

Spis zawartości

Karta tytułowa
Spis zawartości
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

A. Część opisowa

1.	Podstawa opracowania	3
2.	Przedmiot opracowania	3
3.	Cel opracowania	3
4.	Zakres opracowania	3
5.	Charakterystyka terenu i warunki hydrogeologiczne	4
6.	Istniejąca zabudowa i uzbrojenie terenu	4
7.	Układ projektowanej sieci	5
8.	Rozwiązania projektowe	6
9.	Zestawienie projektowanych kanałów z uzbrojeniem	6
10.	Materiał i wykonanie sieci	7
11.	Roboty ziemne i technologia układania rur	9
12.	Odwodnienie wykopów	9
13.	Skrzyżowanie z uzbrojeniem istniejącym	9
14.	Przewierty i rury osłonowe	10
15.	Ocieplenie kanału	11
16.	Próba szczelności	11
17.	Bloki podporowe i oporowe	11
18.	Uwagi wykonawcze	11
19.	Zestawienia podstawowych materiałów	12
20.	Wpływ inwestycji na środowisko	12

B. Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa I Ochrony Zdrowia

C. Część formalno - prawna

Decyzje, postanowienia, warunki techniczne, uzgodnienia
Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do LOIIB

D. Część rysunkowa

Rys. nr 1	Orientacja	1 : 10 000
Rys. nr 2	Rysunek poglądowy etapów realizacji sieci kanalizacyjnej	- -
Rys. nr 3	Plan sytuacyjny	1 : 500
Rys. nr 4	Profil sieci kanalizacji sanitarnej	1 : 100/500
Rys. nr 5a i b	Profile odgałęzień kanalizacji sanitarnej	1 : 100/500
Rys. nr 6	Szczegół przepompowni	
Rys. nr 7	Szczegół hydrantu do płukania sieci	
Rys. nr 8	Zestawienie odgałęzień	
Rys. nr 9	Szczegóły węzłów	
Rys. nr 10	Szczegół posadowienia rury w wykopie	
Rys. nr 11	Studnia rozprężna $S_{rozp.}$ - wyposażenie	
Rys. nr 12	Szczegół przewiertu i rur osłonowych	

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Warunki techniczne do projektu kanalizacji sanitarnej w Rykach w ul. Mickiewicza wydane przez PGKiM Sp z o.o. Ryki.
- Uzgodnienie ZUD
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa dla celów projektowych w skali 1:500
- Miejscowy Plan Zagospodarowania.
- Wyniki badań laboratoryjnych podłoża gruntowego z dnia 22.09.2016r. wykonanych przez LABDROG Laboratorium Drogowe z Lublina.
- Zezwolenie na lokalizację w drogach gminnych ul. Mickiewicza i Chopina sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez Urząd Miejski w Rykach.
- Zgody właścicieli posesji na budowę przyłączy i lokalizację przepompowni.
- Wizja lokalna i pomiary w terenie.
- Obowiązujące normy i przepisy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlano - wykonawczego dla Etapu 2 budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Mickiewicza w Rykach. Etap 2 obejmuje sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej wraz z odgałęzieniami i indywidualnymi przydomowymi przepompowniami dla każdego gospodarstwa domowego na odcinku od ul. Warszawskiej do ul. Swatowskiej (dz. nr 3084; 3058/5; 3058/2; 3058/3; 3058/4; 3057; 3059; 3085/1; 3086/1; 3083; 3081; 3080; 3079).

3. Cel opracowania

Celem opracowania jest odprowadzenie w sposób uporządkowany ścieków bytowo - gospodarczych z obszaru leżącego wzdłuż ulicy Mickiewicza w Rykach.

4. Zakres opracowania

Zakres opracowania stanowi projekt drugiego etapu kanalizacji sanitarnej w ul. Mickiewicza. Niniejsze opracowanie obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej o łącznej długości ok. 145 m z rur PE, 11 szt. odgałęzień wyposażonych indywidualne przepompownie dla każdego gospodarstwa domowego usytuowanych na działkach prywatnych oraz wyposażenie studni rozprężnej wybudowanej w Etapie 1. Włączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej nastąpi poprzez studnię $S_{rozp.}$ w ul. Swatowskiej. Kanał sanitarny ułożony będzie w pasie drogi gminnej w chodniku i pasie zielni, w drodze prywatnej oraz na działkach prywatnych. Etap 1 obejmujący kanalizację grawitacyjną na odcinku od ul. Polnej do ul. Swatowskiej stanowi oddzielne opracowanie.

5. Charakterystyka terenu i warunki hydrogeologiczne

Obszar przeznaczony pod planowaną inwestycję znajduje się w centrum miasta Ryki. Droga gmina ul. Mickiewicza w pasie, której planuje się większą część sieci kanalizacji sanitarnej posiada jezdnię asfaltową, a pobocza z obu stron stanowi wybrukowany chodnik i pas zieleni z drzewami. Działki prywatne, w których planuje się poprowadzenie krótszego odcinka sieci położone są wzdłuż drogi prywatnej gruntowej. Wzdłuż dróg na działkach prywatnych jest zwarta zabudowa jednorodzinna.

Odcinek ul. Mickiewicza od ul. Warszawskiej do ul. Swatowskiej w części drogi gminnej jest praktycznie płaski rzędne oscylują od 153,82 - 154,29 m n.p.m. Odcinek stanowiący drogę prywatną ma znaczny spadek w kierunku ul. Mickiewicza rzędne terenu oscylują w granicach 155,10 - 153,82 m n.p.m.

Na terenie objętym opracowaniem w budowie geologicznej biorą udział grunty gliniaste do ok. 1,0 m ppt., następnie piaszczyste do ok. 1,5 m ppt i ponownie gliniaste poniżej tej głębokości.

Wykonane badania geologiczne wykazały obecność wód gruntowych na głębokości 2,2 m ppt.

Lokalizacja i trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej przedstawiona została na rys. 3.

6. Istniejąca zabudowa i uzbrojenie terenu

Pod budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej przeznaczone są:

- Działka nr 3084, stanowiący pas drogi gminnej ul. Mickiewicza ma nawierzchnię asfaltową w jej pasie znajdują się następujące media: sieć telekomunikacyjna światłowodowa ts, wodociąg woD110, woD, woD32, kanalizacja deszczowa kdD300 i kd200, gazociąg gsD40, gs25 i gs20, kabel elektryczny eN. Po obu stronach asfaltu znajduje się pas zieleni z drzewami oraz chodniki. Z obu stron, wzdłuż pasa drogowego znajduje się zabudowa jednorodzinna mieszkaniowa. Ponadto w pasie drogi planuje się budowę kabla elektrycznego zasilającego indywidualne przepompownie ścieków.
- Działka nr 3058/5 stanowiąca pas drogi prywatnej dojazdowej do posiadłości. Droga ta jest utwardzona tłuczniowa, a po obu jej stronach znajduje się zabudowa jednorodzinna. Ponadto w pasie drogi planuje się budowę kabla elektrycznego zasilającego indywidualne przepompownie ścieków.
- Działka nr 3058/2 stanowiąca własność prywatną. Znajduje się na niej budynek jednorodzinny. Na terenie działki od wschodu znajduje się przyłącze wodociągowe woD50, elektryczne eN oraz zbiornik na ścieki. Ponadto na działce planuje się budowę przyłącza elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.
- Działka nr 3058/3 stanowiąca własność prywatną. Jest ona niezabudowana. Na terenie działki od południa znajduje się przyłącze wodociągowe woD50. Ponadto na działce planuje się budowę przyłącza elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.
- Działka nr 3057 stanowiąca własność prywatną. Znajdują się na niej dwa budynki gospodarcze oraz budynek jednorodzinny. Na terenie działki od północy znajduje się przyłącze elektryczne eN oraz studnia chłonna na wodę deszczową (w pobliżu budynku jednorodzinnego), od zachodu i pomiędzy budynkami przyłącze wodociągowe, w centralnej części zbiornik na ścieki, a od południa przyłącze gazowe gs20. Ponadto na działce planuje się budowę kabla elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.
- Działka nr 3058/4 stanowiąca własność prywatną. Jest ona niezabudowana. Na terenie działki od południa znajduje się wodociąg woD50 i woD110, gazociąg gs25

oraz przewód telekomunikacyjny ts. Ponadto na działce planuje się budowę przyłącza elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.

- Działka nr 3059 stanowiąca własność prywatną. Znajduje się na niej budynek gospodarczy oraz budynek jednorodzinny. Na terenie działki od północy znajduje się przyłącze wodociągowe, od wschodu kabel elektryczny 2eN oraz zbiornik na ścieki, a od południa studnia kopana. Ponadto na działce planuje się budowę kabla elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.
- Działka nr 3079 stanowiąca własność prywatną. Znajdują się na niej budynek jednorodzinny i gospodarczy. Na terenie działki od ul. Mickiewicza znajduje się przyłącze wodociągowe, gazowe oraz zbiornik na ścieki. Ponadto na działce planuje się budowę kabla elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.
- Działka nr 3085/1 stanowiąca własność prywatną. Znajdują się na niej dwa budynki jednorodzinne i gospodarczy. Na terenie działki od ul. Mickiewicza znajduje się przyłącze wodociągowe, gazowe, elektryczne oraz zbiornik na ścieki. Ponadto na działce planuje się budowę kabla elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.
- Działka nr 3086/1 stanowiąca własność prywatną. Znajdują się na niej budynek jednorodzinny i gospodarczy. Na terenie działki od ul. Mickiewicza znajduje się przyłącze wodociągowe, a od południa gazowe, a od północy zbiornik na ścieki. Ponadto na działce planuje się budowę kabla elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.
- Działka nr 3083 stanowiąca własność prywatną. Znajduje się na niej budynek jednorodzinny. Na terenie działki od ul. Swatowskiej znajduje się kabel telekomunikacyjny tm, przyłącze gazowe i kanalizacyjne, oraz zbiornik na ścieki od ul. Mickiewicza, a od zachodu studnia kopana. Ponadto na działce planuje się budowę kabla elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.
- Działka nr 3081 stanowiąca własność prywatną. Znajdują się na niej budynek jednorodzinny i gospodarczy. Na terenie działki od ul. Mickiewicza znajduje się przyłącze wodociągowe i zbiornik na ścieki, a od zachodu studnia kopana. Ponadto na działce planuje się budowę kabla elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.
- Działka nr 3080 stanowiąca własność prywatną. Znajdują się na niej budynek jednorodzinny i gospodarczy. Na terenie działki od ul. Mickiewicza znajduje się przyłącze gazowe i zbiornik na ścieki, a od zachodu przyłącze wodociągowe. Ponadto na działce planuje się budowę kabla elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.

7. Układ projektowanej sieci

Projektuje się system kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej. Kanały sanitarne wytrasowane zostały w taki sposób, aby umożliwić odprowadzenie ścieków z każdej działki zlokalizowanej wzdłuż projektowanej sieci. Kolektor kanalizacji (zgodnie z wydanymi warunkami przez PGKiM Ryki) posadowiony będzie w większości w pasie zieleni i chodniku w zachodniej części pasa drogowego oraz częściowo w jezdni ul. Mickiewicza. Odgałęzienia do indywidualnych przepompowni na działkach prywatnych zaprojektowano w poprzek pasa drogowego. Pozostały fragment sieci ułożony będzie na terenie prywatnym wzdłuż drogi dojazdowej do posesji.

W celu umożliwienia podłączenia przyszłych użytkowników, na sieci przewiduje się trójniki odgałęziające, redukcyjne T1 - T10. Każde odgałęzienie wyposażone będzie w zasuwę tuż za trójnikiem oraz szczelny zbiornik z pompą (indywidualną pomponię).

Zagłębienia i spadki kanału wynikają z konieczności zachowania minimalnego przykrycia rury przewodowej $H_{\min.} = 1,6\text{m}$ ppt. oraz nawiązania się do studni istniejącej poprzez zaprojektowaną studnię rozprężną.

Przewód główny kanalizacji ciśnieniowej zostanie wpięty do studni rozprężnej ($S_{\text{rozp.}}$) Dn1200mm, połączonej ze studnią włączeniową $S_{\text{istn.}}$.

Ponadto projektuje się hydrant służący do płukania i odpowietrzania sieci.

8. Rozwiązanie projektowe

Sieć kanalizacyjna została zaprojektowana w taki sposób, aby zapewnić ciśnieniowy transport ścieków z obiektów mieszkalnych i nie powodować kolizji z innymi urządzeniami. Założone spadki sieci na poszczególnych odcinkach przyjęto zgodnie z ukształtowaniem terenu tak, aby zachować stałą głębokość posadowienia kanału i przyłączy poniżej strefy przemarzania gruntu. Przydomowe przepompownie indywidualne zaprojektowano tak, aby zapewnić odbiór ścieków z działek, na których istnieją domy jednorodzinne lub w najbliższym czasie zostaną zabudowane. Pompy ścieków dobrano w taki sposób, aby zapewnić minimalną wymaganą prędkość samooczyszczania kanału. Pompownie posadowione będą na działkach prywatnych właścicieli w pobliżu szamb lub przydomowych oczyszczalni ścieków. Istniejące zbiorniki na ścieki (szamba i przydomowe oczyszczalnie), w momencie podłączenia się od sieci kanalizacji sanitarnej, należy usunąć i zabezpieczyć w sposób niezagrożający środowisku.

Szczegółową trasę sieci i odgałęzień przedstawiono na rys. nr 3, 4 i 5.

Odgałęzienia do posesji leżących po przeciwnej stronie pasa drogowego względem sieci kanalizacyjnej oraz wprowadzenie przewodu tłocznego do studni rozprężnej, należy wykonać metodą przewiertu horyzontalnego. Dodatkowo, na odcinku włączeniowym o długości ok. 7m rury przewodowe należy zaizolować termicznie z powodu zbyt małego przykrycia wynikającego z zagłębienia istniejącej studni rozprężnej.

Studnię rozprężną zaprojektowano w etapie 1 z kręgów betonowych Dn1200mm. W obecnym etapie studnię należy wyposażyć i wykonać w niej kinetę odprowadzającą ścieki w kierunku studni istniejącej.

Wyposażenie i wykończenie studni $S_{\text{rozp.}}$ przedstawiono na rys 11.

Trasę projektowanej sieci kanalizacyjnej powinien wyznaczyć uprawniony geodeta w oparciu o plan sytuacyjny terenu.

9. Zestawienie projektowanych kanałów z uzbrojeniem

1. kanał sanitarny z rur PEHD100, SDR17, PN10, Dn40x2,4mm	L= 203,5m
2. kanał sanitarny z rur PEHD100, SDR17, PN10, Dn50x3,0mm	L= 96,5m
3. kanał sanitarny z rur PEHD100, SDR17, PN10, Dn63x3,8mm	L= 48,1m
4. rura osłonowa PEHD Dn110mm - odgałęzienia 42m, sieć 33m	L= 75m
5. przydomowa pompownia ścieków z pompą 3 fazową	11 kpl.
6. hydrant do płukania sieci ze skrzynką hydrantową	1 kpl.
7. zasuw żeliwna Dn32mm, z obudową i skrzynką uliczną	11 kpl.

10. Materiał i wykonanie sieci

10.1. Rury

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej z rur PEHD100, SDR17, PN10, o średnicach Dn40x2,4mm, 50x3,0mm, 63x3,8mm sprzedawanych w kłębach. Rury te są bardzo szczelne, o wysokiej gładkości, lekkie i łatwe w montażu.. Rury powinny posiadać aprobatę IBDiM.

Przewody z tworzywa sztucznego należy montować przy temp. nie niższej od 0°C i nie wyższej do +30°C.

Połączenia rur z PE dla wykonania przewodów tłocznych wykonać poprzez zgrzewanie elektrooporowe. Ten sposób łączenia rur zapewnia szczelność złączy. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy realizować poprzez wygięcie rury z uwzględnieniem minimalnego promienia gięcia rur danej średnicy. Sposób montażu przewodów winien zapewnić utrzymanie wyznaczonego kierunku i założonych spadków zgodnie z zamieszczonymi profilem rys. nr 4 i 5. Układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Każdorazowo przed opuszczeniem rur do wykopu należy zweryfikować ich stan techniczny (rury nie mogą mieć żadnych uszkodzeń) oraz zabezpieczyć w tymczasowe zamknięcia w postaci korków lub zaślepek. Zaleca się, aby w miarę możliwości montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuścić do wykopu. Należy jednak pamiętać, że w wykopach obudowanych z poprzecznymi rozporami, opuszczanie przewodu do wykopu jest utrudnione i pociąga za sobą konieczność zmniejszenia długości opuszczanych odcinków. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Złącza powinny pozostać odsłonięte pozostawieniem wystarczająco wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Następnie należy zbadać prostoliniowość ułożenia rurociągu, oraz sprawdzić drożność.

UWAGA! Rury i kształtki wykonane z tworzyw sztucznych nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego. Przewodów z tworzyw sztucznych nie należy malować ani powlekać agresywnymi farbami bądź rozpuszczalnikami. Elementy z tworzywa sztucznego nie mogą stykać się z substancjami bitumicznymi, smołą i olejami.

10.2. Przydomowa przepompownia

Aby umożliwić włączenie użytkowników do sieci zaprojektowano 11 kpl. indywidualnych przydomowych przepompowni ścieków (rys. 6). W celu zapewnienia całkowitej szczelności, odporności na agresywne ścieki i zapobieganiu zarastaniu zbiornika oraz minimalizacji retencji martwej zamontować zbiornik monolityczny o gładkich ściankach wykonany z tworzywa sztucznego średnicy min. Dn800mm i głębokości od 1,9 m do 2,5 m. W związku z obecnością wody gruntowej na głębokość około 2,0 m ppt. należy zastosować zbiornik o konstrukcji zabezpieczającej go przed wypłynięciem i deformacją i posiadający szczelny grawitacyjny dopływ z budynku D160 ze specjalną uszczelką wargową. Przydomową pompownię dobrano w taki sposób, aby umożliwiała czterokrotne wypompowanie w ciągu doby ścieków ze zbiornika (przy min. retencji czynnej 75 dm³), co zapobiega sedymentacji i przykrym zapachom.

Zastosowany zbiornik powinien zapewnić retencję całkowitą min. 800 dm³, co powinno zapewnić korzystanie z kanalizacji przez ok. 2 dni w przypadku baraku możliwości załączenia pompy. W celu uniknięcia suchoobiegu pompy ścieków grawitacyjne włączenie rury kanalizacyjnej z budynku należy wykonać w ścianie studni na wysokości min. 70cm nad dnem.

Wyposażenie indywidualnej przydomowej przepompowni ścieków stanowi:

- zatapialna trójfazowa pompa wyporowa z nożem tnącym w obudowie nierdzewnej, przeznaczona do ścieków komunalnych o przepływie $Q_p = 0,7$ l/s i minimalnej $H_p = 25$ m sł. H_2O , zamontowana na dnie studni w pozycji pionowej na stojaku ze stali nierdzewnej,
- orurowanie z PP lub PE o średnicy Dn40mm odporne na korozję i ścieranie,
- zawór zwrotny kulowy PVC-U 1 1/4" zabezpieczony przed korozją zapewniający całkowitą szczelność nawet przy niewielkiej różnicy ciśnień,
- zasuwa odcinająca z tworzywa sztucznego np. PP Dn32mm (odporna na korozję) z wolnym przełotem w celu zapewnienia całkowitej szczelności przy zamknięciu.

Projektuje się, że praca pompy będzie sterowana automatycznie poprzez szafę sterującą na podstawie poziomu ścieków w zbiorniku, mierzonym przez trzy czujniki pływakowe.

10.3. Armatura do płukania kanałów

W celu zapewnienia możliwości płukania i odpowietrzenia sieci kanalizacji ciśnieniowej zaprojektowano podziemny hydrant do płukania kanałów Hpl (rys. 7). Należy zastosować hydrant żeliwny do bezpośredniej zabudowy w ziemi, z nasadą hydrantową typu C (alumiiniową złączką do węża strażackiego D50mm), z wolnym przełotem, uszczelkami z EPDM wraz z zasuwą odcinającą odporną na działanie agresywnych ścieków. Hydrant posadzić w pkt. Hpl (Dz. ew. 3058/3) na sieci z rur PE o średnicy Dn50 mm za pomocą połączenia kołnierzego Dn 2". Nad hydrantem zamontować owalną skrzynkę hydrantową.

10.4. Studnia rozprężna - wyposażenie

Wewnątrz studni rozprężnej należy wykonać przejście szczelne systemowe dla rur PE, oraz wyrobić i wyprofilować kinetę ze spadkiem jednostajnym 2% w kierunku rury grawitacyjnej Dn200mm PVC wykonanej w Etapie 1. Ze względu na zwiększone prędkości przepływu ścieków konieczne jest wykonanie kinety z rury kamionkowej lub innego trudnościernego i chemoodpornego materiału. Półka nad kinetą powinna być usytuowana na wysokości góry rury odpływowej grawitacyjnej. Rurę tłoczną zakończyć kolanem pod kątem 45st. skierowanym wylotem w dół zabezpieczonym stelażem wsporczym zamocowanym do ściany studni. Właz studzienny zabezpieczyć za pomocą kołków rozporowych do płyty pokrywowej studni.

Pod pokrywą studni rozprężnej projektuje się zamontowanie biofiltru (filtr antyodorowy) Dn600mm. Dobrano filtr katalityczny NIXOR-KAT lub równoważny, służący do neutralizacji odorów kanalizacyjnych o wysokim stężeniu - siarkowodoru (H_2S) i amoniaku (NH_3).

10.5. Zasuwy na odgałęzieniach

Aby umożliwić odcinanie poszczególnych pompowni od sieci kanalizacyjnej na każdym odgałęzieniu za trójnikiem zaprojektowano zasuwę Dn32 mm odporną na działanie ścieków bytowo gospodarczych (z ewentualną wkładką z tworzywa sztucznego). Każda zasuwa ma być wyposażona w obudowę teleskopową, klucz i skrzynkę uliczną.

11. Roboty ziemne i technologia układania rur

Na terenie przeznaczonym pod budowę kanalizacji sanitarnej występują grunty IIIb. Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonać wiercenia ustalające aktualny poziom wody gruntowej. W przypadku, gdy poziom wód gruntowych nie pozwala na wykonywanie prac ziemnych, należy wykopy odwodnić. Projektuje się wykonanie wykopów mechanicznie o ścianach pionowych, na odkład, przy użyciu koparki podsiębiernej o pojemności łyżki $0,6\text{m}^3$ za wyjątkiem zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem oraz dla wyrównania dna gdzie należy stosować wykopy ręczne. Nadmiar ziemi należy wywozić samochodami samowyładowczymi na odległość do 5 km. W czasie wykonywania robót ziemnych należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie wykopów przed zalewaniem wodami pochodzenia atmosferycznego i technologicznego. Rurociąg należy posadzić w suchym wykopie na podsypce z piasku grubości 15cm. Jeżeli lokalny grunt spełnia wymagania frakcyjne, to nie ma potrzeby stosowania podsypki. Podsypki nie wolno zagęszczać.

Przewiduje się następujące proporcje wykopów:

- 80% wykopy mechaniczne.
- 20% wykopy ręczne.

Ściany wykopu należy zabezpieczyć ściankami szczelnymi.

Szerokość wykopu powinna zapewnić odległość 0,3m pomiędzy ścianą wykopu, a zewnętrzną ścianą rury z obu jej stron.

Zasypkę oraz obsypkę wysokości 0,3m powyżej wysokości rury należy wykonać wyłącznie z gruntu piaszczystego, rodzimego lub dowiezionego, na całej szerokości materiałem nie przekraczającym uziarnienia 20mm oraz nie zawierającego ostrych frakcji materiału. Obsypkę należy zagęszczać warstwami o grubości min. 30cm wibratorem płytowym. Wymagane minimalne zagęszczenie mechaniczne z kontrolą wskaźnika zagęszczania $ID=0,95$. Pozostała przestrzeń wykopu powinna być wypełniona do poziomu terenu lub określonej w projekcie rzędnej, w taki sposób i takim materiałem, które zapewnia odpowiednią nośność dla zakładanych obciążeń użytkowych terenu.

UWAGA: pod drogami obsypkę i zasypkę do poziomu terenu rurociągów należy zagęszczać do 100% zmodyfikowanej Skali PROCTORA.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736 oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

12. Odwodnienie wykopów

Na podstawie wyników, przeprowadzonych badań gruntu, na trasie planowanego kolektora kanalizacji sanitarnej nie przewiduje się występowania wód gruntowych w wykopach płytszych niż 2,2 m p.p.t. Przewiduje się występowanie wody gruntowej w wykopach wykonanych w miejscach posadowienia zbiorników (przepompowni).

UWAGA: W przypadku pojawienia się wody w gruncie należy ją bezwzględnie wypompować z wykopu, ponieważ rury i zbiorniki można posadawiać jedynie na suchym podłożu.

13. Skrzyżowanie z uzbrojeniem istniejącym

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu, wykopy należy wykonywać ręcznie w odległości 2 m od istniejącego uzbrojenia i odpowiednio je zabezpieczyć przed uszkodzeniem (rurami dwudzielnymi np. AROT).

UWAGA:

Z powodu braku dokładnych niektórych danych wysokościowych i lokalizacyjnych zamieszczonych na mapie do celów projektowych, na etapie projektowania nie ma możliwości precyzyjnego ustalenia wszystkich informacji dotyczących położenia uzbrojenia terenu.

W celu uniknięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu, konieczne jest dokonanie odkrywek kontrolno pomiarowych. Szczególną ostrożność należy zachować w trakcie wykonywania przewiertów.

Miejsca przewidywanych skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem pokazane są na rys. nr 3 i 4.

14. Przewierty i rury osłonowe

Zaprojektowano 9 przewiertów horyzontalnych pod asfaltem w poprzek drogi gminnej ul. Mickiewicza (5szt) oraz pod wjazdami na prywatne posesje (4szt.). Przewidziano wykonanie 4 przewiertów w celu podłączenia użytkowników znajdujących się po drugiej stronie drogi asfaltowej względem projektowanej sieci oraz 1 przewiert w celu włączenia się do istniejącej studni rozprężnej znajdującej się w asfalcie ul. Mickiewicza. Przewierty pod wjazdami projektuje się w celu uniknięcia ich uszkodzenia. Ponadto w miejscu przejścia przez gazociąg (na odcinku T4-T5) przewidziano rurę osłonową.

Lokalizację przewiertów i rury osłonowej przedstawiono na rys. 3 i 4 i 5.

Przewierty wykonać w rurze osłonowej stalowej ze szwem o średnicy zgodnie z tabelą nr 1.

Tabela 1. Parametry rur osłonowych

Lp.	Odcinek	Dobrana rura osłonowa stalowa ze szwem	Długość rury osłonowej [m]	Typ płozy	Parametry płozy	Manszety
1	T3 - p4, T4 - p5	Dz88,9x2,9mm	12,0	BR	H=15, 4 elem. x 11 obwodów	Typ N
2	T7 - p6, T9 - p7	Dz88,9x2,9mm	9,0	BR	H=15, 4 elem. x 9 obwodów	Typ N
3	T10 - S _{rozp.} Wjazd na dz. nr 3083	Dz108,0x2,9mm	6,0 6,0	BR	H=15, 6 elem. x 5 obwodów	Typ N
4	T4 - T5, wjazd na dz. nr 3079, 3080, 3081	Dz101,6x2,9mm	3,5 7,0 9,0 6,5	BR	H=15, 5 elem. x 11 obwodów	Typ N

Przed przystąpieniem do wykonywania przewiertów konieczne jest wykonanie przekopów kontrolnych w miejscu istniejącego uzbrojenia terenu oraz zawiadomienie zarządcy drogi i właścicieli uzbrojenia terenu o zamiarze przystąpienia do robót.

Ze względu na niewystarczające przykrycie rur kanalizacyjnych na odcinku włączeniowym. do S_{rozp.} wykonać ocieplenie kanału za pomocą łupków lub styropianu w granulach wewnątrz rury osłonowej.

Przewiert zakończyć w studni istniejącej S_{rozp.} i zasklepić wykonując przejście szczelne przez ścianę studni. Szczelinę pomiędzy rurą, a ścianą studni wypełnić betonem z dodatkiem szkła wodnego lub innym środkiem odpornym na działanie ścieków, tamującym wycieki.

Przewierty horyzontalne należy wykonać z komór roboczych startowej i końcowej wykopanych na początku i na końcu przewiertu.

15. Ocieplenie kanału

Ze względu na niewystarczające przykrycie rur kanalizacyjnych na odcinku Srozp. do T10 wynikające z głębokości posadowienia istniejącej studni rozprężnej (włączeniowej) oraz miejscach sieci gdzie przykrycie kanału jest niewystarczające rurę kanalizacyjną należy ocieplić materiałem termoizolacyjnym (np. łupkami).

16. Próba szczelności

Przed włączeniem projektowanej kanalizacji ciśnieniowej do sieci należy ją poddać próbie szczelności (z użyciem wody) zgodnie z PN-81/B-10725/1997 na ciśnienie próbne 10 atm przy zaślepionych wszystkich wlotach. Wynik badania uznaje za pozytywny, jeżeli mieści się on w granicach zakładanych przez normę. Po otrzymaniu pozytywnego wyniku należy zamontować armaturę zaporową i pozostawić ją otwartą.

Próby szczelności należy przeprowadzać pod nadzorem administratora sieci.

17. Bloki podporowe i oporowe

Na załamaniach i odgałęzieniach stosować bloki oporowe. Bloki wykonywać z betonu B20 w miejscach pokazanych na rys. 9.

Trójniki z armaturą należy umocnić blokami podporowymi, o wymiarach dostosowanych do rozmiaru armatury.

W przypadku dużych różnic w ciężarze rur oraz armatury należy również stosować bloki podporowe (pod armaturę), które wyrównują masy i zabezpieczają przed różnym stopniem osiadania łączonych elementów.

Z uwagi na zastosowanie betonowych bloków oporowych konieczne jest zabezpieczenie kształtek przed uszkodzeniem przez beton. Realizuje się to poprzez oddzielenie elementów grubą folią PE, PP.

18. Uwagi wykonawcze

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy:

- Powiadomić użytkowników uzbrojenia i prace wykonywać w razie potrzeby pod ich nadzorem,
- Sprawdzić rzędnę terenu oraz rzędną istniejącej studni kanalizacyjnej,
- Wytyczyć geodezyjne trasę projektowanego kanału,
- Oznakować trasy kanałów (wykopów) i zabezpieczyć zgodnie z przepisami i uzgodnieniami z właścicielem dróg i terenów,
- Brak jest danych szczegółowych o głębokościach posadowienia istniejącego uzbrojenia terenu (np. kabli energetycznych, telekomunikacyjnych, gazociągów i wodociągów i.in.) naniesione na profilach rzędne mogą okazać się nieścisłe, dlatego istniejące uzbrojenie należy odszukać wykopami próbnymi, a w razie konieczności wystąpić do zarządcy o udostępnienie szczegółowych informacji.
- W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy o tym powiadomić właściciela uzbrojenia i inwestora,
- Na skrzyżowaniach rurociągów z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi, na kable należy nałożyć rury dwudzielne AROT o dł. po 0,5 m w każdą stronę licząc od skraju kabla,
- W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy roboty wykonywać ręcznie w odległości 2 m do tego uzbrojenia.

- W rejonie zabudowy należy wykonać przejścia /kładki/ dla pieszych.
- Należy stosować się do decyzji i uzgodnień z właścicielami terenów, na których układany jest rurociąg.
- Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Przed zasypaniem dokonać inwentaryzacji geodezyjnej z wykonaniem rysunków powykonawczych z zaznaczeniem studni, spadków, rzędnych oraz średnic i materiału, z którego wykonano sieć.
- Odbiór sieci kanalizacyjnej wg PN-EN 1610:2015-10 oraz PN-81/B-10725.
- Całość robót wykonać zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL, zeszyt nr 9 oraz producenta rur.

19. Zestawienia podstawowych materiałów

Tabela 2. Zestawienie materiałów

Nazwa i materiał	Ilość
Rura kanalizacyjna ciśnieniowa PEHD100, SDR17, PN10, Dn40x2,4mm	204 mb
Rura kanalizacyjna ciśnieniowa PEHD100, SDR17, PN10, Dn50x3,0mm	97 mb
Rura kanalizacyjna ciśnieniowa PEHD100, SDR17, PN10, Dn63x3,8mm	48,5 mb
przydomowa pompownia ścieków kpl. (zbiornik szczelny, pompa 3 fazowa, armatura zaporowa i zwrotna, orurowanie, skrzynka sterowniczą i sądy poziomu)	11 kpl.
mufa redukcyjna PE zgrzewana elektrooporowo Dn50/63mm	2 szt.
łuk długi 60st. PE zgrzewany elektrooporowo Dn63mm	1 szt.
trójnik kątowy 45st. PE zgrzewany elektroop. Dn50/50/50mm	1 szt.
trójnik kątowy 45st. PE zgrzewany elektroop. Dn50/40/50mm	7 szt.
trójnik kątowy 45st. PE zgrzewany elektroop. Dn63/40/63mm	3 szt.
mufa PE zgrzewana elektrooporowa Dn40mm	20 szt.
mufa PE zgrzewana elektrooporowa Dn50mm	4 szt.
kolano 45st. PE zgrzewany elektroop. Dn63mm	1 szt.
stelaż ze stali nierdzewnej do elem. wewnątrz studni rozprężnej	1 kpl.
hydrant do płukania sieci ze skrzynką hydrantową uliczną z obrukiem, zasuwą hydrantową i elementami podłączenia (kolano stopowe, króćce F-F)	1 kpl.
zasuwa żeliwna z wkładką PE/PP Dn32mm, z obudową i skrzynką uliczną oraz obrukiem	11 kpl.
rura osłonowa stalowa - odgałęzienia 42m, sieć 33m	75 mb
biofiltr (filtr przeciwdodorowy) podwieszany pod wąż	1 szt.
przejście szczelne systemowe dla rur PE 63mm	1 szt.

20. Wpływ inwestycji na środowisko

Inwestycja nie wywiera negatywnego wpływu na środowisko.

Opracowanie:

mgr inż. Piotr Kulik
mgr inż. Magdalena Sompork-Kulik

Temat:

Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Nazwa obiektu:

**SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ
W UL. MICKIEWICZA W RYKACH
ETAP 2 Kanalizacji ciśnieniowa
na odc. od ul. Warszawskiej do ul. Swatowskiej**

Adres obiektu:

ul. Mickiewicza, 08 - 500 Ryki

Nazwa i adres Inwestora:

**Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej
i Mieszkaniowej w Rykach sp. z o.o.,
ul. Słowackiego 5, 08-500 Ryki**

Projektant:

mgr inż. **Piotr Kulik** nr upr. **LUB/0079/PBS/16**

Lublin, 10. 2016r.

Zawartość opracowania :

- Zakres robót
- Wykaz istniejących obiektów budowlanych
- Elementy zagospodarowania terenu
- Przewidywane zagrożenia
- Sposób prowadzenia instruktażu pracowników
- Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu

1. Podstawa opracowania

Przy realizacji obiektu należy spełnić wymagania wynikające z rozporządzeń:

Ustawa z dnia 1994-07-07 Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami art. 20 ust. 1 pkt 1b

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. z 6 lutego 2003 nr 47 poz. 401

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. nr 120 z dnia 10.07.2003.

2. Zakres robót całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

Zakres robót w kolejności realizacji:

- roboty ziemne – wykopy pod rury i komory przepompowni, wykonanie podłoża, wykonie podsypki, obsypki, zasyпки, zasypianie wykopów i odtworzenie terenu do stanu pierwotnego roboty instalacyjne – ułożenie rur, montaż studni betonowych, próby szczelności, płukanie,
- przewierty – wykopy komór startowej i końcowej, wykonie przewiertu wiertnicą horyzontalną, wsuwanie rury osłonowej, wsuwanie rury przewodowej i jej zabezpieczenie manszetami oraz wyposażenie w płozy (ślizgi),

3. Wykaz obiektów istniejących

- Działka nr 3084, stanowiący pas drogi gminnej ul. Mickiewicza ma nawierzchnię asfaltową w jej pasie znajdują się następujące media: sieć telekomunikacyjna światłowodowa ts, wodociąg woD110, woD, woD32, kanalizacja deszczowa kdD300 i kd200, gazociąg gsD40, gs25 i gs20, kabel elektryczny eN. Po obu stronach asfaltu znajduje się pas zieleni z drzewami oraz chodniki. Z obu stron, wzdłuż pasa drogowego znajduje się zabudowa jednorodzinna mieszkaniowa. Ponadto w pasie drogi planuje się budowę kabla elektrycznego zasilającego indywidualne przepompownie ścieków.
- Działka nr 3058/5 stanowiąca pas drogi prywatnej dojazdowej do posiadłości. Droga ta jest utwardzona tłuczniowa, a po obu jej stronach znajduje się zabudowa jednorodzinna. Ponadto w pasie drogi planuje się budowę kabla elektrycznego zasilającego indywidualne przepompownie ścieków.
- Działka nr 3058/2 stanowiąca własność prywatną. Znajduje się na niej budynek jednorodzinny. Na terenie działki od wschodu znajduje się przyłącze wodociągowe woD50, elektryczne eN oraz zbiornik na ścieki. Ponadto na działce planuje się budowę przyłącza elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.
- Działka nr 3058/3 stanowiąca własność prywatną. Jest ona niezabudowana. Na terenie działki od południa znajduje się przyłącze wodociągowe woD50. Ponadto na działce planuje się budowę przyłącza elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.
- Działka nr 3057 stanowiąca własność prywatną. Znajdują się na niej dwa budynki gospodarcze oraz budynek jednorodzinny. Na terenie działki od północy znajduje się przyłącze elektryczne eN oraz studnia chłonna na wodę deszczową (w pobliżu budynku jednorodzinnego), od zachodu i pomiędzy budynkami przyłącze wodociągowe, w centralnej części zbiornik na ścieki, a od południa przyłącze gazowe gs20. Ponadto na działce planuje się budowę kabla elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.

- Działka nr 3058/4 stanowiąca własność prywatną. Jest ona niezabudowana. Na terenie działki od południa znajduje się wodociąg woD50 i woD110, gazociąg gs25 oraz przewód telekomunikacyjny ts. Ponadto na działce planuje się budowę przyłącza elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.
- Działka nr 3059 stanowiąca własność prywatną. Znajduje się na niej budynek gospodarczy oraz budynek jednorodzinny. Na terenie działki od północy znajduje się przyłącze wodociągowe, od wschodu kabel elektryczny 2eN oraz zbiornik na ścieki, a od południa studnia kopana. Ponadto na działce planuje się budowę kabla elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.
- Działka nr 3079 stanowiąca własność prywatną. Znajdują się na niej budynek jednorodzinny i gospodarczy. Na terenie działki od ul. Mickiewicza znajduje się przyłącze wodociągowe, gazowe oraz zbiornik na ścieki. Ponadto na działce planuje się budowę kabla elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.
- Działka nr 3085/1 stanowiąca własność prywatną. Znajdują się na niej dwa budynki jednorodzinne i gospodarczy. Na terenie działki od ul. Mickiewicza znajduje się przyłącze wodociągowe, gazowe, elektryczne oraz zbiornik na ścieki. Ponadto na działce planuje się budowę kabla elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.
- Działka nr 3086/1 stanowiąca własność prywatną. Znajdują się na niej budynek jednorodzinny i gospodarczy. Na terenie działki od ul. Mickiewicza znajduje się przyłącze wodociągowe, a od południa gazowe, a od północy zbiornik na ścieki. Ponadto na działce planuje się budowę kabla elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.
- Działka nr 3083 stanowiąca własność prywatną. Znajduje się na niej budynek jednorodzinny. Na terenie działki od ul. Swatowskiej znajduje się kabel telekomunikacyjny tm, przyłącze gazowe i kanalizacyjne, oraz zbiornik na ścieki od ul. Mickiewicza, a od zachodu studnia kopana. Ponadto na działce planuje się budowę kabla elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.
- Działka nr 3081 stanowiąca własność prywatną. Znajdują się na niej budynek jednorodzinny i gospodarczy. Na terenie działki od ul. Mickiewicza znajduje się przyłącze wodociągowe i zbiornik na ścieki, a od zachodu studnia kopana. Ponadto na działce planuje się budowę kabla elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.
- Działka nr 3080 stanowiąca własność prywatną. Znajdują się na niej budynek jednorodzinny i gospodarczy. Na terenie działki od ul. Mickiewicza znajduje się przyłącze gazowe i zbiornik na ścieki, a od zachodu przyłącze wodociągowe. Ponadto na działce planuje się budowę kabla elektrycznego zasilającego przepompownię ścieków.

4 Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Wykopy i roboty montażowe przy budowie kanalizacji sanitarnej. Planowana modernizacja dróg w okolicy ul. Mickiewicza, ruch ciężkich pojazdów ciężarowych. Istniejące uzbrojenie terenu, które będzie odkrywane przy skrzyżowaniach z budowaną siecią.

5. Przewidywane zagrożenia

- roboty ziemne
- przewiert
- praca maszynowego sprzętu ciężkiego
- strefy składowania materiałów konstrukcyjnych i budowlanych
- drogi transportu materiałów konstrukcyjnych i budowlanych
- skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem
- ewentualne roboty odwodnieniowe

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Powołać kierownika budowy. Poprawnie zagospodarować plac budowy. Budowę wyposażać w odpowiednie tablice informacyjne i instruktażowe, sprzęt pierwszej pomocy, BHP i p.poż. Przeprowadzić branżowe szkolenie pracowników pod względem BHP przed przystąpieniem do realizacji robót na stanowiskach pracy. Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy branż biorących udział w inwestycji, które pracownicy mają obowiązek znać i stosować. Wiedza, o której mowa powinna być potwierdzona branżowymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi. Ponadto każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

- założyć i prowadzić na bieżąco dziennik budowy
- opracować harmonogram organizacji robót
- ustawić tablicę administracyjną budowy
- wykopy oznakować i zabezpieczyć
- wyznaczyć i oznakować place składowania materiałów budowlanych
- wyznaczyć i oznaczyć strefy montażu elementów budowlanych
- wyposażać teren budowy w sprzęt BHP i P.Poż
- zapewnić środki łączności z jednostkami administracji budowlanej, pomocy medycznej i służb technicznych, straży pożarnej, policji
- stosować sprawny i odpowiedni sprzęt mechaniczny
- stosować materiały posiadające odpowiednie atesty techniczne
- prace w pobliżu istniejących sieci uzbrojenia terenu prowadzić w obecności oraz pod nadzorem odpowiednich służb technicznych
- stosować odpowiedni sprzęt BHP przy pracach ogólnych i na wysokości

Opracował:
mgr inż. P. Kulik