANIA	27
2. PODSTAWOWE DANE	27
3. TEREN ISTNIEJĄCY	27
4. PROJEKTOWANA TRASA KANALIZACJI	28
5. PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZA KANALIZACJI	28
6. OBLICZENIA	29
7. ZASTOSOWANE MATERIAŁY	29
7.1 RURY KANALIZACYJNE	29
7.2 STUDNIE KANALIZACYJNE	30
8. PRZEWIERTY POD DROGAMI	32
9. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	32
10. ROBOTY ZIEMNE	33
10.1 UKŁADANIE KANAŁÓW	34
10.2 ODWODNIENIE WYKOPÓW	34
10.3 PRÓBY SZCZELNOŚCI	35
10.4 ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DROGOWYCH	35
11. DANE DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT	36
12. UWAGI KOŃCOWE	37

1. DANE OGÓLNE

1.1 Nazwa inwestycji

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami dla miejscowości Łapsze Niżne –ul. Wiejska – część III inwestycji

1.2 Inwestor

Podhalańskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.

34-400 Nowy Targ

Al. Tysiąclecia 35A

1.3 Jednostka projektująca

PRO-EKO-BUD Sp. z o.o.

30-149 Kraków

Ul. Balicka 100

1.4 Przedmiot opracowania

Realizacja inwestycji jest przedsięwzięciem mającym na celu budowę kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz odprowadzenie ścieków socjalno – bytowych z budynków zlokalizowanych przy ulicy Wiejskiej. Projektuje się kanał główny 1 w ulicy Wiejskiej oraz odrębny kanał 2 prowadzony po działkach prywatnych, od każdego budynku mieszkalnego oraz w budowie zaprojektowano przyłącze. Ścieki odprowadzone zostaną grawitacyjnie do istniejącej kanalizacji sanitarnej w ul. Długiej. Włączenie kanału 1 prowadzonego w ulicy Wiejskiej nastąpi przy skrzyżowaniu ul. Wiejskiej z ul. Długą. Kanał 2 prowadzony po działkach prywatnych planuje się włączyć w ul. Długiej poniżej budynku 217, zabudowując na kanale studnię $\Phi 1000$.

1.5 Cel opracowania

Celem jest opracowanie dokumentacji technicznej koniecznej do prawidłowego wykonania inwestycji oraz do określenia jej kosztów.

1.6 Zakres opracowania

Dla projektowanej sieci kanalizacyjnej obejmuje:

- wytyczenie tras,
- określenie średnic i usytuowania wysokościowego
- dobór typu rur i składowych elementów sieci m.in.: studzienek

1.7 Podstawa formalno – techniczna opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy Podhalańskim Przedsiębiorstwem Komunalnym Sp.z o.o. z siedzibą przy Al. Tysiąclecia 35A, 34-400 Nowy Targ, a PRO-EKO-BUD Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Balickiej 100, 30-149 Kraków na wykonanie dokumentacji projektowej sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami dla miejscowości Łapsze Niżne
- Warunki techniczne wykonania projektu kanalizacji sanitarnej w Łapszach Niżnych wydane przez Podhalańskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. pismo znak:JRP/633/MP/2009 z dnia 14.04.2010
- Inwentaryzacja stanu istniejącego w terenie,
- Protokół ZUDP
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1: 500,
- Dokumentacja geotechniczna pod budowę kanalizacji sanitarnej w miejscowości Łapsze Niżne, opracowana przez firmę „GEO-HYDRO”, ul. Młyńska 5, 32-620 Brzeszcze, sierpień 2010r,
- Uzgodnienia branżowe,
- Aktualne przepisy i normy prawne.

2. PODSTAWOWE DANE

Niniejsza inwestycja obejmuje skanalizowanie ulicy Wiejskiej, które ze względu na ukształtowanie terenu musi zostać wykonane za pomocą dwóch odrębnych kanałów. Projektuje się prowadzić kanał wzdłuż ul. Wiejskiej, do którego podłączone zostaną zabudowania położone powyżej ul. Wiejskiej. Drugi kanał poprowadzony zostanie po działkach prywatnych i skanalizuje budynki i działki poniżej ul. Wiejskiej. Oba kanały włączone zostaną do istniejącej w ul. Długiej kanalizacji sanitarnej.

Przełączenia istniejących budynków oraz budynków w budowie projektuje się wykonać w studniach, dla działek niezabudowanych przewidziano możliwość podłączenia do kanalizacji projektując dogodne rozmieszczenie studni.

3. TEREN ISTNIEJĄCY

Planowana inwestycja obejmuje obszar terenu położony wzdłuż ulicy Wiejskiej oraz w jej najbliższym sąsiedztwie. Teren jest nachylony w kierunku ul. Długiej, różnica wysokości pomiędzy najwyższym i najniższym punktem omawianego terenu wynosi ok. 15m. W rejonie robót znajdują się powierzchnie charakterystyczne dla zabudowy luźnej i wiejskiej, domy jednorodzinne, zabudowania gospodarcze, tereny zielone, drogi, itp. Problem gospodarki ściekowej rozwiązany jest za pomocą zbiorników na nieczystości płynne, tzw. szamb. Najbliższy istniejący kanał kanalizacji sanitarnej przebiega wzdłuż ul. Długiej, do którego pla-

nuje się włączyć projektowane kolektory. W obszarze inwestycji zlokalizowane jest uzbrojenie podziemne i nadziemne typowe dla małych miejscowości, tj.:

- ⇒ Wodociągi w50 i w32 wraz ze studniami głębinowymi, zaopatrujące mieszkańców w wodę pitną
- ⇒ kable teletechniczne
- ⇒ linie energetyczne napowietrzne
- ⇒ zbiorniki na nieczystości płynne wraz z instalacjami kanalizacji sanitarnej.
- ⇒ Kanalizacja sanitarna i deszczowa w ul. Długiej

W terenie znajduje się ponadto szereg cieków w stanie naturalnym bądź zarurowanych.

4. PROJEKTOWANA TRASA KANALIZACJI

Lokalizację kolektorów sanitarnych zaprojektowano w nawiązaniu do ukształtowania terenu, ze względu na możliwość grawitacyjnego odprowadzenia ścieków do istniejącej kanalizacji.

Zaprojektowano kanał główny 1 w ulicy Wiejskiej. Ulica Wiejska stanowi drogę gminną, asfaltową. Do kanału przełączone zostaną wszystkie budynki istniejące oraz w budowie znajdujące się powyżej drogi.

Kanał 2 zaprojektowano po działkach prywatnych. Działki te pokryte są roślinnością niską, bez większego znaczenia w ekosystemie. Do kanału przełączone zostaną budynki mieszkalne położone poniżej ul. Wiejskiej, przewidziano także studnie, które umożliwią podłączenie do kanalizacji przyszłych mieszkańców działek jeszcze niezabudowanych na trasie kanału.

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej przebiega odcinkami prostymi, a wszelkie zmiany kierunku realizowane są w studzienkach załomowych.

Odbiornikiem ścieków z w/w obszaru będzie istniejąca kanalizacja sanitarna biegnąca wzdłuż ul. Długiej. Lokalizację rurociągów grawitacyjnych pokazano na profilach oraz planach sytuacyjnych załączonych do niniejszego opracowania.

5. PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZA KANALIZACJI

Na bazie zaprojektowanych głównych kanałów sanitarnych $\varnothing 200$ PP projektuje się przyłącza kanalizacyjne. W niniejszej dokumentacji ujęto do podłączenia budynki istniejące oraz budynki w trakcie budowy. Dla działek niezabudowanych pozostawiono możliwość podłączenia w przyszłości poprzez odpowiednio zaprojektowaną lokalizację studni na kanałach głównych.

Przyłącza z rur $\varnothing 160$ mm PP zaprojektowano od studni na sieci głównej do budynków, przewidując przełączenia instalacji wewnętrznych. Istniejące szamba, osadniki należy bezwzględnie zlikwidować lub trwale wyłączyć z użytkowania.

UWAGI:

1. W przypadku działki nr 430/2 ze względu na początkowe stadium budowy budynku mieszkalnego, zaprojektowano studzienkę przyłączeniową $\varnothing 425$ na posesji.
2. W przypadku budynku na dz. 422/5 (ul. Wiejska 2) ze względu na położenie budynku na skarpie może wystąpić konieczność zabezpieczenia jej stateczności. Sposób i zakres zabezpieczenia przewidzieć na etapie wykonawstwa.

6. OBLICZENIA

Ilość odprowadzanych ścieków sanitarnych, wyznaczono przyjmując:

- jednostkową ilość ścieków: $q = 140 \text{ l/Mxd}$
- liczba mieszkańców dla jednego budynku: $4Mk$
- współczynnik nierównomierności godzinowej: $N_{hmax} = 1 + 2,7/Q_{\text{śrd}}^{0,258}$

$$Q_{maxh} = Q_{\text{śrd}} \cdot N_{hmax}$$

$$\text{Całkowite } Q_{\text{śrd}} = Q_{\text{śrd}} + Q_{\text{infiltracji}}$$

Zlewnia	<u>Liczba budynków istniejących</u>	Liczba mieszk.	$Q_{\text{śrd}}$ [dm ³ /d]	$Q_{\text{śrd}}$ [m ³ /d]	$Q_{\text{śrd}}$ [l/s]	N_{hmax}	Q_{maxh} [l/s]	Infiltracja 100% $Q_{\text{śrd}}$ dla obliczeń kana- łów		Całkowita ilość ścieków dla obli- czeń kanałów	
								[m ³ /d]	[l/s]	$Q_{\text{śrd}}$ [m ³ /d]	Q_{maxh} [l/s]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ul. Wiejska kanał 1	9 (w tym 1 planowa- ny)	36	5040	5,04	0,06	6,58	0,39	5,04	0,06	10,08	0,45
ul. Wiejska kanał 2	4	16	2240	2,24	0,03	7,67	0,23	2,24	0,03	4,48	0,26

7. ZASTOSOWANE MATERIAŁY

Do realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia zastosowane zostaną materiały i wyroby budowlane umożliwiające prawidłowe działanie zaprojektowanego systemu kanalizacyjnego. Wszystkie zastosowane materiały i wyroby winny być wolne od wad fabrycznych, posiadać długą żywotność oraz odpowiednie atesty, deklaracje zgodności i powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

7.1 Rury kanalizacyjne

Kanały główne projektuje się wykonać z rur kanalizacyjnych PP SN10 $\Phi 200 \times 7,3$, przyłącza z rur kanalizacyjnych PP SN10 $\Phi 160 \times 5,8$. Rury systemu kanalizacji wysokoodpornej Rehau AWADUKT PP spełniają wymagania normy PN-EN 1852 dla rur z PP. Charakteryzują się ponadto:

- Kolor: Brunatno-pomarańczowy
- Średnia gęstość 0,91 g/cm³
- Współczynnik rozszerzalności liniowej: $1,4 \cdot 10^{-4} \text{ K}^{-1}$
- Moduł elastyczności krótkotrwały: 1700 N/mm²
- Moduł elastyczności długotrwały: 312 N/mm²
- Twardość Shora D > 48
- System połączeń Safety Lock – złączka połączeniowa, wyposażona w dodatkowy pierścień uszczelniający i podtrzymujący uszczelkę przed wypadnięciem w czasie montażu. Złączka ta spełnia najwyższe wymagania szczelności połączeń w przypadku występowania ciśnień zewnętrznych i wewnętrznych do 2,5 bar.

Zestawienie zbiorcze rur zastosowanych w projekcie kanalizacji sanitarnej

Lp.	Średnica projektowanej sieci	Długość*[mb]	Rodzaj sieci
1.	Dn160x5,8 PP SN10	243,20	grawitacyjna
2.	Dn200x7,3 PP SN10	539,39	grawitacyjna

* suma długości odcinków, mierzonych osiowo między studniami.

Zastosowany system rur winien posiadać aprobaty techniczne: Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Instalacyjnej (COBRTI) „INSTAL” oraz IBDiM, wskazane jest również posiadanie innych dopuszczeń lub atestów.

UWAGA: W trakcie prowadzonych prac budowlano - montażowych bezwzględnie należy przestrzegać instrukcji producenta dotyczącej konieczności zachowania długości montażowej i sposobu jej realizacji

7.2 Studnie kanalizacyjne

Na kolektorach kanalizacji sanitarnej projektuje się studnie żelbetonowe Ø1000, jako co trzecią studnię oraz studnie Ø800. Studnie z elementów prefabrykowanych, które charakteryzują się odpornością na czynniki chemiczne, wykonane są z materiałów trwałych, wodoszczelnych i mrozoodpornych.

Wykonane z betonu klasy B45, szczelność studni odpowiada normie PN/B-10735:1992.

Elementy studni łączone są na uszczelki, dolne części studni typu PRECO. Pierścienie dystansowe łączone za pomocą zaprawy betonowej (beton B25 (C20/25)) o grubości warstwy 10mm, które gwarantują elastyczność połączeń oraz szczelność. Jednocześnie winno być odporne na skutki przemieszczeń bocznych. Do montażu używać smarów poślizgowych dostarczonych przez dostawców studni

Studnie wyposażone są w żeliwne stopnie (zgodnie z normą PN-64/H-74086) żłazowe wykonane z żeliwa szarego i zabezpieczone lakierem asfaltowym. Po montażu stopni dodatkowo uszczelnić ściany zewnętrzne abizolem R + P.

Studnie te winny być wykonane zgodnie z Katalogiem Budownictwa KB4-4.12.1/7/6 oraz normą PN-92/B-10729. Schemat studni pokazano na rysunku załączonym do dokumentacji.

Włączenie kanałów dolotowych do studni wykonać za pomocą kinet rozgałęźnych, a wloty powyżej kinet za pomocą wkładek „in situ”. Wkładki „in situ” uszczelnić w ściankach studzienek OLKITEM lub za pomocą zaprawy wodoszczelnej.

Studnie należy posadawiać na przygotowanym podłożu z warstwy ubitego tłucznia lub piasku grubości 10cm, stabilizowanego cementem. Na terenach, na których przewiduje się ruch pojazdów na projektowanych studniach zastosować pierścień odciążający żelbetowy wykonany z betonu B45 (C35/45). W przypadku braku możliwości zabudowy pierścienia odciążającego dopuszcza się zastosowanie alternatywnie studni stosując typową zbrojoną płytą pokrywową wykonaną z betonu B45 (C35/45). Włączenia rury do studni winno zapewniać przejście szczelne producenta dające szczelność uniemożliwiając infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

Przewiduje się zabudowę:

- **Studnie ø1000 – 9 sztuk**
- **Studnie ø800 – 15 sztuk**

7.3 Studzienki kanalizacyjne na przyłączach

Na przyłączach zastosowane zostaną studnie tworzywowe Ø425. Studzienki produkcji WAVIN lub analogiczne z wyprofilowaną kinetą PP i trzonową rurą karbowaną oraz teleskopowym adapterem do włączów żeliwnych z uszczelką do rury karbowanej, które:

- są wykonane zgodnie z normą PN-B-10729/1999, PN-EN 476/2000
- posiadają odporność chemiczną uszczelki zgodnie z ISO/TR7620
- pierścienie uszczelniające spełniają wymagania normy PN-EN 681-1:2002
- posiadają odporność chemiczną tworzywowych elementów składowych PE, PP i PVC-u zgodną z ISO/TR10358.

Przykrycie studni przewidziano w zależności od lokalizacji – włącz klasy D, ewentualnie klasy niższej przy lokalizacji studzienek na terenie nie objętym ruchem kołowym.

- **Studnie ø425 – 13 sztuk**

Dopuszcza się zabudowę innych niż przewidziane studni pod warunkiem nie wprowadzania zmian w lokalizacji studni oraz zastosowania studni o parametrach nie mniejszych niż przewidziane.

7.4 Włazy kanałowe

W projekcie na studniach żelbetowych zastosowano żeliwne włazy o średnicy $\phi 600$ mm – żeliwo sferoidalne (wg normy PN-EN 124:2000), które powinny posiadać zabezpieczenie przed kradzieżą np. w postaci rygli, zawiasów lub przykręcanej pokrywy. Włazy studzienek zlokalizowane w: drogach, przejazdach, parkingach placach i chodnikach należy sytuować równo z terenem. W terenach zielonych i polnych zabudować na wysokość 10cm ponad rzędną terenu, aby uniemożliwić penetrację wód powierzchniowych do kanalizacji sanitarnej.

Klasę wjazdu dostosować do przewidywanych obciążeń tzn. na ulicach i drogach dojazdowych zastosować włazy klasy D400, na chodnikach i podjazdach do posesji włazy C250, na terenach zielonych klasy B125.

8. PRZEWIERTY POD DROGAMI

Przebieg kanalizacją sanitarną pod drogą powiatową nr K1642 Groń – Trybsz - Niedzica w km13+790 zaprojektowano metodą przewiertu. Ze względu na konieczność przekraczania jezdni drogi prostopadłe do kierunku ruchu, na istniejącej kanalizacji sanitarnej projektuje się zabudować studnię włazową żelbetową $\phi 1000$. W pobliżu planowanego posadowienia studni występuje gęsta sieć infrastruktury podziemnej – kabel teletechniczny, kanalizacja deszczowa, wodociąg.

Należy zachować szczególną ostrożność podczas wykonywania prac w tym regionie.

Studnię posadowić w możliwie jak największej odległości od istniejącego kabla teletechnicznego, zabudować na w/w rurę ochronną dwudzielną typu AROT, L=3m. Pracę wykonać pod nadzorem pracownika TP. Na etapie wykonawstwa, po dokonaniu odkrywek, w przypadku braku możliwości posadowienia przedmiotowej studni ze względu na przybliżenie do kanału deszczowego należy dokonać przekładki istniejącej kanalizacji sanitarnej na odcinku między sąsiednimi studniami.

9. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Skrzyżowania projektowanych kolektorów kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi, kablami teletechnicznymi, istniejącymi wodociągami i kanałami deszczowymi należy wykonać wg norm oraz warunków podanych w odpowiednich uzgodnieniach załączonych do opracowania.

Na kablach teletechnicznych i energetycznych w miejscach kolizji zabudować rury ochronne dwudzielne typu AROT PS $\phi 110$ długości 3,0m z uszczelnieniem końców pianką poliuretanową.

Przewidziano do zabudowy 2x3m rury ochronnej AROT PS $\phi 110$ długości 3,0m – zgodnie z PZT.

Przy skrzyżowaniu z napowietrznymi liniami energetycznymi oraz teletechnicznymi nie używać sprzętu z wysokim wysięgnikiem. Podczas prac w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego zachować ostrożność, prace prowadzić ręcznie oraz pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP. W przypadku odkrycia niezainwentaryzowanego uzbrojenia zachować ostrożność oraz powiadomić właściwego administratora sieci.

Przejście pod ciekim w ul. Wiejskiej wykonać zgodnie z uzgodnieniem z MZMiUW w Krakowie, metodą przewiertu w rurze osłonowej stalowej 323,9x8,0, L=5.0m.

10. ROBOTY ZIEMNE

Realizowana inwestycja zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej, realizowana będzie w prostych warunkach geotechnicznych.

W ramach realizacji przedmiotowej inwestycji roboty ziemne polegały będą na wykonaniu wykopów pod kanalizację, przygotowanie podłoża pod rurociąg, wykonanie obsypki kolektorów, wykonaniu zasypki wykopu oraz na odwodnieniu wykopów.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-10736:1999. Prace ziemne można rozpocząć po przekazaniu placu budowy przez Inwestora, potwierdzonego protokołem przekazania, po stwierdzeniu wytyczenia trasy i oznakowaniu palikami przez uprawnionego geodetę.

Kolektor sanitarny 1 zaprojektowano w drodze gminnej, kolektor 2 po terenach zielonych z włączeniem kanalizacji do kanalizacji w drodze powiatowej – ul. Długa. Kanały sanitarne układane są na średniej głębokości ok. 2m, która wynika z dogodnego ukształtowania terenu dla grawitacyjnego odprowadzenia ścieków.

Roboty ziemne w terenach otwartych prowadzić na rozkop, a w drogach oraz na terenie zabudowanych działek na odkład (z zapewnieniem przejazdu i przejścia) z zastosowaniem deskowania ścian wykopu lub umocnień systemowych. Pełne deskowanie (umocnienia systemowe) należy stosować bezwzględnie przy głębokościach ponad 0,5m. Wykopy prowadzić ze szczególną ostrożnością z zachowaniem przepisów BHP, zgodnie z obowiązującymi normami i pod nadzorem użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego terenu. Wykopy prowadzić mechanicznie, a w obrębie kolizji z uzbrojeniem ręcznie. Wykopy ręczne prowadzić ręcznie tam, gdzie tego wymaga właściciel posesji.

Wykopy pod kanalizację wykonać głębsze o 20cm ponad dno rurociągu, dla umożliwienia układania kanalizacji na 20cm podsypce piaskowej. Dno wykopu należy wyrównać, tak aby rura kanalizacyjna stykała się z podłożem na całej swojej długości. Część ziemi można zabezpieczyć przy odkładaniu z wykopu tak, by można jej było użyć przy zasypywaniu wykopu jako warstwę wierzchnią. Tereny po wykonaniu prac ziemnych doprowadzić do stanu pierwotnego.

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-66/B-02480, dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu celem zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości $\frac{1}{4}$ obwodu.

UWAGA: Podczas układania kanalizacji w warstwach, gdzie stopień plastyczności $I_L > 0,2$ należy bezwzględnie dokonać wymiany gruntu na pospółkę.

Obsypkę rurociągu należy wykonać tak, by zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane równomiernie i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Należy zwrócić uwagę na poprawne zagęszczenie po obu stronach przewodu. Obsypka rury, którą stanowi piasek winna być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30cm. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża.

Przy zasypywaniu wykopu gruntem rodzimym, ziemię w wykopie należy zagęszczać warstwami, co 25 – 30cm. Zasypkę należy wykonać warstwami gruntem mineralnym, sypkim, drobno-lub średnioziarnistym pozbawionym kamieni (wg normy PN-86/B-02480). Zasypkę należy bezwzględnie zagęszczać warstwami (25-30cm) do stopnia zagęszczenia $I_s = 0,97$. Grunt rodzimy można zastosować do zasyпки tylko w przypadku gdy maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 20mm. Przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Zasypywanie nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Prace wykonać należy w taki sposób aby zapewnić rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane równomiernie i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe.

Przewody kanalizacyjne układane przy pomocy przewiertów w rurach ochronnych układać na podporach ślizgowych typu FP systemu RACI.

10.1 Układanie kanałów

Sposób układania rur z PP winien poznać wykonawca przed przystąpieniem do robót. Szczegóły wykonania podaje w swoich informatorach producent rur kanalizacyjnych i studzienek.

Przy montażu zwracać uwagę na prawidłowe łączenie, uszczelnienie oraz liniowość i projektowany spadek kanalizacji.

10.2 Odwodnienie wykopów

Na odcinkach wykopów pod kanalizację w otworach wiertniczych nie stwierdzono obecności wód gruntowych, wody stwierdzone w tylko jednym otworze związane są prawdopodobnie z czasem przepro-

wadzenia badań. Niemniej jednak na odcinkach na których wystąpi napływ wód gruntowych lub przypadkowych, przewiduje się odwadnianie wykopów. Sposób odwadniania oraz rodzaje zastosowanych pomp odwadniających pozostawia się do rozwiązania wykonawcy robót, z dostosowaniem do posiadanego wyposażenia technicznego oraz warunków faktycznie istniejących w czasie wykonywania robót.

10.3 Próby szczelności

Kanalizacja sanitarna wykonana jest w technologii Rehau Akwadukt PP łączona systemem połączeń Safety Lock. Technologia ta zapewnia całkowitą szczelność prac sieci kanalizacyjnej.

Wykonanie kanalizacji sprawdzić zgodnie z normami PN-92/B-10729 i PN-92/B- 10735.

Przed przystąpieniem do prób szczelności należy dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj. głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody.

Próby szczelności kanalizacji wykonać odcinkami wynoszącymi:

1. dla spadków do 5%, długość odcinka ustalić z Inspektorem Nadzoru uwzględniając głębokość ułożenia i spadek
2. dla spadków ponad 5%, długość badanego odcinka ograniczyć do odcinków pomiędzy kolejnymi studzienkami.
3. Czas trwania próby winien wynosić po ustabilizowaniu się lustra wody:
dla badanego odcinka do 50 m - 30 min.
dla badanego odcinka powyżej 50 m – 1 godz.

Badania wykonywać przy zaślepionym wlocie do studzienki dolnej i zaślepionych wlotach i dolotach do studzienki górnej. W wypadku stwierdzenia ubytków wody w badanym odcinku, nieszczelności należy usunąć i próbę przeprowadzić ponownie. Po pozytywnym wyniku próby, fakt ten winien Inspektor Nadzoru stwierdzić w Dzienniku Budowy, a dany odcinek kanalizacji można zasypać z zachowaniem warunków podanych wyżej.

10.4 Odtworzenie nawierzchni drogowych

Po wykonaniu robót kanalizacyjnych w pasie drogi gminnej – ul. Wiejska przewiduje się odtworzenie nawierzchni do stanu nie gorszego niż pierwotny wg warunków podanych w odpowiednich uzgodnieniach.

Odbudowę nawierzchni jezdni należy wykonać pospółką z zagęszczeniem mechanicznym warstwami po 30cm – warstwa dolna min 55cm, warstwa górna min 15cm. Zastosować nawierzchnię z masy mineralno-asfaltowej – dwie warstwy grubości 6cm i 4cm. Na całej długości i szerokości jezdni ułożyć warstwę ścieralną z masy mineralno-asfaltowej.

Przejście pod jezdnią drogi powiatowej – ul. Długa zaprojektowano metodą przewiertu – nie przewiduje się uszkodzeń nawierzchni tej drogi.

11. DANE DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT

- informacja dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz) dla planowanej inwestycji jest częścią składową projektu budowlanego,
- na obszarze opracowania znajduje się zieleń m.in. żywopłoty, krzewy, drzewa rosnące w bliskim sąsiedztwie przebiegów projektowanej kanalizacji; w związku z powyższym we wszystkich tego typu przypadkach i w porozumieniu z właścicielem terenu przewiduje się zabezpieczenie zieleni na czas robót lub jej przesadzenie.
- wykopy pod projektowane sieci kanalizacyjne przewiduje się o ściankach pionowych, umocnionych w sposób dostosowany do faktycznie występujących warunków. Zastosowanie właściwego zabezpieczenia jest szczególnie istotne przy głębokich wykopach oraz prowadzeniu prac w pobliżu budynków i dróg; dla wykopów o głębokości powyżej 0,5m bezwzględnie konieczne jest zastosowanie pełnego zabezpieczenia wykopów,
- założono wykonanie wykopów liniowych o możliwie najmniejszej szerokości, pozwalającej jednak na: wprowadzenie obudów pograżanych do wykopu, a przy tym realizację prac montażowych projektowanych rur oraz studzienek i wykonanie właściwego zagęszczenia obsypki wokół nich,
- na odcinkach wykopów pod kanalizację, na których wystąpi napływ wód gruntowych lub przypadkowych, przewiduje się odwadnianie wykopów. Przeprowadzenie odwodnienia wykopów oraz jego sposób należy jednak dostosować do warunków faktycznie występujących w terenie,
- w miejscach, gdzie projektowane wykopy odgradzać będą dojście do budynków przewiduje się montaż tymczasowych kładek o konstrukcji dostosowanej do spodziewanych obciążeń oraz spełniających wymagania BHP; w miarę możliwości należy również zapewnić ciągłość bezpośredniego dojazdu do posesji, a co najmniej w jej pobliżu,
- wszystkie wyroby wykorzystane do budowy projektowanej kanalizacji powinny posiadać wymagane aprobaty techniczne i świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- **do wykonania projektowanej kanalizacji mogą być używane materiały przyjęte w projekcie lub o podobnych do nich, lecz nie gorszych parametrach; dopuszcza się również zastosowanie innych materiałów lub rozwiązań, po wcześniejszym uzgodnieniu z projektantem,**
- prace budowlano-montażowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, dołączonymi uzgodnieniami,
- przed oddaniem kanalizacji sanitarnej do eksploatacji przewiduje się poddać ją próbie szczelności

- po wykonaniu projektowanych sieci kanalizacyjnych wykopy mają zostać zasypane, a teren przywrócony do stanu nie gorszego niż przed rozpoczęciem inwestycji

12. UWAGI KOŃCOWE

Szczegóły wykonania dokumentacji pokazano na rysunkach. Kanalizację wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dostarczonymi przez producentów rur i studzienek.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych” cz. II INSTALACJE SANITARNE., Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt 9 COBRTI INSTAL.

Sieć kanalizacyjną należy zinwentaryzować geodezyjnie w trakcie robót i trasy te nanieść do zasobów geodezyjnych.

