

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest **Projekt zagospodarowania terenu i technologia kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej z pompowniami i zasilaniem energetycznym w miejscowości RYSZKOWA WOLA**.

Kanalizacja sanitarna z przyłączami została zlokalizowana na działkach :

327, 324, 323/1, 323/2, 320/1, 320/2, 319, 316, 313/3, 313/1, 310, 309, 306, 305/1, 305/3, 305/4, 302, 301, 298, 297, 294, 293, 941, 290/1, 290/2, 289, 286, 285, 282, 281, 278/1, 278/2, 277, 899, 274, 273, 270, 269, 266, 262/1, 262/2, 261, 893, 258/3, 258/4, 254, 892, 490, 491, 494, 495, 497, 889, 1010, 700/1, 700/2, 700/3, 702/1, 705, 888, 708/1, 708/6, 712, 713, 716, 717, 721/2, 722, 725, 726, 858, 734, 735, 736/3, 736/1, 737, 738, 739, 740, 742/2, 743, 744, 745, 746/2, 881, 748/3, 748/2, 748/1, 162, 163, 164, 165, 167, 168, 169/2, 169/1, 170, 253, 252, 251, 250, 249, 248/1, 247, 246, 245/1, 244/2, 244/4, 244/3, 243/2, 243/1, 242/1, 241/3, 241/1, 240, 239/3, 238/9, 961/6, 238/5, 238/6, 961/5, 237/3, 237/2, 961/2, 236/2, 235/1, 235/2, 234, 233, 862, 231, 230, 226, 225/2, 225/1, 222/1, 221/1, 221/2, 218/2, 218/1, 215, 214/1, 210/2, 210/1, 207, 206, 203/2, 203/1, 202, 328/1, 328/2, 934/3, 857, 365/1, 362/2, 856, 361/1, 361/2, 361/3, 361/4, 329/3, 329/2, 926/1, 83/4, 83/3, 83/2, 85, 81/2, 81/1, 844/2, 80/2, 80/1, 934/1, 78/1, 78/3, 933, 75/40, 75/27, 75/12, 75/11, 75/10, 75/9, 75/8, 330/14, 330/5, 330/3, 333/4, 333/3, 333/2, 333/1, 334/2, 334/1, 335, 336/2, 336/1, 337, 338, 939, 339/3, 339/1, 340, 341/4, 341/3, 925/1, 77/6, 341/2, 982, 342, 343/1, 981, 343/2, 344/1, 345/1, 979, 436/3, 436/5, 436/4, 977, 436/2, 935/1, 544/1, 544/4, 913, 552/1, 547, 551, 914, 549/1, 549/2, 911, 612/7, 546/2, 546/1, 617, 618, 619/2, 619/1, 620/1, 621, 49/8, 49/4, 48/4, 850, 33, 852, 34, 32, 31, 30, 29, 28, 930/2, 27, 26, 23, 22/1, 848, 41, 39/1, 39/2, 38/1, 38/2, 37, 42, 849, 43, 44, 68, 69/1, 851, 931, 70, 71, 986, 74/3, 75/42, 75/15, 932/1, 76/3, 76/79, 842, 166,

1.1. Nazwa inwestycji

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej z pompowniami i zasilaniem energetycznym w miejscowości RYSZKOWEJ WOLI.

1.2. Inwestor

**Gmina Wiązownica
37-522 Wiązownica**

2. LOKALIZACJA

Wieś Ryszkowa Wola leży we wschodniej części Gminy Wiązownica, w województwie podkarpackim.

Zabudowa podobna jak dla innych wsi, budynki mieszkalne i gospodarskie zlokalizowane są obustronnie wzdłuż dróg.

Teren objęty opracowaniem obejmuje wieś Ryszkową Wolę, oraz przysiółki Chodanie i Pochodaje.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje:

- ✓ sieci główne i odgałęzienia kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z włączeniem do istniejącego rurociągu tłoczego
- ✓ rurociągi tłoczne
- ✓ przyłącza do budynków
- ✓ przepompownie sieciowe na trasie kanalizacji wraz z zasilaniem energetycznym i ogrodzeniem

4. PODSTAWA OPRACOWANIA

- ✓ Umowa zawarta z Inwestorem
- ✓ Prawomocna decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu
- ✓ Warunki na przyjęcie ścieków sanitarnych z miejscowości Ryszkowa Wola na oczyszczalnię ścieków w Wiązownicy, wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej Gminy Wiązownica
- ✓ Warunki techniczne na wykonanie przekroczenia proj. kanalizacji pod dnem potoku Olchowiec, wydane przez Podkarpacki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych Inspektorat w Jarosławiu.
- ✓ Dane uzyskane po wizji lokalnej w terenie
- ✓ Wypis z ewidencji gruntów
- ✓ Normy i normatywy projektowe
- ✓ Opinie i uzgodnienia
- ✓ Aktualne podkłady sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych w skali 1:1000

5. DANE OGÓLNE

5.1. Cel projektu

Projekt kanalizacji sanitarnej wykonano ze względu na ochronę naturalnego środowiska wsi Ryszkowa Wola w Gminie Wiązownica.

Centrum wsi posiada zwartą zabudowę mieszkalną po obu stronach drogi powiatowej, przy drodze wojewódzkiej, oraz dróg gminnych. Na terenie przysiółków zabudowa jest luźniejsza.

Od strony zachodniej wsi Ryszkowa Wola przebiega droga wojewódzka Nr 865 relacji Jarosław - Bełzec. Przez wieś przepływa potok Olchowiec.

Do kanalizacji w Ryszkowej Woli będą włączone ścieki z części wsi Zapalów, z terenu przy granicy wsi.

Odbiornikiem ścieków sanitarnych jest istniejąca oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna w Wiązownicy. Ścieki sanitarne będą transportowane istniejącym rurociągiem tłocznym w kierunku do miejscowości Piwoda i dalej do oczyszczalni.

Mieszkańcy wsi korzystają z wodociągu wiejskiego. Ścieki sanitarne z budynków gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych lub bezpośrednio odprowadzane na teren i do naturalnych cieków.

Po wykonaniu kanalizacji należy zlikwidować istniejące zbiorniki bezodpływowe, lub adaptować na studzienki kanalizacji sanitarnej.

6. STAN ISTNIEJĄCY - UZBROJENIE PODZIEMNE

Wieś posiada następujące uzbrojenie:

- sieć wodociagową z przyłączami do budynków
- sieć gazową z przyłączami
- lokalną kanalizację sanitarną wraz ze zbiornikami bezodpływowymi
- rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej transportujący ścieki z terenów osiedli mieszkalnych po PGR i innych obiektów użyteczności publicznej na oczyszczalnię w Wiązownicy.
- podziemne kable energetyczne i teletechniczne
- napowietrzną linię telefoniczną i energetyczną
- część wsi od strony zachodniej zlokalizowana jest przy drodze wojewódzkiej Nr 865, kierunek Jarosław – Bełzec
- drogi powiatowe i gminne o nawierzchni utwardzonej

- oraz drogi dojazdowe o nawierzchni gruntowej i lokalnie utwardzone
- potok Olchowiec

7. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej została opracowana Dokumentacja Geotechniczna, przez „GEO-GAL” Usługi Geologiczne, mgr inż. Aleksander Gałuszka, Rzeszów, w 2006 r.

Otwory badawcze wykonano o głębokości do 5,00 m, w rejonie lokalizacji projektowanych przepompowni ścieków.

Pod względem geologicznym Ryszkowa Wola leży na południowych krańcach Zapadliska Przedkarpackiego. Podłoże terenu budują mioceńskie iły – warstwy przeworskie. Wyżej występują osady rzeczne wykształcone w postaci piasków drobnych przewarstwionych iłem lub iłów z domieszką piasków drobnych. Całość terenu przykrywa gleba lub nasypy piaszczyste o miąższości 0,3- 0,6 m.

W wykonanych otworach badawczych stwierdzono stały poziom wód gruntowych w piaskach na głębokości 0,9 – 2,0 m ppt. Wahania wód wynoszą $\pm 0,80\text{m}$ od stanu zaobserwowanego i uzależnione są od intensywności opadów atmosferycznych.

Szczegóły dotyczące budowy geologicznej w poszczególnych otworach badawczych według w/w opracowania.

8. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Projektowana kanalizacja sanitarna została opracowana zgodnie z :

- zakresem określonym przez Inwestora
- wiedzą techniczną i dostępnymi materiałami budowlanymi niezbędnymi do wykonania kanalizacji w dostosowaniu do warunków terenowych
- obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego i normami

Ciągi główne kanalizacji sanitarnej prowadzone są poza pasem drogowym. Istniejące odcinki rurociągów tłocznych będą wykorzystane do transportowania ścieków sanitarnych, a odcinki rurociągów tłocznych wyłączone z eksploatacji przeznaczone są do likwidacji.

Przekroczenie projektowaną kanalizacją nawierzchni utwardzonych dróg, jak drogi wojewódzkiej, drogi powiatowej i dróg gminnych projektuje się wykonać przewiertem w rurach ochronnych stalowych. Przejścia przez drogi nieutwardzone, oraz pod dnem potoku Olchowiec i pod istniejącymi rowami wykonać przekopem w rurach ochronnych.

8.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna- ciągi główne

Projektowaną kanalizację należy wykonać z :

- ✓ rur PVC kanalizacyjnych typu „SN” 4 kPa („N”) i „SN” 8 kPa („S”) o średnicy ϕ 200, 250, łączone na uszczelkę. Kanalizację wykonać wg PN- EN 1610 (zastępuje PN-10735) Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- ✓ rur PVC kanalizacyjnych typu „SN”8 z wydłużonym kielichem

Rury kanalizacyjne muszą posiadać jednolitą strukturę. Zastosowanie rur o strukturze spienionej jest zabronione.

- ✓ rur PE 80/SDR 17 o średnicy 225 - w miejscu skrzyżowania kan. sanitarnej grawitacyjnej z istn. gazociągami wysokiego ciśnienia
- ✓ studzienki kanalizacyjne rewizyjne tradycyjne z kręgów betonowych ϕ 1200, ϕ 1000 wg PN-B-10729 : 1999

- ✓ studzienki z tworzywa sztucznego ϕ 400 wg PN-B-10729 : 1999

8.2 Rurociągi tłoczne

Projektowane rurociągi tłoczne z pompowni sieciowych wykonać z rur ciśnieniowych PE 80 / SDR17 ϕ 90 x 5,4 mm.

8.3. Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC o średnicy ϕ 160 mm typu „SN” 4.

8.4. Wykopy

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów pod kanalizację należy wytyczyć trasę przebiegu sieci zlecając prace uprawnionemu geodecie.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B- 10736 :1999.

Głębokość wykopów powinna być zgodna z projektem, z zachowaniem projektowanych spadków podłużnych kanalizacji.

Dla potrzeb budowy kanalizacji należy wykonać wykopy wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych. Wykopy poniżej 1,0 m niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia wymagają odeskowania i rozparcia pionowych ścian. W gruntach suchych i półzwartych stosuje się deskowanie ażurowe z zastrzeżeniem, że poniżej górnego poziomu obsypki kanałowej powinno być odeskowanie szczelne.

Głębokie wykopy należy zabezpieczyć szalunkami stalowymi

Wykopy o głębokości ponad 4,0 m należy zabezpieczyć według szczegółowego rozwiązania dołączonego do opracowania.

Roboty ziemne należy wykonać :

50 % mechanicznie

50 % ręcznie

Odwiezenie nadmiaru urobku - gruntu rodzimego, ze względu na zastosowanie podsypki i obsypki kanałowej nastąpi na miejsce wskazane przez Inwestora - dla potrzeb sporządzenia kosztorysu przyjęto odległość do 5 km.

Na wąskim terenie gdzie prowadzone będą roboty ziemne, ziemię z wykopu należy odwieźć na czasowe składowanie i ponownie przywieźć do zasypania wykopów. Przyjęto odległość składowania ziemi około 1 km.

Przestrzeń wykopu wokół przewodu należy wypełnić piaskiem.

Ważne jest dobre zagęszczenie zasyпки w bocznych strefach przewodu, gdyż zabezpiecza to rurę przed deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych.

8.5. Podłoże

Kanalizację należy układać na zagęszczonej podsypce z piasku o grubości warstwy 20 cm. Dla podłoża z piasku wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90° z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łożysko nośne rury kanałowej.

8.6. Zasypanie wykopów

Zasypanie przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw :

- warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch rury,
- warstwy do poziomu odbudowanej nawierzchni drogowej

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach :

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączenia rur
etap II - po przeprowadzeniu próby szczelności rurociągu - wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń

etap III - zasypanie rurociągu do powierzchni terenu

Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu, należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury.

Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej, dokonuje się warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem do wymaganego stopnia $Wz = 1$, pod drogami, a na pozostałym terenie do stopnia $Wz = 0.95$ i ewentualną rozbiórką umocnień.

8.7. Odwodnienie wykopów

Przyjęto powierzchniowe odwodnienie wykopów poprzez pompowanie wody z wykopu. W dnie wykopu należy ułożyć warstwę drenażowo - żwirową z drenem poziomym z odprowadzeniem wody do studzienek czerpnych zlokalizowanych obok trasy kanału, skąd woda będzie odpompowana. Po ułożeniu kanału i przeprowadzeniu próby szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpne zdemontowane.

9. MONTAŻ PRZEWODÓW

9.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna.

Ciągi główne kanalizacji wykonać z :

- ✓ rur PVC kanalizacyjnych typu „SN” 4 kPa („N”) i „SN” 8 kPa („S”) o średnicy ϕ 200, ϕ 250 łączone na uszczelkę. Kanalizację wykonać wg PN- EN 1610 (zastępuje PN- 10735) Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- ✓ studzienki kanalizacyjne rewizyjne tradycyjne z kręgów betonowych ϕ 1000, 1200 wg PN-B-10729 : 1999
- ✓ studzienki z tworzywa sztucznego ϕ 400 wg PN-B-10729 : 1999
- ✓ Odpowiednio do lokalizacji studzienek należy zastosować włazy :
 - typu ciężkiego z pierścieniami odciążającymi pod nawierzchniami dróg
 - typu lekkiego na terenach zielonych (w tym pokrywy betonowe)

Rury kanalizacyjne muszą posiadać jednolitą strukturę. Zastosowanie rur o strukturze spienionej jest zabronione.

Kanalizację pod nawierzchnią dróg wykonać z rur typu "SN" 8.

W przypadku pojawienia się gruntów o konsystencji plastycznej należy zastosować rury o wydłużonym kielichu. Złącze rur kanałowych kielichowych wykonane jest na wcisk z zastosowaniem uszczelki gumowej - rodzaj "P". Na połączeniach ze studzienkami kanalizacyjnymi o konstrukcji betonowej, przejścia wykonać jako szczelne z zastosowaniem tulei ochronnej z uszczelką typu „Wavin”.

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej - zgodnie z zaprojektowanymi spadkami.

Rurociąg należy układać od najniższego punktu, kielichami pod górę, aby zapewnić lepsze uszczelnienie rur.

Ułożony odcinek rury kanałowej - po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości spadku, wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku.

W miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wymagającym zabezpieczeń, oraz przy zbliżeniu do istniejących studni kopanych kanalizację ułożyć w rurze ochronnej.

9.2 Rurociągi tłoczne

Projektowane rurociągi tłoczne z pompowni sieciowych wykonać z rur ciśnieniowych PE80, 10/SDR17 ϕ 90 x 5,4 mm.

Istniejące rurociągi tłoczne należy włączyć do projektowanego systemu kanalizacji tłocznej przy następujących obiektach:

1. Istniejący rurociąg tłoczny z terenu wsi w rejonie pompowni **PR0** należy włączyć do pompowni, a rurociąg tłoczny ze zbiornika pompowni połączyć z istniejącym rurociągiem ϕ 125 biegnącym w kierunku wsi Piwoda. Długość projektowanego odcinka z rur PE 80, PN 10/SDR17 o średnicy 125 x 7,4 mm wynosi łącznie 16,00m. Szczegóły połączenia rurociągów jak na sytuacji Nr 9.
2. Projektowany odcinek rurociągu tłoczego z rur PE 80, PN10/SDR17 o średnicy 125 x 7,4 mm z pompowni **PR1** należy połączyć z istniejącym rurociągiem tłocznym ϕ 125 przebiegającym w pobliżu pompowni. Pozostały odcinek istniejącego rurociągu będzie nieczynny. Długość projektowanego rurociągu z pompowni do połączenia z istniejącym wynosi 15,00m. Lokalizacja połączenia na sytuacji Nr 1.
3. W rejonie pompowni **PR2** istniejący rurociąg tłoczny z terenu wsi włączyć do projektowanego odcinka rurociągu tłoczego z rur PE 80, PN 10/SDR17 o średnicy 125 x 7,4 do pompowni PR2. Długość odcinka wynosi 153,00m. Projektowany odcinek rurociągu tłoczego ze zbiornika pompowni wykonać z rur PE 80, PN 10/SDR17 o średnicy 125 x 7,4 połączyć z istn. rurociągiem ϕ 125. Długość odcinka L = 134,00 m. Odcinek rurociągu w miejscu skrzyżowania z istniejącym gazociągiem wysokiego ciśnienia na długości 26,00m wykonać z rur PE 80, PN 10/SDR11 o średnicy 125 x 11,4. Szczegóły włączenia na sytuacji Nr 7.

9.3. Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC o średnicy ϕ 160 mm typu „SN” 4 kPa („N”) i „SN” 8 kPa („S”).

Po wykonaniu przyłączy należy wyłączyć z eksploatacji istniejące zbiorniki bezodpływowe tzw. „szamba”.

Ominięcie istniejących „szamb” należy wykonać w miarę możliwości poprzez wybudowanie nowej studzienki na istniejącym przykanaliku przed zbiornikiem, lub wykonać adaptację zbiornika na studzienkę kanalizacyjną zgodnie z PN-B- 10729.

W miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wymagającym zabezpieczeń, oraz przy zbliżeniu do istniejących studni kopanych gospodarskich, przykanalik ułożyć w rurze ochronnej.

10. UZBROJENIE SIECI

Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej stanowią studzienki kanalizacyjne typowe wg

PN - B-10729 o średnicy 1000 mm, 1200 mm z płytami przykrywającymi z włazami żeliwnymi typu ciężkiego i lekkiego, oraz studzienki z tworzywa sztucznego.

Rozstaw studzienek dostosowano do warunków terenowych.

Zaprojektowano studzienki z tworzywa sztucznego o średnicy 400 mm dla kanalizacji ułożonej na głębokości do 2,50 m, oraz tam gdzie jest zbyt mało miejsca na wbudowanie tradycyjnej studni, - pomiędzy lokalizacją istn. budynków oraz licznym uzbrojeniem podziemnym.

W punktach węzłowych sieci i dla rurociągów układanych poniżej 2,50 m zastosowano tradycyjne typowe studzienki betonowe o średnicy 1000 i 1200 mm.

Rodzaj pokrywy dla studzienki uzależniony jest od jej lokalizacji.

Na terenach zielonych i nieobciążonych ruchem kołowym zastosowano pokrywy betonowe.

Studzienki pod drogami posiadają pokrywy żeliwne typu ciężkiego z rurą teleskopową.

Studzienki eksploatowane są z powierzchni terenu. Przy ręcznym czyszczeniu za pomocą spirali używa się końcówki naprowadzającej. Mechaniczne czyszczenie przy zastosowaniu wozu asenizacyjnego WUKO - usuwa zanieczyszczenia przez płukanie i odsysanie.

11. PRZEKROCZENIE PRZESZKÓD TERENOWYCH

Przeszkodami terenowymi dla projektowanej kanalizacji są drogi o nawierzchni utwardzonej, potok Olchowiec, rowy i cieki oraz skrzyżowania z istniejącym gazociągiem wysokociśnieniowym i innym uzbrojeniem podziemnym.

Przekroczenie drogi wojewódzkiej w miejscowości Ryszkowa Wola wykonać przepychem sterowanym laserem bez naruszenia nawierzchni.

Przekroczenia drogi powiatowej wykonać przewiertem bez naruszenia nawierzchni drogi.

Roboty ziemne związane z przepychem wykonane będą poza pasem drogowym drogi wojewódzkiej i powiatowej.

Przed przystąpieniem do wykonywania przepychu należy wytyczyć trasę kanalizacji zlecając prace uprawnionemu geodecie.

11.1. Przekroczenie nawierzchni utwardzonej

Przejsie przez drogi o nawierzchni utwardzonej należy wykonać przewiertem bez naruszenia nawierzchni.

Odcinek rury przewodowej przeznaczony do ułożenia w rurze ochronnej, należy poddać próbie na szczelność złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem jej do osłony.

Do zamontowania urządzenia i ustawienia rur należy wykonać komorę przewiertową o parametrach dostosowanych do gabarytów urządzenia. Głębokość komory uzależniona jest od głębokości wykopu.

Wykop kontrolny wykonany jest po przeciwnej stronie drogi z przeznaczeniem do obserwacji zakończenia przewiertu.

Komory przewiertowe i wykopy kontrolne zlokalizowane są poza pasem drogowym.

Rurę przewodową należy wprowadzić do rury ochronnej poprzez zastosowanie klocków podporowo-ślizgowych wykonanych z drewna twardego, przymocowanych na stałe do rury przy pomocy obejm, lub zastosować opaski dystansowe.

Zasady konstrukcyjne podpór ślizgowych:

- ✓ kielichy rur kanałowych z PVC nie mogą spoczywać i opierać się o rurę osłonową
- ✓ nie powinno następować ugięcie przewodu pomiędzy kielichami
- ✓ podpory powinny znajdować się bezpośrednio za kielichami rur
- ✓ rozstaw pomiędzy podporami powinien wynosić dla rur ϕ 200 i ϕ 250 mm co 0,70m, dla rur ϕ 350 mm co 0,90 m
- ✓ szerokość podpór 6-8 cm

- ✓ dolna część podpory, winna posiadać profil odpowiadający wewnętrznej średnicy rury osłonowej

Zabezpieczenie antykorozyjne rur ochronnych stanowi powłoka z podwójną przekładką nasyconą asfaltozą ZO2. Końcówki rur ochronnych należy starannie uszczelnić. Uszczelnienie należy wykonać z pianki poliuretanowej lub innym materiałem, który jest wskazany do zastosowania przy kontakcie z rurami PVC.

11.2. Skrzyżowanie z istn. gazociągiem wysokiego ciśnienia:

Projektowana kanalizacja sanitarna grawitacyjna krzyżuje się z istniejącym gazociągiem wysokiego ciśnienia o średnicy 400 mm.

Zabezpieczenie projektowanej kanalizacji sanitarnej w miejscu skrzyżowania z istn. gazociągiem wysokociśnieniowym należy wykonać w oparciu o przepisy normy PN-91/M-34501 „Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi”, oraz „Warunkami technicznymi wykonania skrzyżowań przewodów kanalizacyjnych do DN 500 włącznie mających połączenia z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt z gazociągiem wysokiego ciśnienia” opracowanych Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie.

Zachowując powyższe warunki w miejscu skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym gazociągiem wysokiego ciśnienia zaprojektowano:

1. Na rurociągu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej rurę ochronną z polietylenu HD PE 80/SDR 17,6 o średnicy 400 x 22,8 mm.
2. Rurociąg tłoczny kan. sanitarnej ułożono w rurze ochronnej z polietylenu HD PE 80/SDR 13,6 o średnicy 250 x 18,4 mm.
3. Rury ochronne założone są na długości 10,00 m od zewnętrznych ścianek gazociągu, (kął skrzyżowania wynosi 90°) licząc w płaszczyźnie poziomej prostopadle do ścianek gazociągu. Końce rury ochronnej uszczelnić masą uszczelniającą - pianką poliuretanową na długości 0,30 m.
4. W miejscu skrzyżowania rurociąg grawitacyjny wykonać z rur PE 80/SDR 17 o średnicy 225 x 13,4 mm i wyprowadzić na odległość co najmniej 15 m mierząc prostopadle do gazociągu w płaszczyźnie poziomej. W rozpatrywanym przypadku jest to odległość 39,00 i 21,00 m. Łączenie rur PE wykonać metodą zgrzewania. Należy zwrócić uwagę aby zgrzeina nie wypadła na końcu rury ochronnej w strefie uszczelnienia.
5. Rurociąg tłoczny wykonany jest z rur PE 80/SDR 11 ϕ 125x 11,4 mm.
6. Rurę kanalizacyjną należy ułożyć współosiowo w rurze ochronnej stosując obejmę centrującą.
7. Studzienki na kanalizacji zlokalizowano w odległości nie mniejszej niż 15,00 m od zewnętrznej ścianki gazociągu licząc w płaszczyźnie poziomej, prostopadle do osi gazociągu. Zaprojektowana odległość studzienek wynosi 39,00 i 21,00 m. Pokrywy studzienek posiadają otwory wentylacyjne.
8. Kanalizacja przebiega pod gazociągiem z zachowaniem odległości pionowej od zewnętrznej ścianki gazociągu do zewnętrznej ścianki rury ochronnej wynoszące min. 0,25m , - zaprojektowana odległość wynosi 0,35 i 0,25m
9. Kął skrzyżowania kanalizacji z gazociągiem wynosi 90° .
10. W miejscu skrzyżowania nad gazociągiem wybrać grunt do głębokości 20-30 cm nad jego górną ściankę na szerokość równą co najmniej średnicy gazociągu. Wybranie gruntu powinno być wykonane na długości 10 m po obu stronach skrzyżowania mierząc wzdłuż

- gazociągu. Po wykonaniu skrzyżowania gazociąg zasypać żwirem lub piaskiem do wysokości 0,35 m od powierzchni terenu, a górną warstwę zasypać gruntem rodzimym, uprzednio zdjętym. Nad gazociągiem ułożyć taśmę znakującą perforowaną.
11. Przewód kanalizacyjny oznakować przy pomocy słupków znacznikowych z tabliczkami informacyjnymi, umieszczonymi nad rurą ochronną po obu stronach gazociągu.
 12. Prace ziemne w obrębie gazociągów wysokiego ciśnienia powinny być wykonane ręcznie, pod nadzorem pracowników Wydziału Eksploatacji Sieci właściwej Terenowej Jednostki Obsługi.
 13. Czasie wykonywania robót zanikających należy sporządzić notatki z udziałem przedstawicieli OGP. Po zakończeniu robót należy sporządzić końcowy protokół odbioru i inwentaryzację powykonawczą kanalizacji i rury ochronnej. Na inwentaryzacji należy podać współrzędne geodezyjne i rzędne punktów charakterystycznych kanalizacji i rury ochronnej.

11.3. Skrzyżowanie z istn. gazociągiem nisko i średnioprężnym

Przy skrzyżowaniu projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym gazociągiem niskiego i średniego ciśnienia należy zabezpieczyć kanalizację poprzez ułożenie jej w rurze ochronnej z PCV- wysokociśnieniowego.

Końce rury ochronnej uszczelnić i wyprowadzić po 2,0 m od ścianki gazociągu licząc w płaszczyźnie poziomej prostopadle do osi gazociągu.

Odległość pionowa pomiędzy gazociągiem a rurą ochronną na kanale powinna być nie mniejsza niż 0,15m. Wzdłuż gazociągu należy wybrać grunt do górnej ścianki gazociągu na szerokość równą średnicy gazociągu i długości po 2,0 m z każdej strony - od miejsca skrzyżowania i uzupełnić żwirem lub piaskiem na wysokość 0,40 - 0,50 m nad górną krawędź gazociągu.

Na odcinku kanalizacji ułożonej w rurze ochronnej nie może występować łączenie rur kanalizacyjnych.

11.4. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Skrzyżowanie projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącymi kablami energetycznymi i teletechnicznymi zabezpieczyć poprzez nałożenia na kable rur ochronnych dwudzielnych typu „Arot” PS o średnicy ϕ 75 mm i długości 3,00m.

11.5. Przejście pod dnem potoku Olchowiec

Głębokość ułożenia kanalizacji pod dnem potoku wynosi 1,0 m i głębiej. W miejscu przejścia pod dnem kanalizacja zabezpieczona jest rurą ochronną.

Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać ubezpieczenie dna i skarp potoku poprzez ułożenie płyt ażurowych na podsypce z piasku i na włókninie.

Proponowana geowłóknina DuPont Typar SF 37. Producentem jest firma : GRILTEX POLSKA Sp. z o.o. z siedzibą w Poznaniu, ul. Malwowa 154, 60-185 Poznań, lub geowłóknina o porównywalnych parametrach.

Umocnienie wykonać na długości 5,0 m w dół i 2,5 m w górę potoku, łącznie umocnienie na dł. 7,50 m.

Miejsce przekroczenia oznakować słupkami betonowymi.

12. ODLEGŁOŚCI BEZPIECZNE

Przy układaniu kanalizacji równoległe do innych przewodów należy zachować między zewnętrznymi ściankami tych przewodów odległości bezpieczne wynoszące :

od przewodów wodociągowych	1,5 m
od gazociągu	1,5 m
od kabli energetycznych	0,8 m
od kabli teletechnicznych	1,0 m

Z uwagi na istniejącą zabudowę i zagospodarowanie terenu w rejonie projektowanej kanalizacji sanitarnej wystąpiły zbliżenia do istniejących studni kopanych na odległość mniejszą niż 8 i 10m. W związku z tym przy zbliżeniu na kanalizacji zaprojektowano rury ochronne o długości sięgającej po 10 m licząc prostopadłe do osi studni.

Roboty ziemne należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności na obudowę studni.

Roboty montażowe należy wykonać możliwie w najkrótszym czasie, a po dokonaniu miejscowych prób szczelności wykop natychmiast zasypać.

13. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Po wykonaniu kanalizacji należy wykonać badania szczelności przewodu zgodnie z PN-EN 1610.

14. ZABEZPIECZENIE TERENU WOKÓŁ WYKOPÓW

Roboty liniowe należy zabezpieczyć przenośnymi zestawami zabezpieczającymi.

Prace ziemne związane z wykonaniem przewiertu pod nawierzchnią dróg utwardzonych prowadzone są poza pasem drogowym. Ruch po drogach i pieszych po poboczach odbywa się bez przeszkód.

15. PRACE WYKOŃCZENIOWE

Po zakończeniu robót montażowych i po wykonaniu prób hydraulicznych, oraz po usunięciu ewentualnych usterek należy zakończyć roboty ziemne.

Po zasypaniu wykopów wymagane jest przywrócenie terenu do pierwotnego stanu.

Po wykonaniu przejścia projektowaną kanalizacją pod dnem potoku, należy wykonać ubezpieczenie dna i skarp płytami ażurowymi na geowłókninie.

16. OCHRONA ŚRODOWISKA - ZIELENI

Sieć szczelnej kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzać ścieki do istniejącej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni miejskiej w Wiązownicy.

Projektowana kanalizacja zdecydowanie wpłynie na poprawę ochrony naturalnego środowiska.

Na trasie projektowanej kanalizacji istnieje możliwość wykonania koniecznej i niezbędnej wycinki istniejących krzewów i drzew wyrosłych jako „samosiejki”.

Prace ziemne w pobliżu drzew należy wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością chroniąc system korzeniowy.

17. ZASADY POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA SYTUACJI AWARYJNEJ SIECI KANALIZACYJNEJ

Najbardziej prawdopodobnym czynnikiem powodującym awarie sieci kanalizacyjnej może być brak zasilania w energię podstawowego zasilania energetycznego przepompowni ścieków.

W takim przypadku należy zastosować agregat prądotwórczy jako rezerwowe źródło energii niezbędnej do utrzymania w ruchu przepompowni. Przed uruchomieniem agregatu należy sprawdzić jego stan techniczny zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową, przy bezwzględnym zachowaniu przepisów BHP.

W przypadku wystąpienia awarii pompy, należy zamontować nową o takich samych parametrach stosując się do przepisów BHP.

Prawidłowa eksploatacja i konserwacja urządzeń zapewni ciągłą bez awarii pracę przepompowni.

18. PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej w miejscowości Ryszkowa Wola zaprojektowano 5 szt przepompowni wraz zasilaniem energetycznym.

Układ sieci kanalizacji i przepompowni sieciowych pokazano na Schemacie rys. Nr 0.

Zestawienie parametrów przepompowni:

Parametry projektowanych przepompowni są następujące:

Przepompownia PR0 - PMS 2 x 08-112V-15x46,5 PMB

Zlokalizowana jest na działce nr 76/79 której właścicielem jest Gmina Wiązownica

Parametry :

1. zbiornik o średnicy wewnętrznej 1500 mm, $H_{zb.} = 4650$ mm z armaturą 2 x Dn 80 mm
2. typ pomp MS3-112Z o mocy 11,5 kW 2 szt.,
Wymagane parametry pomp $Q = 6,08 \text{ dm}^3/\text{s}$, $H = 35,78 \text{ m}$.
3. rurociąg tłoczny z rur ciśnieniowych PE $\phi 125 \times 11,4$ mm

Przepompownia PR1 - PMS 2 x 08-14H-12x51 PMB

Zlokalizowana jest na działce nr 327 której właścicielem jest Skarb Państwa, Agencja Nieruchomości Rolnych, 35-959 Rzeszów ul. 8-go Marca 13

Parametry :

1. zbiornik o średnicy wewnętrznej 1200 mm, $H_{zb.} = 5100$ mm z armaturą 2 x Dn 80 mm
2. typ pomp MS1-14H o mocy 1,5 kW 2 szt.,
Wymagane parametry pomp $Q = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s}$, $H = 3,67 \text{ m}$.
3. istniejący rurociąg tłoczny z rur ciśnieniowych PE $\phi 125$ mm

Przepompownia PR2 - PMS 2x08-14H-12x60 PMB

Zlokalizowana jest na działce nr 341/3 której właścicielem jest Gmina Wiązownica

Parametry :

1. zbiornik o średnicy wewnętrznej 1200 mm, $H_{zb.} = 6000$ mm z armaturą 2xDn 80 mm
2. typ pomp MS1-14H o mocy 1,5 kW 2 szt.,
Wymagane parametry pomp $Q = 4,0 \text{ dm}^3/\text{h}$, $H = 4,20 \text{ m}$.
3. rurociąg tłoczny z rur ciśnieniowych PE $\phi 125 \times 11,4$ mm

Przepompownia PR3 - PMS 2x08-14H-12x42,5 PMB

Zlokalizowana jest na działce nr 552/1 której właścicielem jest Skarb Państwa

Parametry :

1. zbiornik o średnicy wewnętrznej 1200 mm, $H_{zb.} = 4250$ mm z armaturą 2xDn 80 mm
2. typ pomp MS1-14H o mocy 1,5 kW 2 szt.,
Wymagane parametry pomp $Q = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s}$, $H = 9,63 \text{ m}$.
3. rurociąg tłoczny z rur ciśnieniowych PE $\phi 90 \times 5,4$ mm

Przepompownia PR4 - PMS 2x08-42H-12x52 PMB

Zlokalizowana jest na działce nr 42 której właścicielem jest Skarb Państwa, Agencja Nieruchomości Rolnych, 35-959 Rzeszów, ul. 3-go Marca 13

Parametry :

1. zbiornik o średnicy wewnętrznej 1200 mm, $H_{zb.} = 5200\text{mm}$ z armaturą 2xDn 80 mm
2. typ pomp MS1-42H o mocy 4,0 kW 2 szt.,
Wymagane parametry pomp $Q=4,0\text{ dm}^3/\text{s}$, $H= 24,57\text{m}$.
3. rurociąg tłoczny z rur ciśnieniowych PE $\phi 90 \times 5,4\text{ mm}$

Zaprojektowano pompownie ścieków sanitarnych typu „Metalchem” z pompami zatapialnymi z wolnym przelotem typu „Vortex” gdyż na terenie Gminy w innych miejscowościach zastosowano tego typu pompownie zbiornikowe.

Zbiorniki monolityczne z pełną instalacją wewnętrzną i armaturą hydrauliczną. Praca pomp będzie sterowana i kontrolowana przez automatyczny układ elektroniczny zamontowany w szafce sterowniczej.

Układ sterujący pracą pompowni powinien być wyposażony w sterownik mikroprocesorowy współpracujący z sondą poziomu umieszczoną pod lustrem ścieków.

Pompownie nie wymagają stałego nadzoru, ponieważ działają w pełni automatycznie.

Zaleca się dokonywania okresowych przeglądów i prac konserwacyjnych zgodnie z instrukcją obsługi pompowni.

Obudowa pompowni z polimerbetonów posiada aprobatę techniczną COBRTI INSTAL stwierdzającą przydatność do zastosowania w budownictwie. Pompownie wyposażone są w dwie pompy zatapialne, pracujące naprzemiennie.

Przepompownie posiadają wentylację grawitacyjną.

Pompownie powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. 93.96.438), spełniając jednocześnie wymagania normy PN-EN 752 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Instalacje pompowe.”

Strefa ochronna dla przepompowni zamyka się w granicach terenu przewidzianego pod jej budowę. Średnio jest to teren o wymiarach 10 x 10 m.

Zagłębienie zbiornika szczelnie zamkniętego, oraz obsadzenie terenu przepompowni zielenią izolacyjną zmniejszy dodatkowo i tak niewielką emisję hałasu, substancji zapachowych oraz zanieczyszczeń gazowych.

Zasilanie energetyczne pompowni kablowe.

W przypadku braku napięcia zasilającego ze strony energetyki zawodowej, zaprojektowano zasilanie rezerwowe za pomocą przewoźnego agregatu prądotwórczego.

Istnieje możliwość zamiany typu przepompowni z zachowaniem takich samych parametrów pomp.

Szczegółowe rozwiązania techniczne wg „Technologii pompowni” .

19. ZASILANIE ENERGETYCZNE PRZEPOMPOWNI

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi zasilania pompowni zaprojektowano kabel YAKY z odpowiednich słupów do każdej z przepompowni.

W przypadku braku napięcia zasilającego ze strony energetyki zawodowej, zaprojektowano zasilanie rezerwowe za pomocą przewoźnego agregatu prądotwórczego. Szczegóły rozwiązania projektowego według opracowania branżowego.

20. BILANS ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Ilość ścieków sanitarnych z Ryszkowej Woli oraz przysiółków Chodanie i Pochodaje wynosi:

PRO

Qsrd = 245,60 m³/d
Qmxd = 299,90 m³/d
Qmxh = 18,24 m³/h
Qs = 5,35 dm³/s

PR1

Qsrd = 92,00 m³/d
Qmxd = 119,45 m³/d
Qmxh = 6,83 m³/h
Qs = 2,04 dm³/s

PR2

Qsrd = 121,00 m³/d
Qmxd = 153,85 m³/d
Qmxh = 8,50 m³/h
Qs = 2,60 dm³/s

PR3

Qsrd = 10,00 m³/d
Qmxd = 11,80 m³/d
Qmxh = 0,56 m³/h
Qs = 0,20 dm³/s

PR4

Qsrd = 104,75 m³/d
Qmxd = 126,70 m³/d
Qmxh = 8,21 m³/h
Qs = 2,30 dm³/s

W bilansie uwzględniono ilość ścieków z Zapałowa Qsrd = 91,00 m³/d, Qmxd = 110,00 m³/d, dopływające do pompowni PR4.

Łącznie bilans ścieków sanitarnych z Ryszkowej Woli wynosi jak dla pompowni PR0.

21. DANE DO KOSZTORYSOWANIA

- ✓ roboty ziemne - mechaniczne 50 %
- ręczne 50 %
- ✓ odwiezienie nadmiaru urobku na odległość do 5 km
- ✓ odwiezienie ziemi z wykopu na odkład na odległość do 1 km i przywiezienie do zasypania wykopu, przyjęto 10 % objętości wykopów
- ✓ zasypanie wykopów z zagęszczeniem do wskaźnika Wz=1 i WZ=0,95,
- ✓ zabezpieczenie wykopów balami poziomymi i szalunkami stalowymi
- ✓ zabezpieczenie wykopów głębszych od 4,0 m
- ✓ rurociągi - sieć główna z PVC typ "SN"8 i „SN”4 standardowe i z wydłużonym kielichem. **Rury kanalizacyjne ze ścianką litą – jednorodną bez warstw**, zgodnie z normą PN-EN 1401:1999.
- ✓ kanalizacja grawitacyjna w miejscu skrzyżowania z istn. gazociągiem wysoko ciśnieniowym z rur PE 80/SDR 17, ϕ 225 mm,
- ✓ rurociągi tłoczne z rur PE 80/SDR 17, ϕ 90 x 5,4 mm, PE 80/SDR 11, ϕ 125 x 11,4 mm,
- ✓ przejście przez drogi o nawierzchni utwardzonej wykonać przeciskiem w rurze ochronnej stalowej
- ✓ przejście pod drogami nieutwardzonymi i pod dnem potoku wykonać przekopem w rurze ochronnej
- ✓ studzienki kanalizacyjne tradycyjne betonowe ϕ 1200 i 1000 mm
- ✓ studzienki kanalizacyjne z tworzywa ϕ 400
- ✓ odwodnienie powierzchniowe wykopów, oraz poprzez zastosowanie igłofiltrów
- ✓ w poziomie posadowienia pompowni, pod płytę denną wykonać podsypkę z pospółki o grubości warstwy 0,20m. Posadowienie przepompowni wymaga czasowego odwodnienia terenu, wskazane jest zastosowanie ścianki szczelnej. zgodnie z geologią.

22. PODSTAWOWE PARAMETRY PROJ. SIECI

Kanalizacja sanitarna sieć główna i odgałęzienia:

rury PVC	φ 250 „SN”4	L = 20,00m
	φ 200 “SN”8	L = 899,00m
rury PVC z wydłużonym kielichem	φ 200 „SN”4	L = 7 256,50m
	φ 200 „SN”8	L = 2 713,00m
rury PE80 SDR 17	φ 225 x 13,4	L = 60,00m
	φ 160 „SN”4	L = 2 613,50m
rurociąg tłoczny ciśnieniowy PE80/SDR 17	φ 90 x 5,4	L = 3210,00m
	PE80/SDR 17	φ 125 x 7,4 L = 318,00m
	PE80/SDR 11	φ 125 x 11,4 L = 26,00m
Studzienki kanalizacyjne	φ 1200	szt. 26
	φ 1000	szt. 118
	φ 400	szt. 297

23. UWAGI KOŃCOWE

Projektowana inwestycja nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko naturalne i wzrostu emisji przekraczającej 20 %.

Inwestycja nie będzie realizowana na terenie górniczym, na terenie zagrożonym zjawiskami powodziowymi oraz osuwiskami mas ziemnych i Głównych Zbiorników Wód Podziemnych.

Przedmiotowa inwestycja nie mieści się na Europejskiej Sieci Natura 2000, oraz nie oddziałuje na teren Natura 2000 (zgodnie ze zmianą Prawa Ochrony Środowiska).

- ✓ Całość robót wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi normami, oraz "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" tom II
- ✓ Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć trasę zlecając prace uprawnionemu geodecie.
- ✓ Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736
- ✓ Prace montażowe wykonać w porze bezdeszczowej w temperaturze od + 5⁰ do + 20⁰C. zgodnie z PN-EN 1610 (zast. PN-B-10735)
- ✓ **Rury kanalizacyjne muszą posiadać jednolitą strukturę. Zastosowanie rur o strukturze spienionej jest zabronione.**
- ✓ Zabezpieczyć istniejące urządzenia podziemne w pobliżu robót ziemnych
- ✓ Zabezpieczyć teren wokół wykopów liniowych.
- ✓ Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać inwentaryzację powykonawczą.
- ✓ Na uwagę zasługują szczelne wykonania połączeń rurociągu ze studzienkami.

- ✓ Przy pracach na czynnym kanale przestrzegać Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych, Dz.U. Nr 96, poz. 437.
- ✓ Pompownie powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. 93.96.438), spełniając jednocześnie wymagania normy PN-EN 752 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Instalacje pompowe.”
- ✓ rurociąg tłoczny z rur PE 80/SDR 17, ϕ 90 x 5,4 mm i rur PE 80/SDR 11 ϕ 125 x 11,4 mm
- ✓ przejście przez drogi o nawierzchni utwardzonej wykonać przeciskiem w rurze ochronnej stalowej
- ✓ przejście pod drogami nieutwardzonymi i pod dnem potoku wykonać przekopem w rurze ochronnej
- ✓ studzienki kanalizacyjne tradycyjne betonowe ϕ 1000 i 1200 mm
- ✓ studzienki kanalizacyjne z tworzywa ϕ 400
- ✓ odwodnienie wykopów powierzchniowo, oraz poprzez zastosowanie igłofiltrów
- ✓ w przypadku pojawienia się wody w wykopie pod przepompownią należy obniżyć zwierciadło za pomocą igłofiltrów lub studni depresyjnych.
- ✓ Po zakończeniu prac ziemnych należy wykonać prace wykończeniowe przywracające pierwotny stan terenu.
- ✓ Po zakończeniu prac montażowych pod dnem potoku wykonać umocnienie dna i brzegów potoku jak w opisie.
- ✓ Projektowana inwestycja kanalizacji sanitarnej wpłynie korzystnie na stan środowiska naturalnego.
- ✓ Na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej istnieje możliwość wycięcia krzewów i drzew.
- ✓ W miejscach skrzyżowania proj. kanalizacji z istn. gazociągami, kanalizację zabezpieczyć rurami ochronnymi.
- ✓ Prace ziemne w pobliżu gazociągu wykonać ręcznie i pod nadzorem pracownika RES w Jarosławiu.
- ✓ W miejscu skrzyżowań z istniejącymi kablami SN i NN kable osłonić za pomocą rur ochronnych dwudzielnych typu „Arot”. Po wykonaniu zgłosić do odbioru w RZE Przeworsk.
- ✓ W rejonie zbliżeń i skrzyżowania z istn. urządzeniami elektroenergetycznymi prace wykonać przy wyłączonych urządzeniach elektroenergetycznych i pod nadzorem pracownika RZE Jarosław.

Opracowała :

Maria Mendiuk

MARIA MENDIUK
uprawniona w zakresie projektowania
i wykonywania sieci sanitarnych
UAN/III/7342/61/93

inż. Kazimierz Pajda
Uprawniony do projektowania w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń sanitarnych bez ograniczeń
Upr. Nr 2 9770 - Przeworsk