

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego budowy przyłączy kanalizacyjnych w miejscowościach: Piotrkowice , Niedźwiady Duże i Wygoda gm. Ślesin w ramach zadania „Uporządkowanie gospodarki ściekowej na terenie Gminy Ślesin – etap II” .

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Umowa z Inwestorem – Urząd Miasta i Gminy Ślesin ul. Kleczewska 15, 62-561 Ślesin
- 1.2. Warunki techniczne wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Ślesinie
- 1.3. Uzgodnienie z Urzędem Miasta i Gminy Ślesin
- 1.4. Uzgodnienie z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Ślesinie
- 1.5. Uzgodnienie z ZE Rejonem Dystrybucji w Koninie
- 1.6. Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000 z naniesionym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym
- 1.7. Wizja lokalna i pomiary w terenie
- 1.8. Uzgodnienia z właścicielami działek
- 1.9. Badania podłoża gruntowego

2. Cel i Zakres projektu

Celem niniejszego projektu jest budowa przyłączy kanalizacyjnych PVC 160/PE 63mm do odbiorców w miejscowościach: Piotrkowice , Niedźwiady Duże i Wygoda gmina Ślesin etap II . Odprowadzenie ścieków przewiduje się poprzez miejscowość Wąsosze gm. Ślesin do istniejącego systemu kanalizacyjnego. Odbiornikiem ścieków sanitarnych będzie istniejąca oczyszczalnia ścieków w Lubomyślu k Ślesina. Ścieki oczyszczone odprowadzone są do rowu głównego KWB Konin. Aglomeracja Ślesin wyznaczona została na mocy rozporządzenia nr 144/06 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 21 czerwca 2006r obejmująca swym zasięgiem tereny gminy Ślesin objęte systemem kanalizacji zbiorczej zakończonej oczyszczalnią ścieków zlokalizowaną w miejscowości Lubomyślu, powiat Konin w gminie Ślesin W skład aglomeracji Ślesin wchodzi następujące miejscowości: miasto Ślesin, Mikorzyn, Półwiosek Lubstowski, Lubomyśle, Różopole, Dąbrowa Mała, Honoratka, Wąsosze, Szypszyn, Szyszyńskie Holendry, Kijowiec, Piotrkowice, Żółwieniec, Głębockie Pierwsze, Głębockie Drugie, Biskupie, Sarnowa, Kolonia, Niedźwiady, Różnowo, Goranin, Kolebki, Wygoda, Julia, Kępa. Równoważna liczba mieszkańców(RLM) aglomeracji Ślesin wynosi 11900. Zakres rzeczowy planowanego przedsięwzięcia obejmuje budowę:

- przyłączy kanalizacyjnych PVC o średnicy $\varnothing 160\text{mm}$ i długości $L = 5537,0\text{ m}$
- rurociągów tłocznych z rur PE $\varnothing 63\text{mm}$ i długości $L = 133,0\text{ m}$
- przepompowni przydomowych szt. 1
- przyłączy kanalizacyjnych - szt. 251

3. Warunki gruntowo-wodne

Zgodnie z dokumentacją hydrogeologiczną opracowaną przez PUK DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski, nie stwierdzono występowanie wody gruntowej w większości wykonanych otworach. W trakcie wykonywanych prac geotechnicznych stwierdzono występowanie pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego, zarówno w postaci licznych sączeń jak i ustabilizowanego zwierciadła wód gruntowych. Poziom wód podziemnych, po intensywnych i długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych może być wyższy.

Niedźwiady Małe i Duże , Wygoda

Nr otworu	P26	P27	P28	P21	P23	P24
Poziom Wody [m]	2,60	2,20	4,10	4,20	3,70	2,60

Piotrkowice

Nr otworu	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22		
Poziom Wody [m]	4,00	3,60	4,10	4,60	3,80	4,20	3,60		

W badanym podłożu gruntowym dokonano wydzielenia pięciu warstw geotechnicznych:

Warstwa I – warstwa utworów współczesnych, gleba i nasyp

Warstwa II – stanowią plejstocenijskie utwory sandrowe wykształcone w postaci piasków drobnych . uwagi na zróżnicowane, Zagęszczenie , wilgotność i występujące grunty w obrębie II warstwy wyróżniono dwie podwarstwy:

Warstwa IIa – obejmująca wilgotne mokre piaski drobne z domieszką piasku średniego i piasku pylastego oraz kamieni\

Warstwa IIb – obejmująca głównie mokre i nawodnione piaski drobne

Warstwa III – stanowią plejstocenijskie utwory rzeczne

wykształcone w postaci wilgotnych i mokrych piasków średnich z licznymi domieszkami piasku drobnego grubego występującego wraz z glinami, żwirem i kamieniami.

Warstwa IV - to gliny zwałowe reprezentowane przez piaski gliniaste

Warstwa V – to gliny piaszczyste lokalnie przewarstwione piaskiem drobnym z domieszką Kamieni i żwirów.

W miejscu projektowanej inwestycji występują generalnie korzystne warunki geologiczne i geotechniczne. Warstwa holocenijskich humusowych piasków i nasypów należy do gruntów słabonośnych, wykazujących bardzo niską wytrzymałość i dużą odkształcalność . We wszystkich otworach stwierdzono naprzemiennie występowanie piasków rzecznych oraz glin. Są to grunty nośne , charakteryzujące się relatywnie wysokimi wartościami parametrów geotechnicznych. Położenie zwierciadła wód podziemnych , po długich opadach atmosferycznych , lub roztopach wiosennych, może się zmienić . Od 0,3m do max 0,8m.. Dla występowania w zadaniu gruntów zaleca się posadowienie w sposób bezpośredni w gruntach naturalnych sypkich i spoistych (warstwa IIa, III, IV oraz V).

W kontekście kryteriów Rozporządzenia MSWIA z dnia 24.09.1999r kategorię zagrożenia bezpieczeństwa budowy sieci kanalizacji sanitarnej wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych określono jako I wg PN-B-02479 Geotechnika/Dokumentacje geotechniczne Zasady Ogólne/(1998).

4. Rozwiązania Projektowe

4.1. Przyłącza kanalizacyjne sanitarne

Przyłącza kanalizacyjne zaprojektowano z rur kielichowych z PVC-U ze ścianką litą SN 8 klasy S, wg PN-EN 1401:1999 o średnicy 160 x 4,7 mm, ułożone na podsypce z pospółki o grubości warstwy 15 cm. Projektowane przyłącza kanalizacyjne do wszystkich posesji zakończone zostały studzienkami kanalizacyjnymi PVC 425 mm, których lokalizacje uzgodniono z właścicielami posesji. Przy projektowaniu przyłączy kanalizacyjnych kierowano się zasadą, gwarantującą odprowadzenie ścieków socjalno-bytowych z posesji, bez możliwości ich gromadzenia w istniejących zbiornikach bezodpływowych. Odgałęzienia boczne zaprojektowane zostały w ten sposób, aby jak najprościej można było podłączyć do nich istniejącą w poszczególnych budynkach wewnętrzną kanalizację sanitarną. Istniejące zbiorniki bezodpływowe należy zlikwidować lub przebudować w ten sposób aby spełniały one rolę studzienki rewizyjnej przepływowej. Przyłącza kanalizacyjne włączone będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej przez istniejące studzienki rewizyjne betonowe \varnothing 1000mm. Spadki odgałęzień bocznych wykonanych z rur PVC-U \varnothing 160mm nie mogą być mniejsze niż 1,5 % i nie większe niż 15 %.

Uzbrojenie przyłączy kanalizacyjnych stanowią również studzienki włączowe z kręgów betonowych \varnothing 1,0m (3 szt.) łączone na uszczelkę produkowane wg PN EN 1917:2005 z elementów prefabrykowanych z betonu min B 45 o średnicy 1000mm. Studzienki składają się z kręgów stanowiących komorę roboczą, ze stopniami złączowymi żeliwnymi, zwężek betonowych typu K-01 o wysokości $h=0,62$ m z obsadzonym włazem żeliwnym kanałowym \varnothing 600 klasy D typu BEGU o nośności 40T. Prefabrykowane elementy studzienek łączone są za pomocą uszczelki umieszczonej w wyprofilowanych czołach elementów. Przed każdą przepompownią ścieków zastosowano studzienkę kontrolną z zasuwą odcinającą. Jako studnie zastosowano studzienkę włączową z kręgów betonowych \varnothing 1,0 m łączone na uszczelkę produkowane wg PN EN 1917 z elementów prefabrykowanych z betonu min B 45 o średnicy 1000mm. Studzienki składają się z elementu dennego z płaskim dnem. Studzienki składają się z kręgów stanowiących komorę roboczą, ze stopniami złączowymi żeliwnymi, zwężek betonowych typu K-01 o wysokości $h=0,62$ m z obsadzonym włazem żeliwnym kanałowym \varnothing 600 klasy D typu BEGU o nośności 40T. Prefabrykowane elementy studzienek łączone są za pomocą uszczelki umieszczonej w wyprofilowanych czołach elementów.

4.2. Przepompownia przydomowa

Kanał ciśnieniowy zaprojektowano z rur ciśnieniowych PE SDR 11 PN 16 o średnicy 63 mm łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

Zmiany kierunków wykonywać za pomocą łuków 2x45°, 45°, 30° łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Próby szczelności kanalizacji sanitarnej oraz studzienek przeprowadzić na eksfiltrację zgodnie z PN-B-10702. Próby i odbiory przeprowadzić zgodnie z PN-73/B-107.

Jako przepompownie przydomową zastosowano 1-pompową pompownie ścieków zamontowaną w zbiorniku polietylenowym z nakładką z betonu o średnicy 800mm i głębokości 2500mm typu przejazdowego z włazem typu ciężkiego wraz ze sterownicą SPX-D ze sterownikiem ZZS na terenie prywatnej posesji. Typ zamontowanych pomp zgodnie z załączonym wykazem. Na placu budowy, w ramach prac budowlano-montażowych, następuje posadowienie zbiornika przepompowni, podłączenie króćców kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej oraz podłączenia zasilania energetycznego. Przepompownie przydomowe zasilane będą ze złącza elektrycznego z wewnętrznej instalacji energetycznej dla danej posesji. Posadowienia przepompowni przydomowych nie wymaga dodatkowych prac budowlanych. Należy pamiętać o ustawieniu zbiornika w pionie na gruncie rodzimym, na dnie umieścić 30cm warstwę kruszywa, następnie ubić, wypoziomować i umieścić zbiornik. Przestrzeń wokół zbiornika zasypać do wysokości 70cm powyżej dna kruszywem i ubijać. Dla zabezpieczenia przed przemarzaniem, wykonać izolację gr. 7cm warstwą z tworzywa sztucznego na głębokości 30cm poniżej powierzchni gruntu w odległości 0,9 – 1,8m wokół pompowni w zależności od rodzaju gruntu. Na pompownię nałożyć pokrywę betonową klasy B. Zbiornik przepompowni PE-HD DN800-50 zabezpieczony przed powstawaniem osadu, antywyporowy, szczelny. Zbiornik wyposażony w uchwyty transportowe. Pokrywa Fi 600mm bez odpowietrzenia z ramą Fi825mm kl A 15. Wyposażenie zbiornika przepompowni stanowi orurowanie ze stali nierdzewnej, armatura z żeliwa sferoidalnego obsługiwana z terenu bez konieczności wchodzenia do zbiornika przepompowni. Zbiornik dostosowany jest do szczelnego podłączenia przykanalika PVC 160mm z uszczelkami oraz z króćcami do przewodu odpowietrzającego i kablowego lub wspólnego przepustu kablowo-wentylacyjnego. Złącze hakowe pompy, położone powyżej poziomu wody w studziencie, zapewniające łatwy montaż jednostki pompowej, połączonej z rurą tłoczną przez jedną osobę bez niebezpieczeństwa wadliwego zaszpręglenia. Wyposażenie przepompowni przydomowych z materiałów odpornych na korozję:

- trawersa i system sprzęgowy oraz zawór zwrotny wykonany z polyphtalamidu;
- zawór odcinający kulowy ze stali nierdzewnej z przedłużeniem trzpienia zamykającego i dźwignią zabezpieczającą ;
- prowadnica dla zabudowy pompy z uchwytem ze stali nierdzewnej;
- wyprowadzona na zewnątrz rura tłoczna ze stali nierdzewnej 1 ¼”

Pompa wirowa z rozdrabniaczem typu UFK 20/2 M plus zanurzeniowa, zabudowana pionowo w formie blokowej na stopie sprzęgającej GR35 z poziomym wyjściem tłocznym. Pompa zaopatrzona jest w rurkę płuczącą zapobiegającą powstawaniu kożucha tłuszczowego na zwierciadle ścieków, a także napowietrzająca i mieszająca ścieki w zbiorniku. Wirnik pompy typu otwartego z pięcioma łopatkami; wolny przelot min. 7mm. Wydajność pompy: 18-6 m³/h; wysokość podnoszenia: 6-21 m; moc silnika P1

2,6 kW ;P2 – 2,1 kW. Prąd i napięcie: 400V, zmienny. Zabezpieczenie: IP68. Sterownica przepompowni typu SPX-D stanowi aparaturę zasilająco-sterującą przeznaczoną do zasilania i sterowania pracą 1 pompy. Aparatura kontroluje wysoki i niski poziom ścieków i informuje o stanach awaryjnych w przepompowni przez sygnalizację świetlną. Urządzenie wykorzystuje hydrostatyczne sygnalizatory poziome do określania poziomu włączania i wyłączenia pompy i określania poziomu przepełnienia. Obudowa sterownicy wykonana jest z tworzywa o wymiarach 400x 700 x 200mm zamontowana na cokole betonowym z możliwością zamknięcia drzwi zewnętrznych na zamek. Nastawa zabezpieczenia termicznego silnika pompy: 5,8A; Napięcie znamionowe pierwotne: 230/400 VAC; Napięcie znamionowe wtórne: 12 VDC; prąd znamionowy ciągły: 5,3A. Sygnalizatory poziome – dwa dzwony hydrostatyczne. Użytkownik zobowiązany jest do okresowego przeglądu nie rzadziej niż 1 raz w roku. Sprawdzić należy, po każdym ponownym uruchomieniu po wyłączeniu awaryjnym lub po odstawieniu skuteczność działania urządzeń sterownicy zapewniających zabezpieczenie i eksploatacyjne bezpieczeństwo pracy obsługi. Montaż kompletnej przepompowni przydomowej wykonywać ściśle wg instrukcji i zaleceń producenta.

Zestawienie przepompowni przydomowych

l.p.	nr	Typ przepompowni	Położenie / nr działki	Parametry techniczne
1	PP-1	UFK 25/2/M	Piotrkowice – 28/4	Zbiornik 800mPVC 160/PE 63mm N pompy = 2,6kW

5. Wytyczne wykonawcze kanalizacji sanitarnej

5.1. Warunki gruntowo-wodne

Badania gruntowo – wodne pod projektowaną kanalizację sanitarną wykonał PUK DZGEO Technika D, Żiółkowski. W opracowaniu tym zawarte są przekroje geotechniczne dla kanalizacji sanitarnej oraz przepompowni ścieków.

5.2. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli odpowiedniego uzbrojenia podziemnego znajdującego się w drogach objętych zakresem projektowania. Następnie uprawniony geodeta powinien wytyczyć w terenie projektowaną kanalizację sanitarną grawitacyjną i tłoczną oraz kanały boczne. W przypadku występowania dużego zagęszczenia uzbrojenia podziemnego oraz przewidywanego skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wskazane jest wykonanie przekopów próbnych celem weryfikacji głębokości jego ułożenia w ziemi. Nadmiar ziemi z wykopu oraz ewentualną zerwaną nawierzchnię asfaltową należy wywozić w miejsce uzgodnione z Urzędem Miasta i Gminy Ślesin na odległość 2,0 km.. Roboty ziemne pod projektowaną kanalizację sanitarną należy wykonywać generalnie mechanicznie. W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy prace

ziemne 2,0 m przed i za tym uzbrojeniem prowadzić ręcznie. Projektuje się wykonywanie wykopów dla sieci kanalizacji sanitarnej na całej jej projektowanej długości jako wąskoprzestrzenne. Przewiduje się szerokość wykopu taką, że odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur a obudową wykopu wyniesie 40 cm.. Kanalizację sanitarną generalnie układać należy na podsypce piaskowej grubości 15 cm z dokładnym zagęszczeniem i podbiciem pod podłączenia kielichowe. Przewiduje się także, że na odcinkach, gdzie na poziomie układania projektowanej kanalizacji sanitarnej występują piaski średnie i drobne jako podbudowę wykorzystać grunt rodzimy. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasyпки wykopów jednakże pod warunkiem spełnienia wymogów nośności i właściwego zagęszczenia. W przypadku braku gruntu do zasyпки spełniającego wymogi nośności i zagęszczenia należy je dowieść. Studzienki rewizyjne należy posadzić na gruncie rodzimym w miejscach gdzie nie wymagane jest wykonanie podsypki oraz na podsypce gr. 20 cm w miejscach gdzie taka podsypka jest wymagana. Wykonaną kanalizację sanitarną w pasie drogowy dróg gminnych należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając ją mechanicznie do otrzymania następujących współczynników zagęszczenia gruntu:

- 0 - 0,2 m $I_s = 1,0$
- 0 - 1,2 m $I_s = 0,97$
- powyżej 1,2 m $I_s = 0,95$

Przed rozpoczęciem zasyпки należy zabezpieczyć rurę kanalizacyjną i studzienki rewizyjne przed wypieraniem i przemieszczeniem gruntu przy zagęszczeniu.

Zasyпка gruntem rodzimym (piasek średni) może być wykonana w przypadku usunięcia z niego kamieni, gruzu i korzeni. Podstawowa warstwa zasykowa do wysokości 30,0 cm ponad górne sklepienie. Rury powinna być zagęszczona w 10,0 cm do 15,0 cm warstwach do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia. Zasypkę wykopu należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-002205. Niektóre odcinki projektowanej kanalizacji sanitarnej będą przebiegały w bezpośrednim sąsiedztwie drzew. W związku z tym należy przestrzegać następujących zasad:

- prace ziemne w pobliżu drzew powinny być prowadzone w okresie spoczynku zimowego (marzec, październik)
- w przypadku wykonywania prac ziemnych w lecie należy zabezpieczyć korzenie drzew glebę przed utratą wilgoci, poprzez wykonania pełnego szalowania z desek i obsypania torfem.
- odkryty system korzeniowy drzew nie pozostawiać dłużej w wykopie otwartym niż 2-3 dni
- korzenie o średnicy 300mm należy pozostawić bez uszkodzeń

Prowadzenie kanalizacji sanitarnej w pobliżu istniejących drzew wykonywać zgodnie z częścią graficzną projektu(stosowanie przewiertów poziomych).W rejonie skrzyżowań lub zbliżeń z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi zabrania się pracy sprzętem mechanicznym takim jak koparki i dźwigi. Strefa zagrożenia wynosi 15,00 m licząc prostopadle od osi linii elektroenergetycznej w każdą ze stron.

Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami gruntowo wodnymi na większości odcinków projektowanej kanalizacji sanitarnej nie zachodzi konieczność odwodnienia wykopów podczas wykonywania robót ziemnych. Przewiduje się, że na odcinkach gdzie w wykopach może pojawić się woda gruntowa należy je odwodnić przez zastosowanie igłofiltrów. Odwodnienie wykopów wykonywać w granicach działki. Odwodnienie wykopu przy pomocy igłofiltrów: projektuje się wykonać poprzez wypłukanie igłofiltrów po obu stronach wykopu w odległości 100 cm do 150 cm od siebie. Układ igłofiltrów należy podłączyć do pompowego agregatu igłofiltrowego typu AL-81 o wydajności dostosowanej do napływu wody gruntowej do wykopu. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości osypki filtracyjnej. Pod koniec, przy nieprzerwanej pracy agregatu pompowego, nastąpi odwodnienie określonego obszaru wokół igłofiltru. Zgodnie z zasadami hydrostatyki, przekrój pionowy obszaru odwodnionego będzie miał kształt leja. Promień leja depresji będzie zależny od stosunków gruntowo-wodnych oraz od współczynnika filtracji. Zasięg leja depresji jednak nie przekroczy granic prawnych działek na których wykonywane będzie odwadnianie wykopów budowlanych. Prawidłowo zapuszczone igłofiltru i odpowiednio wydajny agregat pompowy gwarantują odwodnienie wykopu na całą głębokość. Przy stosowaniu instalacji igłofiltrowej, woda przepływa od rejonu planowanych ścian wykopu w kierunku poszczególnych igłofiltrów zlokalizowanych na zewnątrz wykopu. Stosowanie igłofiltrów wyklucza zagrożenie zjawiskami kurzawkowymi. Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim, gdy poziom wody gruntowej jest niższy od innych okresów roku. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót. Wodę z pompowania igłofiltrów odprowadzić do przydrożnych rowów. Pompowana woda nie będzie wywierała ujemnego wpływu na odbiornik, nie będą dodawane do niej żadne środki chemiczne.

5.3. Odwodnienie wykopów

Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami gruntowo wodnymi na większości odcinków projektowanej kanalizacji sanitarnej nie zachodzi konieczność odwodnienia wykopów podczas wykonywania robót ziemnych. Przewiduje się, że na odcinkach gdzie w wykopach pojawi się woda gruntowa należy je odwodnić przez zastosowanie igłofiltrów. Na odcinkach gdzie w gruntach przepuszczalnych występuje wysoki poziom wody gruntowej należy stosować odwodnienie przy pomocy igłofiltrów. Odwodnienie wykopu przy pomocy igłofiltrów: projektuje się wykonać poprzez wypłukanie igłofiltrów po obu stronach wykopu w odległości 100 cm do 150 cm od siebie. Układ igłofiltrów należy podłączyć do pompowego agregatu igłofiltrowego o wydajności dostosowanej do napływu wody gruntowej do wykopu. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości osypki filtracyjnej. Ze względu na to, że prace związane z wykonywaniem odwodnienia wykopów są trudne do przewidzenia zaleca się Wykonawcy prowadzenie dziennika pompowania wody i na jego podstawie rozliczać się z Inwestorem. Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie letnim, gdy poziom wody gruntowej jest niższy od innych okresów roku. Wykopy ziemne pod projektowane przewody tłoczne na całej długości nie wymagają odwodnienia. Zakres robót odwadniających należy dostosować do

rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót. Na trasie kanalizacji sanitarnej tłocznej nie przewiduje się odwodnienia wykopów.

5.4. Umocnienie wykopów

Przewiduje się, że wykopy do głębokości 1,0 m nie będą umacniane. Wykopy o głębokości 1,01 m do 1,50 m projektuje się umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych. Dla głębokości powyżej 1,50 m przewiduje się do umocnień wykopów zastosować płytowy system obudów szalunkowych. Umożliwiają one umocnienia wykopów o głębokości od 1,5 m do 6,9 m i szerokości roboczej od 0,8 m do 4,5 m.

5.5. Roboty montażowe

Użyte materiały oraz sposób wykonania sieci kanalizacji sanitarnej z rur PE i PVC-U muszą odpowiadać przepisom i normom zawartym w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych” zeszyt nr 3 i nr 9 COBRTI Instal. Dno wykopu kanalizacji sanitarnej należy wykonać ze spadkiem przewidzianym w projekcie technicznym. Ułożone rury kanalizacyjne muszą ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Studzienki rewizyjne betonowe Ø 1000 wykonać należy zgodnie z normą DIN 4034. Studzienki składają się z kręgów stanowiących komorę roboczą, ze stopniami złączowymi żeliwnymi, żelbetowej płyty pokrywowej P 1000/625/200, prefabrykowanych, żelbetowych pierścieni wyrównawczych PW 865/625/100mm z obsadzonym włazem żeliwnym kanałowym Ø 600 klasy D typu BEGU o nośności 40T. Próby szczelności kanalizacji sanitarnej oraz studzienek przeprowadzić na eksfiltrację zgodnie z PN-B-10702. Próby i odbiory przeprowadzić zgodnie z PN-73/B-10735 oraz zgodnie z warunkami zawartymi z warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych – zeszyt nr 3 i 9 COBRTI INSTAL.

5.6. Sieć drenarska

Trasa projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej może kolidować z rurociągami drenarskimi. Rurociągi należy w miarę możliwości zabezpieczyć przed zniszczeniem. Po wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej zniszczone rurociągi drenarskie należy odtworzyć przy pomocy rur drenarskich PCV-U z filtrem z włókna syntetycznego o średnicy odpowiadającej zniszczonemu drenom.

5.7. Kolejność realizacji

Do eksploatacji można przekazywać sukcesywnie poszczególne odcinki, przestrzegając zasady odpływu ścieków. Szczegółową kolejność wykonawstwa ustalić z Inwestorem. Pompownie ścieków zaleca się instalować w końcowej fazie podłączenia poszczególnych

części sieci, a ostatnią czynnością będą podłączenia poszczególnych posesji, dokonywane po wstępnym rozruchu przepompowni.

5.8. Roboty odtworzeniowe

W trakcie wykonywania kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz tłocznej przewiduje się wykonanie następujących podstawowych robót odtworzeniowych:

- wykonywanie nowej nawierzchni asfaltowej wraz z podbudową
- wykonanie odtworzenia chodnika
- wykonanie odtworzenia pobocza drogi
- wykonanie odtworzenia wjazdów do posesji prywatnych.

Całą powierzchnię pasa drogowego (chodnik/pobocze + jezdnię należy uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.

Odtworzenie konstrukcji nawierzchni chodnika /pobocza do stanu poprzedniej użyteczności:

Odtworzenie nawierzchni chodników z płyt betonowych 35x35x5cm należy układać na podsypce piaskowo-cementowej 1:4 grubości 5cm z rozbiórką i odtworzeniem na całej szerokości chodnika oraz z wymianą uszkodzonych elementów na nowe.

Zjazdy z trylinki (nawierzchni utwardzonej) należy odtwarzać na całej powierzchni na warstwie betonu B -15 i 5cm podsypki piaskowo-cementowej 1:4 Pobocze/pas zieleni po wykonaniu wykopów doprowadzić do stanu pierwotnego tj. zagęścić , wyprofilować i obsiać trawą.

5.9. Odbiór robót

Odbiór techniczny wykonanych robót kanalizacji sanitarnej, przewodów tłocznych i przepompowni ścieków należy wykonać przy udziale przedstawicieli Urzędu Miasta i Gminy Ślesin, oraz Inspektora Nadzoru zgodnie z przepisami i normami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych „, Zeszyt 9 COBRTI Instal.”

5.10. Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić o tym wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
2. Wykopy zabezpieczyć barierkami i mostkami.
3. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy powiadomić projektanta.
4. Wykonaną kanalizację sanitarną należy pomierzyć geodezyjnie.
5. Praca projektowanej podziemnej przepompowni ścieków nie generuje nadmiernego hałasu i nie powoduje jego przekroczenia ponad 45 DB.
6. Prace ziemne na całym przebiegu projektowanej kanalizacji sanitarnej nie kolidują z zielenią i nie powodują wycinki istniejącego zadrzewienia.
7. Po zakończeniu prac ziemnych i montażowych na terenie posesji prywatnych należy teren doprowadzić do stanu pierwotnego w uzgodnieniu z właścicielem danej posesji.

8. Przyjęte materiały i urządzenia dla wykonania kanalizacji sanitarnej spełniają warunki określone w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 28.12.1994 roku w sprawie stosowania preferencji krajowych przy udzielaniu zamówień publicznych i opublikowane w Dzienniku Ustaw z 1994 r nr 140 poz.776.
9. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Finansów z dnia 24.12.1999 roku umieszczonym w Dzienniku Ustaw z 1999 roku nr 109 poz. 1250 udział infrastruktury towarzyszącej budownictwu mieszkaniowemu wynosi 100%.
10. Zgodnie z Dz. U. nr. 126 poz. 939 projektowana kanalizacja sanitarna należy do drugiej kategorii geotechnicznej.
- 11 Przy budowie kanalizacji sanitarnej należy przestrzegać zaleceń zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji wydanej przez Burmistrza Miasta i Gminy Ślesin.
- 12 Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z liniami elektroenergetycznymi napowietrznymi wykonać zgodnie z wymogami norm: PN-E-05100-01:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa; PN-EN 50423-1 (marzec 2007) Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV do 45 kV włącznie . Część 1: Wymagania ogólne – specyfikacja wspólne.
- 13.Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z liniami elektroenergetycznymi kablowymi należy wykonać zgodnie wymogami norm PN-E-05125:1998 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe i N-SEP-E-004 Norma SEP Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- 14.Stanowiska pracy maszyn np. urządzenia dźwigowo-transportowe oraz maszyny i urządzenia do robót ziemnych w pobliżu elektroenergetycznych linii napowietrznych należy urządzać zgodnie z normą PN-E-05100-1:1998. Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi. Pozostałe prace w obrębie linii elektroenergetycznych należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r Dz.U. z dnia 19.03.200r.Prace ziemne nad liniami kablowymi i w bezpośrednim zbliżeniu do nich do 1m należy prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością w obecności oddelegowanego pracownika Rejonu Dystrybucji Szydłowiec

6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Informacja wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 roku Dz.U. 120 Poz. 1126 dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikację projektowanego obiektu, którą należy uwzględnić w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

a) Nazwa i adres obiektu budowlanego: sieć kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami bocznymi w miejscowości Niedźwiady Małe gm. Ślesin

b) Nazwa inwestora i adres - Gmina Ślesin ul. Kleczewska 15, 62-561 Ślesin

Zakres robót całego zamierzenia inwestycyjnego, oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zakres rzeczowy planowanego przedsięwzięcia obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej:

- przyłączy kanalizacyjnych PVC o średnicy Ø160mm i długości L = 5537,0 m
- rurociągów tłocznych z rur PE Ø 63mm i długości L = 133,0 m
- przepompowni przydomowych szt. 1
- przyłączy kanalizacyjnych - szt. 251

Kolejność realizacji robót:

- wytyczyć w terenie
 - a) trasę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej
 - b) lokalizację podziemnych przepompowni ścieków
- przystąpić do wykonywania
 - a) kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
 - b) podziemnych przepompowni ścieków
 - c) kanalizacji sanitarnej tłocznej zgodnie z harmonogramem ustalonym z Inwestorem

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W pobliżu trasy budowlanej kanalizacji sanitarnej znajdują się budynki mieszkalne i gospodarcze. Na trasie budowanej kanalizacji sanitarnej znajduje się uzbrojenie podziemne zgodnie z planami sytuacyjnymi oraz profilami podłużnymi.

Elementy istniejącego zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi zatrudnionych przy realizacji robót:

- bezpośrednie sąsiedztwo ruchu samochodowego
- napowietrzne linie energetyczne

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

- porażenie prądem w trakcie użytkowania elektronarzędzi
- zasypanie w wykopie w trakcie wykonywania robót ziemnych i montażowych
- nieprawidłowe składowanie rur
- nieprawidłowe zabezpieczenie materiałów łatwopalnych
- awarie sprzętu w czasie pracy np. dźwigów i podnośników
- uderzenie, przygniecenie człowieka przez spadające materiały i ciężkie przedmioty
- potknięcie się, poślizgnięcie, upadek ze środków transportu
- naruszenie konstrukcji jezdni
- potrącenie przez pojazd poruszający się po drodze
- zasłabnięcie w czasie robót w wykopach

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- szkolenie ogólne w zakresie BHP

- omówienie zasad postępowania w przypadku wystąpienie zagrożenia
- wyznaczenie osób sprawujących bezpośredni nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi
- omówienie zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w sferach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami zobowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania planu BIOZ.

7. Uwagi końcowe, wykaz norm i przepisów

Przed przystąpieniem do robót zapoznać się z treścią uzgodnień. W trakcie realizacji należy korzystać z obowiązujących norm, wytycznych wykonawstwa robót wyrobów PVC, PE, przestrzegać przepisów BHP, szczegółowej uwagi wymagają roboty w wykopach, przy czym wykopy muszą być oznakowane i oświetlone. Odbiór sieci wykonywać przed zasypaniem wykopów. Po zakończeniu wszystkich robót dokonać odbioru technicznego i przekazać kanalizację do eksploatacji wraz z dokumentacją geodezyjną powykonawczą. System sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC i PE należy montować zgodnie z instrukcjami montażu wydanymi przez producenta. Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – zeszyt Nr 9 COBRTI INSTAL. W miejscach kolizji istniejące urządzenia zabezpieczyć zgodnie z warunkami podanymi w uzgodnieniach oraz na warunkach określonych w projekcie, a w szczególności:

- PN-EN 13598-02 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej –PVC-U;PP;PE – część 2 „specyfikacje dla studzienek włączonych i niewłączonych w obszarach obciążonych ruchem kołowym i w głęboko przykrytych instalacjach”.
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach Kanalizacyjnych
- PN EN 1917:2005 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
- PN-EN 12201 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody

- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
- PE-EN 295-1,295-2,295-3,295-4,295-5,295-6,295-7 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej
- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni ruchu pieszego i kołowego
- PN-92/B-10729 Kanalizacja Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze,
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-77/8931-12 Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-E-05100-01: 1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne
- PN-EN 50423-1 (marzec 2007) Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV do 45 kV włącznie.
- PN-E-05125:1998 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- N-SEP-E-004 Norma SEP Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.