

STAROSTA
JAROSŁAWSKI

Załącznik niniejszy stanowi
integralną część projektu
Nr 72/2009
z dnia 01.02.2009



PROJEKT BUDOWLANY

KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MIEJSCOWOŚCI RUDOŁOWICE

INWESTOR:

**GMINA ROŻWIENICA
37 – 565 ROŻWIENICA**

ADRES: Miejscowość Rudołowice

-nr ew. działek: 826/2, 898/1, 898/3, 898/6, 898/7, 898/8, 898/9, 898/18, 898/19,
898/21, 898/22, 898/23, 898/25, 898/26, 898/27, 898/28, 898/41, 898/43, 898/46, 898/47,
898/48, 901/2, 901/9, 902/1, 902/2, 902/3, 902/4, 1056. obręb Rudołowice.

Zawartość opracowania:

1. Projekt budowlany kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami.
2. Plan BIOZ

OPRACOWAŁ:	PODPIS:
mgr inż. Witold Senio- mgr inż. Tadeusz Kędziera nr upr. UAN-VII/8386/21/84	 PROJEKTOWANIE, KIEROWANIE I NADZOROWANIE ROBÓT INSTALACYJNO-MONTAŻOWYCH mgr inż. Tadeusz Kędziera Nr upr. UAN/VII/8386/21/84
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Wiesław Janowicz nr upr. 127/78/Prz.	mgr inż. Wiesław Janowicz Uprawnienia budowlane do projektowania, kierowania i nadzorowania w zakresie sieci instalacji wod.-kan. i c.o. oraz instalacji gazowych Nr upr. 127/78/opr. UAN/VII/8386/39/85. UAN-VII-7342/64/91

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

1.CZEŚĆ OGÓLNA

- 1.1.Nazwa inwestycji i adres
- 1.2.Inwestor
- 1.3.Użytkownik
- 1.4.Cel i zakres opracowania
- 1.5.Podstawa opracowania

2.CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

- 2.1.Opis stanu istniejącego
- 2.2.Układ przestrzenny kanalizacji
- 2.3.Warunki geologiczne gruntowo – wodne
- 2.4.Program realizacji inwestycji

3.TECHNOLOGIA I SPOSÓB WYKONANIA KANALIZACJI

- 3.1.Kanalizacja sanitarna grawitacyjna- technologia rurociągów PCV
- 3.2.Układanie rur
- 3.3.Przejścia pod przeszkodami
- 3.4.Studzienki kanalizacyjne
- 3.5.Przykanaliki
- 3.6.Przydomowe przepompownie ścieków
- 3.7.Roboty ziemne
- 3.8.Kolizje z obiektami uzbrojenia
- 3.9.Próby szczelności rurociągów
- 3.10.Odbiór robót
- 3.10.1.Warunki wyjściowe
- 3.10.2.Przedmiot odbioru i badań
- 3.10.3.Odbiór techniczny końcowy

4.ELEMENTY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANĄ KANALIZACJĄ

- 4.1.Pasy montażowe oraz pasy zajętości terenu
- 4.2.Zaopatrzenie budowy w media
- 4.3.Ocena oddziaływania kanalizacji na środowisko naturalne
- 4.4.Uwarunkowania wynikające z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

5.UWAGI KOŃCOWE

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA:

Orientacja 1 : 10 000

1. Projekt zagospodarowania terenu - 1 : 1000.....rys. nr 1.
2. Profil podłużny kanalizacji sanit. – kolektor grawit.cz.1 - 1 : 100/1000....rys. nr 2.
3. Profil podłużny kanalizacji sanit. – kolektor grawit.cz.2 - 1 : 100/1000....rys. nr 3.
4. Profil podłużny kanalizacji sanit. – kolektor grawit.cz.3 - 1 : 100/1000....rys. nr 4.
5. Profil podłużny kanalizacji sanit. – kolektor grawit.cz.4 - 1 : 100/1000....rys. nr 5.
6. Profil podłużny kanalizacji sanit. – przykanaliki cz.1 - 1 : 100/1000....rys. nr 6.
7. Profil podłużny kanalizacji sanit. – przykanaliki cz.2 - 1 : 100/1000....rys. nr 7.
8. Studnia rewizyjna PE - 1 : 20.....rys. nr 8.
9. Studnia rewizyjna betonowa - 1 : 20.....rys. nr 9.
10. Ułożenie rur w wykopie w gruntach suchych i nawodnionych rys. nr 10.

III. OBLICZENIA:

1. Obliczenie ilości ścieków
2. Obliczenia hydrauliczne kanałów.
3. Obliczenia statyczne rurociągów

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlano – wykonawczego kanalizacji sanitarnej z przyłączami w miejscowości Rudołowice Gmina Rożwienica.

1.CZEŚĆ OGÓLNA:

1.1.Nazwa i adres inwestycji:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz ze studzienkami oraz budowa przyłączy kanalizacyjnych do budynków w miejscowości Rudołowice – Gm. Rożwienica.

Nr ewidencyjne działek : 826/2, 898/1, 898/3, 898/6, 898/7, 898/8, 898/9, 898/18, 898/19, 898/21, 898/22, 898/23, 898/25, 898/26, 898/27, 898/28, 898/41, 898/43, 898/46, 898/47, 898/48, 901/2, 901/9, 902/1, 902/2, 902/3, 902/4, 1056. obręb Rudołowice.

1.2.Inwestor:

Gmina Rożwienica
37- 565 Rożwienica.

1.3.Użytkownik:

Gmina Rożwienica

1.4.Cel i zakres opracowania:

Celem niniejszego opracowania jest uzyskanie pozwolenia na budowę kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami umożliwiającej odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych z istniejącej zabudowy zagrodowej w miejscowości Rudołowice do istniejącej kanalizacji i dalej na oczyszczalnię ścieków w Woli Rożwienickiej.

1.5.Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora
- mapy sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych
- Uchwała nr 96/XIV/2004 Rady Gminy w Rożwienicy z dnia 31 marca 2004 r. w sprawie uchwalenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego "Mokra 1/2003"
- Załącznik graficzny do Uchwały - wyrys z Planu Zagospodarowania Przestrzennego
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia-Nr 7331/2/4/2008
- wizja lokalna w terenie
- opinia ZUDP w Jarosławiu – Nr GKN.II.7442-770/2008
- ustalenia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy

2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI:

2.1. Opis stanu istniejącego:

Miejscowość Rudolowice posiada zwarta zabudowę mieszkalną po obu stronach drogi wojewódzkiej, powiatowej oraz wzdłuż dróg gminnych.

Wiesi posiada następujące uzbrojenie:

- -sieć wodociągowa z przyłączami do budynków
- -sieć gazową z przyłączami
- -odprowadzenie ścieków sanitarnych do zbiorników bezodpływowych
- -napowietrzną linię energetyczną i telefoniczną
- -drogę wojewódzką o nawierzchni utwardzonej
- -drogę powiatową o nawierzchni utwardzonej
- -drogi gminne o nawierzchni utwardzonej
- -oraz drogi dojazdowe o nawierzchni gruntowej i lokalnie utwardzone

2.2.Układ przestrzenny kanalizacji:

Przy projektowaniu kanalizacji sanitarnej nawiązano się do istniejącego układu przestrzennego i spadków terenu istniejącego, a w szczególności do istniejącej zabudowy oraz usytuowania istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu.

2.3.Warunki geologiczno-inżynierskie:

Teren planowanej inwestycji leży w północno-wschodniej części gminy Rożwienica na południowych krańcach kotliny Sandomierskiej. Rzeźbę terenu kształtują rozległe, łagodnie pochylone wysoczyzny lessowe, rozcięte dość szerokimi niezbyt głębokimi dolinami płaskodennymi.

Występują tu zgodnie z danymi zamieszczonymi w „Planie Rozwoju Gminy Rożwienica”- osady trzeciorzędowe i czwartorzędowe. Osady trzeciorzędowe występują w obrębie kotliny Sandomierskiej, będącej częścią składowej jednostki geologicznej nazwanej zapadliskiem Podkarpackim. Osady te to osady mórz głębokich nazwane ilami Rakowieckimi. Powyżej utworów starszego podłoża występują osady czwartorzędowe zbudowane z (plejstocénskich i holocénskich) osadów rzecznych, eliptycznych, wodnolodowych i zboczowych. Plejstocénskie osady zboczowe pokrywają podłoże w obrębie pogórza, wykształcone są w postaci lessopodobnych glin pylastych i plastycznych zawierających domieszki rumoszu. Miąższość do 4,5 m. Plejstocénskie osady wodno-lodowcowe zalegają bezpośrednio na ilach trzeciorzędowych. Teren należy do ubogich w wody gruntowe. W obniżeniach dolinnych woda występuje w piaskach drobnych i żwirach na głębokości 8 - 10 m p.t. zwierciadło wody występuje pod napięciem hydrostatycznym a poziom zwierciadła stabilizuje się na głębokości 3,2 - 3,6 m od p.t. W terenach wysoczyzny woda występuje na głębokości 16 - 17 m od p.t. a poziom wody w studniach stabilizuje się na głębokości 3,40 - 3,60 m od p.t. W okresach mokrych spodziewane jest podniesienie poziomu wody o 1,0 m. W obrębie pogórza wody gruntowe gromadzą się w spagowych partiach deluwii rumoszków zwietrzeli nowych na głębokościach od 6,0 - 11,0 m od p.t. Wody te pochodzą z infiltracji wód poopadowych stąd ilość jej jest uzależniona od miąższości rumoszu oraz od nasycenia terenu.

2.4 .Program realizacji inwestycji:

Projektowana budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i przepompowni przydomowych realizowana będzie jako „Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i przyłączy kanalizacyjnych do budynków” w skład którego wchodzi:

- - budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- - budowa ciśnieniowego przyłącza kanalizacyjnego – przyłącz tłoczny z minipompowni P1 i P2
- - wykonanie minipompowni P1 i P2.

Wykonanie kanalizacji obejmuje realizację:

-kanałów sanitarnych z rur PCV Ø 200 mm klasy N (kolektor)	o długości L= 1198,0m
-kanałów sanitarnych z rur PCV Ø 200 mm klasy S (kolektor)	o długości L= 24,0m
-kanałów sanitarnych z rur PCV Ø 200 mm klasy N (przykanaliki)	o długości L= 100,0m
-kanałów sanitarnych z rur PCV Ø 200 mm klasy S (przykanaliki)	o długości L= 94,0m
-kanałów sanitarnych z rur PCV Ø 160 mm klasy N (przykanaliki)	o długości L= 66,0m
-rurociągów ciśnieniowych z rur PE 63 SDR11 (przykanaliki)	o długości L= 245,0m
-studzienek rewizyjnych PCV 425 mm	23 szt.
-studzienek rewizyjnych 1000 mm	8 szt.
-studni betonowych Ø 1,2 m	7 szt.
-studni rozprężnych Ø 1,2 m	2 szt.

3. TECHNOLOGIA I SPOSÓB WYKONANIA KANALIZACJI:

3.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna – technologia rurociągów PCV:

Projektuje się zastosowanie rur kanalizacyjnych z PVC-U:

- typ średni –N (SDR 41) wg AT/96-01-0001 oraz TWT-3/96 rodzaj – P z wydłużonym kielichem (w/k) łączonych na uszczelkę gumową

Dla typu średniego N zastosowano rury:

- Ø 200 x 4,9 mm –proj.kolektor
- Ø 200 x 4,9 mm dla przykanalików
- Ø 160 x 4,0mm dla przykanalików.

- typ ciężki –S (SDR 34) wg AT/96-01-0001 oraz TWT-3/96 rodzaj – P z wydłużonym kielichem (w/k) łączonych na uszczelkę gumową

Dla typu ciężkiego S zastosowano rury:

- Ø 200 x 5,9 mm –proj.kolektor
- Ø 200 x 5,9 mm dla przykanalików.

Średnice i spadki przewodów pokazano na profilach podłużnych.

Zastosowano rury PVC typ „N” i „S” o zwiększonej wytrzymałości. Przy montażu każdy bosy koniec rury PVC-U przeznaczony do wciśnięcia w kielich rury następnej , powinien posiadać znak określający głębokość weisku – granicę wprowadzenia rury.

Rury klasy N układać w pasach chodnikowych oraz w terenach zielonych, natomiast rury klasy S układać w terenie obciążonym ruchem kołowym. Rury przewodowe należy układać kielichem w kierunku dopływu ścieków na podsypce piaskowej. Układka sieci sanitarnych wymaga uprzedniego przygotowania podłoża z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego w strefie obsypki ochronnej rur.

Ułożenie rur – w zależności od rodzaju gruntu na poziomie posadowienia rur mają zastosowanie trzy rodzaje przygotowanie podłoża pod kanał:

- rodzaj A- podłoże naturalne o ile stanowią go grunty suche piaszczyste – piaski grube, średnie i drobne o średnicy zastępczej ziarna $2 > d < 0,05 \text{ mm}$ nie zawierające kamieni. W tych warunkach rury mogą być posadowiane bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z wyprofilowaniem dna stanowiącym łóżysko nośne rury
- rodzaj B-dno wykopu stanowią skały, rumosze, wietrzeliny, piaski pylaste i grunty spoiste jak gliny lub ropy. Warunki obsypki rury wymagają podłoża z zagęszczonego piasku o nominalnej wysokości 20 cm.
- Rodzaj C-dno wykopu stanowią grunty o niskiej nośności jak muły, torfy i inne, o niezbyt głębokim zaleganiu. Warunki stabilności obsypki ochronnej rury wymagają usunięcia ww. gruntu i wymianie go na zagęszczony piasek do poziomu posadowienia rury.

Dla projektowanej kanalizacji jeżeli dno wykopu stanowią rumosze i żwiry o średnicy ziarna $d > 2 \text{ mm}$ oraz piaski pylaste i grunty spoiste przyjęto rodzaj podłoża „B” - warunki stabilności obsypki ochronnej rury wymagają podłoża do poziomu posadowienia rury. Grubość warstwy podsypki piaskowej przyjęto – 15 cm z obsypką boczną i górną do wysokości 20 cm nad górną krawędzią rury przewodowej.

Powierzchnia podłoża tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego – zagęszczonego piasku, powinna być zgodna z projektem. Dla wszystkich rodzajów podłoża wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90° i z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łóżysko nośne rury. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównywać wyłącznie piaskiem. Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

3.2.Układanie rur:

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się na gruncie rodzimym z wykonaniem podsypki stabilizującej grubości 15 cm z 85 % zagęszczeniem. Powierzchnia podłoża tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego – zagęszczonego piasku powinna być zgodna z projektowanym spadkiem. Dla wszystkich rodzajów podłoża wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90° i z zaprojektowanym spadkiem stanowiące łóżysko nośne rury kanałowej.

Budowę kanalizacji rozpoczyna się od punktów węzłowych – studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi tulejowymi dla rur PVC. Budowę kanału prowadzi się z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura

wymaga podbicia na całej długości. W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dolki montażowe o głębokości ok. 10 cm dla umożliwienia wepchnięcia białego końca rury lub kształtki w kielich rury. Kształt i wielkość dolki montażowej musi zapewnić warunki czystości – nie dostawania się piasku do wnętrza kielicha. Kielich układanej rury winien być zabezpieczony odpowiednim dekle. Ułożony odcinek rury kanałowej- po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zastabilizowania poprzez wykonanie obsypki ochronnej, przynajmniej 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 20 cm)

Obsypkę należy wykonywać z zachowaniem dostępu do dolki montażowej.

Dolki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po wykonaniu prób szczelności złącza danego odcinka. Montaż i uszczelnianie połączeń wykonywać ściśle wg Instrukcji

Montażu i Układania Rur

3.3. Przejście pod przeszkodami:

Przy przejściach przez przeszkody (istniejące drogi gminne) rurociągi prowadzić w rurach ochronnych o średnicach 100 mm większych od rur przewodowych.

Przekroczenia dróg o nawierzchniach żwirowych i ziemnych projektowaną kanalizacją w rurze ochronnej wykonać metodą rozkopu połówkowego.

Wprowadzanie rur kanałowych do rur ochronnych i osłonowych należy dokonywać na podporach ślizgowych z PVC przymocowanych na stałe do rury.

Zasady konstrukcyjne podpór ślizgowych:

- -kielichy rur przewodowych z PVC nie mogą spoczywać i opierać się o rurę osłonową.
- -nie powinno występować ugięcie rur pomiędzy kielichami.
- -podpory winne znajdować się bezpośrednio za kielichami w odpowiednich rozstępach

Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze osłonowej należy poddać próbie na szczelność złączy na powierzchni przed wprowadzeniem jej do osłony.

3.4. Studzienki kanalizacyjne:

Na kanalizacji zaprojektowano studzienki rewizyjne betonowe jako studnie rozprężne i połączeniowe oraz z tworzywa sztucznego jak pokazano na profilu podłużnym.

Wymienione studzienki stanowią węzły układu kanalizacyjnego o ściśle lokalizacji w planie i określonych rzędnych. Studnie rewizyjne betonowe wykonać zgodnie z PN-92/B-10729, o konstrukcji monolitycznej co najmniej do wysokości wierzchu rury dopływowej (tą część studni wykonać na mokro do wysokości 0,5 m). Powyżej studnię wykonać z kręgów betonowych Ø 1,2m z pierścieniem odcciążającym i włazem typu ciężkiego. Górę studzienki wyprowadzić do rzędnej 0,20 m ponad istniejący teren. Izolacja studzienek 2 x abizol R+G.

Studzienki z tworzyw sztucznych PCV Ø 400 mm – [] lub PCV Ø 425 mm kładają się z:

- -części przepływowej, zawierającej kinetę przepływową
- -rury wznoszącej
- -pokrywy teleskopowej wraz z uszczelką i zwężeniem żeliwnym.

Studzienki powinny być umieszczone w wypoziomowanym, ubitym wykopie bez kamieni.

Dokładną wysokość posadowienia pokrywy ustala się po wyrównaniu powierzchni ziemi.

Materiał powierzchniowy podsypuje się pod krawędź żeliwnego kołnierza mocno go zagęszczając.

Konstrukcje studzienek z tworzyw sztucznych nawet w najtrudniejszych warunkach gwarantują szczelność systemu. Charakteryzują się bardzo dobrą współpracą przy:

- -przenoszeniu obciążeń spowodowanych ruchem drogowym
- -możliwością zmiany położenia na wskutek remontu dróg
- -przenoszeniu obciążeń spowodowanych zmianami temperatury
- -zmienianymi się warunkami gruntowymi

3.5. Przykanaliki:

Przykanaliki wykonać z rur PCV klasy N (4 kN/m²), rury ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15 cm na całej długości podłoża. Studzienki rewizyjne projektuje z tworzywa sztucznego prefabrykowane [] z rurą trzonową PCV Ø 400 mm lub Ø 425 mm

z pokrywą żeliwną typ lekki (do 12,5 t) w terenach nieobciążonych i typ ciężki (do 40 t) w terenach obciążonych ruchem kołowym. Po wykonaniu przykanalików i włączeniu przyłączy do kanalizacji sanitarnej przewiduje się likwidację istniejących zbiorników bezodpływowych.

Ścieki sanitarne minipompowni przydomowych P1 i P2 przepompowywane będą na wyższy poziom do studzienek rozprężnych odpowiednio R40 i R39 i dalej do kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

Zgodnie z P.B. technologii poszczególnych przepompowni przydomowych ścieki tłoczone będą pompami typu zatapialnego poprzez rurociągi ciśnieniowe do studzienek rozprężnych.

Przylączy ciśnieniowe wykonać z rur PE 63-HD SDR 11 o średnicach Dn 50 mm.

Połączenia rur polietylenowych należy wykonać przy pomocy zgrzewania czołowego zgrzewarkami automatycznymi.

Wszystkie przekroczenia przeszkód wykonać w rurach ochronnych z PE-HD SDR 17,6

ułożonych na płozach, jak pokazano na profilach podłużnych kanałów tłocznych.

Kanalizację ciśnieniową ułożyć na zagęszczonym podłożu żwirowo-piaskowym grubości 20 cm z podbiciem obustronnym.

Komorę rozprężającą wykonać do wysokości 0,3 m ponad wlotem jako żelbetową monolityczną, powyżej z kręgów betonowych Ø 1,2 m z pierścieniem odcciążającym

z włazem kanałowym typu ciężkiego klasy C wg PN -87/H-74051/02 wentylowanym.

Komorę wewnątrz wyłożyć kostką granitową, a na wlocie ścieków z kanalizacji zamontować odbiór z blachy stalowej nierdzewnej.

3.6. Przydomowe przepompownie ścieków:

Z uwagi na niemożliwość grawitacyjnego podłączenia dwóch budynków lokalizowanych na

działkach nr ew. 898/43, 898/47 oraz konieczność zachowania minimalnych spadków jak i

odpowiedniego zagłębienia kanału projektowane są minipompownie przydomowe P1 i P2

pompujące ścieki do studzienek R40 i R39. Minipompownie zamontowane są na wyjściu

przykanalika przy istniejących budynkach. Projektuje się zastosować minipompownie ścieków

w zbiorniku z rury karbowanej

Ø 425 mm wg zał. Rysunku. Pompa wyposażona jest w rozdrabniacz rozdrabniający wszystkie stałe zanieczyszczenia na mniejsze cząstki zapewniając swobodny przepływ ścieków.

Praca pompy sterowana jest poprzez wyłącznik pływakowy.

3.7. Roboty ziemne:

Roboty ziemne związane z budową sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych, powinny być prowadzone zgodnie z przepisami i obowiązującymi normami.

Dla potrzeb budowy sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych mogą być stosowane wykopy

ciągłe - wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych,

przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe --nieszczelne.

W gruntach nawodnionych do umocnienia wykopów należy stosować deskowanie poziome szczelne z bali drewnianych na całej głębokości wykopu.

Pionowe umocnienie ścian wykopów wąskoprzestrzennych spełnia warunek

nienaruszalności struktury gruntu rodzimego, oraz sztywności w strefie obsypki ochronnej rury kanalizacyjnej. Omawiane roboty wykonane będą w 65 % sprzętem mechanicznym.

zaś 35 % sposobem ręcznym.

Wykopy pod projektowaną kanalizację wykonać jako wąskoprzestrzenne, o ścianach

pionowych umocnionych balami drewnianymi lub z zastosowaniem grodnic GZ-4.

W rejonie istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy prowadzić

ręcznie pod nadzorem właścicieli tych urządzeń.

Ziemia z wykopów składowana będzie wzdłuż wykopów lub na składowiskach tymczasowych wyznaczonych w porozumieniu z Inwestorem.

Zasypkę rurociągów w wykopie prowadzić w trzech etapach:

- -wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach
- -po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscu połączeń
- -zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,20 m nad rurą. Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku drobno – średnioziarnistego bez grud i kamieni. Jednocześnie z wykonaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu, zwracając uwagę na staranne wypełnienie wykopu i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez umocnienie wykopu.

Rozbiórka umocnień ścian wykopów winna następować przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu. Do robót ziemnych prowadzonych sprzętem mechanicznym można stosować koparki o poj. łyżki 0,25 – 0,6 m³ oraz spycharki o mocy 75 – 100 kW. Roboty ziemne prowadzić zgodnie z wytycznymi przepisów BHP i instrukcji układania rur PVC.

3.8.Kolizje z obiektami uzbrojenia:

Teren na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej ścieków uzbrojony jest w rurociągi i urządzenia wodociągowe, gazociąg, kabel telekomunikacyjny oraz istniejące słupy i linie elektryczne napowietrzne. Przy realizacji projektowanej kanalizacji zachować normatywne odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia jak na planie zagospodarowania uzgodnionym w ZUDP w Jarosław.

Minimalne odległości poziome od elementów uzbrojenia winne wynosić:

- | | |
|--|-------|
| • -słupów telefonicznych | -1,5m |
| • -słupów energetycznych lini 0,4 kV | -2,0m |
| • -słupów energetycznych lini SN 15 kV | -4,0m |
| • -kabli energetycznych NN | -1,0m |
| • -kabli energetycznych SN | -2,0m |
| • -gazociągu średnioprężnego do 100mm | -1,5m |
| • -gazociągu średnioprężnego powyżej 100mm | -2,0m |
| • -wodociągów | -1,5m |
| • -kanalizacji | -2,0m |
| • -budynków przy głęb. kan. do 3,0m | -3,0m |

Skrzyżowania z istniejącymi drogami:

- -zachować odległość w pionie jak pokazano na profilu podłużnym kanalizacji
- -na rurociągu Ø 200 zamontować rurę ochronną PCV-U ciśnieniową Ø 315;

Skrzyżowania z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi:

- -skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi wykonać zgodnie z normami PN/E 05100 i PN/E 05125.
- -na kable nałożyć rury ochronne typu AROT Ø 75mm.

3.9. Próby szczelności rurociągów:

Podstawową próbą na szczelność rurociągu jest próba na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu. Próbę na eksfiltrację przeprowadza się w pierwszej kolejności. Próbę przeprowadza się odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki rewizyjne umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych – korki, lub pneumatycznych – worki dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności.

Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów z rur kanałowych z PCV, osobno dla studzienek rewizyjnych wykonanych z betonu. Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy jego układaniu, polegające na zastabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia minimum 20 cm ponad wierzch rury. Złącza kielichowe rurociągu zarówno na rurach jak i na połączeniach ze studzienkami i przyłączami, pozostawia się nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu – łącznie z przyłączami i inne kształtki z otworami muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem.

Urządzenia do zamykania /na okres próby/ badanych kanałów muszą być wyposażone w kroćce z zaworami dla:

- doprowadzenia wody
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie
- odpowietrzenia
- przyłączenia urządzenia pomiarowego

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu – grawitacyjnie.

Uwaga: W żadnym wypadku nie wolno dokonywać bezpośredniego połączenia wlotu do kanału z przewodem ciśnieniowym dostawy wody. Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału.

Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy jego punkt. Czas napełnienia odcinka przewodu nie powinien być krótszy od 1 godz. dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu. Wynik badania należy uznać za pozytywny jeżeli nie zostanie stwierdzona ucieczka wody.

3.10. Odbiór robót:

3.10.1. Warunki wyjściowe:

Odbiór robót przewodów kanalizacyjnych z rur kanałowych z PCV należy prowadzić w oparciu o - miarodajne dla tych przewodów ustalenia norm:

PN-92/B- 10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
 PN-86/B- 02480- Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
 BN-83/8836-02- Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
 BN-62/8836-01- Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

- warunki budowy w zakresie wykopów, podsypki, montażu, obsypki i zasypki ujętych w niniejszym opisie.

3.10.2. Przedmiot odbioru i badań.:

W odniesieniu do specyfiki budowy kanalizacji z rur kanałowych z PCV w zakresie odbioru i badań należy zaliczyć :

- wykopy : zachowanie zgodności cech mechanicznych gruntu rodzimego w przyjętym projekcie, na wysokości podsypki ochronnej.

- podsypka: zgodność z projektem w zakresie wymiarów rodzajów materiałów oraz wskaźnika zagęszczenia.
- szczelność układu: próby na ekstfiltrację i infiltrację kanałów i obiektów-studzienek.
- zasypka wykopu: materiał, wskaźnik zagęszczenia pod drogami, badanie na deformację przekroju poprzecznego przewodu.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu powinny być potwierdzone badaniami laboratoryjnymi wykonanymi przez uprawnione jednostki geotechniczne według standardowej metody Proktora.

Rodzaje odbioru.

Rozróżnia się dwa rodzaje odbioru wynikające z technologii i organizacji prowadzenia budowy, a mianowicie:

- odbiory częściowe
- odbiory końcowe

Odbiorem technicznym częściowym objęte są poszczególne fazy robót podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy. Poza tym mogą być fragmenty robót lub zakończone fragmenty budowy co do których inwestor zgłosił zastrzeżenia częściowego odbioru. Odbiór ten powinien być dokonany komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru inwestycyjnego, kierownika budowy, oraz przedstawiciela użytkownika.

Odbiór ten powinien być potwierdzony protokołem komisji z podaniem ewentualnych usterek i terminu ich usunięcia.

3.10.3.Odbiór techniczny końcowy:

Odbiorem tym objęty jest rurociąg po całkowitym zakończeniu robót, przed przekazaniem kanalizacji do eksploatacji lub odcinka przewodu w przypadku, gdy może być on wcześniej oddany do eksploatacji.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć komisji dokumenty zgodnie z obowiązującymi w tym względzie zarządzeniami.

Po dokonaniu odbioru powinien być sporządzony protokół, podpisany przez wszystkich członków komisji. Protokół komisji powinien zawierać wykaz zauważonych wad i usterek z terminem ich usunięcia i nazwiskiem osoby upoważnionej do stwierdzenia wykonywania poprawek.

4.ELEMENTY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANĄ KANALIZACJĄ:

4.1.Pasy montażowe oraz pasy zajętości terenu:

Prace związane z wykonaniem projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej prowadzone będą na działkach o numerach ewidencyjnych zgodnych z wypisami z ewidencji gruntów oraz oświadczeniem Inwestora o prawie dysponowania nieruchomości na cele budowlane.

Wzdłuż trasy kanalizacji na czas realizacji przewiduje się tzw. pasy montażowe, w których przeprowadzane będą wszelkie prace związane z budową jak:

- -wykonywanie wykopów pod rurociągi,
- -składowanie ziemi z wykopów,
- -transport materiałów,
- -praca maszyn i urządzeń.

Szerokość pasa montażowego przyjęto w wielkości ok. 5,0 m.

Szerokość pasa ograniczona jest liniami pasa zajętości terenu.

4.2. Zaopatrzenie budowy w media:

Energia elektryczna i woda:

Zasilanie placu budowy w energię elektryczną oraz sposób doprowadzenia wody do wykonywania prób, płukania itp. zgodnie wg ustaleń przy przekazywaniu placu budowy.

4.3. Ocena oddziaływania kanalizacji na środowisko naturalne

Planowana inwestycja wpłynie znacząco na poprawienie stanu środowiska naturalnego oraz poprawi jakość życia mieszkańców. Brak uregulowanej gospodarki ściekowej powoduje niekontrolowane odpływy ścieków sanitarnych z gospodarstw domowych które są źródłem zanieczyszczeń środowiska. Ścieki sanitarne z terenu objętego opracowaniem odprowadzane będą do kanalizacji sanitarnej na terenie Roźwienicy i dalej kierowane na istniejącą oczyszczalnię ścieków do Woli Roźwienickiej. Wzrośnie stan higieniczny w otoczeniu budynków mieszkalnych ze względu na zlikwidowanie istniejących zbiorników bezdopływowych w których dotychczas gromadzone były ścieki sanitarne. Podczas budowy kanalizacji nastąpi nieznaczne przekształcenie powierzchni terenu. Związane jest to przede wszystkim z pracami ziemnymi w okresie budowy i ma charakter okresowy i przemijający. Realizacja inwestycji nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko i wzrostu emisji przekraczającej 20 %. Na trasie projektowanej kanalizacji nie przewiduje się wycinki krzewów i drzew. Prace ziemne w pobliżu stałych drzew należy wykonać ręcznie chroniąc system korzeniowy.

4.4. Uwarunkowania wynikające z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach:

- w celu ograniczenia uciążliwości hałasowej prace budowlane prowadzić w porze dziennej (między 6,00-22,00);
- powstające w trakcie budowy i eksploatacji odpady należy segregować i gromadzić w przeznaczonych do tego pojemnikach i sukcesywnie wywozić z placu budowy;
- prowadzić roboty ziemne w sposób, który nie spowoduje zniszczeń istniejącej szaty roślinnej, w tym drzewostanu. W obrębie systemu korzeniowego wykopy należy prowadzić ręcznie (w obrębie grubszych korzeni) a w razie konieczności stosować przeciski. Wykopy nie powinny powodować obniżenia poziomu wody gruntowej w obrębie systemów korzeniowych. W przypadku konieczności usunięcia drzew i krzewów należy uzyskać zgodnie z ustawą z dnia 16.04.2004r. O ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92, poz. 880 z późn.zm.) stosowne decyzje właściwych organów.
- uporządkować plac budowy oraz wykonać prace rekultywacyjne tak, aby nie zmieniać niwelety terenu oraz umożliwić naturalną odbudowę środowiska przyrodniczego.
- z ewentualnymi powstałymi odpadami w fazie realizacji przedsięwzięcia należy właściwie postępować- zapewnić możliwość selektywnej zbiórki odpadów oraz ich stałe wywożenie przez uprawnione do tego firmy
- podczas realizacji inwestycji warstwę gleby należy zebrać i odłożyć na oddzielną przyzmę, a następnie wykorzystać do uporządkowania terenu po zakończeniu prac inwestycyjnych. Ewentualny nadmiar ziemi powinien być wykorzystany gospodarczo w miejscach położonych blisko terenu inwestycyjnego;
- w celu zachowania bezpieczeństwa osób postronnych w czasie prac należy teren inwestycyjny odpowiednio oznaczyć;
- materiały i sprzęt budowlany należy przechowywać w wyznaczonych miejscach, odpowiednio zabezpieczony przed zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodne;
- zabrania się podejmowania prac remontowych sprzętu, wymiany elementów maszyn i wymiany oleju powodujące powstanie odpadów niebezpiecznych oraz uzupełnianiu paliwa w pobliżu otwartych wód;
- wszystkie prace związane z robotami i odwodnieniami powinny być przeprowadzone w sposób ograniczający ich wpływ na zachowanie stosunków wodnych;
- projektowane przedsięwzięcie nie może pogorszyć użytkowania nieruchomości i terenów sąsiedzkich;
- przy prowadzeniu prac budowlanych należy dążyć do tego, aby stężenie substancji zanieczyszczających emitowanych do powietrza atmosferycznego, natężenie hałasu nie przekraczały wartości dopuszczalnych;
- ujemny wpływ na środowisko w fazie realizacji przedsięwzięcia należy eliminować, poprzez stosowanie nowoczesnych, przyjaznych środowisku rozwiązań i technologii oraz zapewnienie właściwej organizacji robót z zastosowaniem sprawnego sprzętu, w tym celu należy przestrzegać następujących zasad:
 - skrócenie do niezbędnego minimum czasu budowy,
 - praca sprzętu mechanicznego powinna odbywać się w porze dziennej,
 - sprzęt powinien być sprawny technicznie i pracować bezawaryjnie,

-w czasie postoju i przerw w pracy silniki sprzętu powinny być wyłączone;
-w trakcie eksploatacji przedsięwzięcia należy prowadzić okresowe przeglądy celem szybkiego reagowania na ewentualne awarie.

5. UWAGI KOŃCOWE:

1. Istniejące przykanaliki przebudować w zakresie przystosowania do kanalizacji wykonywanej z PVC.
2. Roboty ziemne w obrębie istniejącego uzbrojenia wykonywać ręcznie pod nadzorem właścicieli tego uzbrojenia.
3. Roboty technologiczne prowadzić zgodnie z instrukcją projektowania, montażu i układania rur PVC-U -
4. Do wykonawstwa stosować materiały posiadające certyfikat jakości zgodny z normą ISO 9002.
5. Zapewnić obsługę geodezyjną inwestycji w zakresie wytyczenia oraz inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.
6. Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano - montażowych - część II

Opracował:


PROJEKTOWANIE, KIEROWANIE
I NADZOROWANIE ROBÓT
INSTALACYJNO-MONTAŻOWYCH
Inż. inż. Tadeusz Kozłowski
Nz upr. UAN/VII/ 8386/21/84

OBLICZENIA

1. Obliczenie ilości ścieków przepływających przez kanał sanitarny:

1.1. Charakterystyka parametrów technicznych:

Długość sieci kanalizacji sanitarnej	1222,0 m
Długość przyłączy grawitacyjnych	260,0 m
Długość przyłączy tłocznych	245,0 m
Ilość przyłączy	6 szt
Ilość przepompowni przydomowych	2 szt

1.2. Ilość ścieków bytowo – gospodarczych z istniejących budynków:

Ilość ścieków sanitarnych z terenu objętego opracowaniem docelowo wynosi:

- przyjęto ilość mieszkańców - 164 osób ; $q_j = 120 \text{ l/Mdb}$; $N_d = 1,3$; $N_h = 1,8$
 $Q_{srd} = 19,68 \text{ m}^3/\text{db}$; $Q_{maxdb} = 25,58 \text{ m}^3/\text{db}$; $Q_h = 1,91 \text{ m}^3/\text{h} = 0,53 \text{ l/s}$

Razem: $Q_{srd} = 19,68 \text{ m}^3/\text{db}$
 $Q_{maxdb} = 25,58 \text{ m}^3/\text{db}$
 $Q_h = 1,91 \text{ m}^3/\text{h} = 0,53 \text{ l/s}$

Średni przepływ sekundowy na jednego mieszkańca wyniesie:

$$q_{js} = 0,53 : 164 = 0,00323 \text{ l/sM}$$

2. Obliczenia hydrauliczne kanałów:

Obliczenia sieci kanalizacyjnej dokonano w programie „Kanalizator CAD-6”
i zestawiono w załączonej w tabeli

3. Obliczenia statyczne kanałów:

obliczenia wykonano w programie „Kanalizator CAD-6”

Jak wynika z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych :

- maksymalne ugięcie krótkotrwale nie przekracza wartości dop. 8% dla rur PVC
- maksymalne ugięcie długotrwale nie przekracza wartości dop. 15%
- maksymalne ugięcie rury ze względu na wyboczenie $< E_s$

Opracował:

PROJEKTOWANIE, KIEROWANIE
I NADZOROWANIE ROBÓT
INSTALACYJNO-MONTAŻOWYCH
mgr inż. Tadeusz Kędziara
Nr. dop. UAN/VII/8386/21/84

W skład minipompowni wchodzi:

1. Zbiornik pompowni wykonany z rury karbowanej 425 mm
 2. Przykrycie zbiornika(*):
 - 2.1 pokrywa betonowa kl. A15 i stożek betonowy
 - 2.2 pokrywa żeliwna kl. A15
 - 2.3 pokrywa PP
 3. Pompa zatapialna
 4. Wewnętrzna instalacja tłoczna z rur PE 80 - 40 mm
 5. Zawór zwrotny 1 1/4"
 6. Zawór odcinający lub zasuwa odcinająca 1 1/4"
 7. Śrubunek do łączenia stałej i wymiowej wewnętrznej instalacji tłocznej
 8. Podłączenie zewnętrznej sieci kanalizacji ciśnieniowej
 - 8a uszczelka „in situ” 40/50 mm
 - 8b kształtka Polyrac (*)
 9. Podłączenie dopływu grawitacyjnego ścieków - kształtka „in situ” (*)
 10. Wyłączniki pływakowe
 11. Zawieszenie pompy
 12. Instalacja wentylacji grawitacyjnej
 13. Przepust kablowy $\varnothing$ 50x250 mm z uszczelką „in situ” 50/60 mm
 14. Szafka zasilająco-sterownicza
- (*) elementy do wyboru.

Dostawa nie obejmuje:

- zwięźczenia minipompowni,
- podłączenia dopływu grawitacyjnego - kształtki „in situ”.

Elementy uzupełniające zamieszczono w tabeli na końcu cennika.



