

OBIEKT	„Rozbudowa kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej ul. Gombrowicza”
INWESTOR:	 <p>Gmina Ustrzyki Dolne ul. Mikołaja Kopernika 1 38-700 Ustrzyki Dolne</p>
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 <p>TITUTO Sp. z o.o. ul. Zimowit 42, 35-605 Rzeszów ☎ +48 606-726-118 ☎ +48 17 86-11-134 ✉ kontakt@tituto.pl 🌐 http://tituto.pl</p>
FAZA OPRACOWANIA:	<p align="center"><u>PROJEKT WYKONAWCZY</u></p> <p align="center">I. OPIS TECHNICZNY</p>

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

XXVI – SIECI KANALIZACYJNE

NR.EGZ.

1

BRANŻA SANITARNA		UMOWA	
Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień Zakres	Podpis	Data
mgr inż. Józef Jamro – projektant	S-114/91 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych		07.2022
mgr inż. Szymon Dyląg – sprawdzający	PDK/0181/POOS/11 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		07.2022
mgr inż. Tomasz Kobylarz – asystent projektanta			07.2022
mgr inż. Natalia Skowron – asystent projektanta			07.2022

Lipiec 2022



TITUTO Sp. z o.o.
ul. Zimowit 42
35-605 Rzeszów
☎ +48 606-726-118
☎ +48 17 86-11-134
✉ kontakt@tituto.pl
🌐 http://tituto.pl

NIP: 813-367-20-85
REGON: 180833938
KRS: 0000416819
Spółka zarejestrowana przez Sąd Rejonowy w Rzeszowie
XII Wydział Gospodarczy KRS
Kapitał zakładowy: 150 000,00 PLN
Rachunek bankowy: 79 1750 1224 0000 0000 2041 1295

Obiekt: **„Rozbudowa kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej ul. Gombrowicza”**

I. CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2. ISTNIEJĄCY STAN UZBROJENIA TERENU	3
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	3
3.1. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ	3
3.2. SIEĆ WODOCIĄGOWA	4
4. PODSTAWOWE DANE CHARAKTERYZUJĄCE INWESTYCJĘ	4
5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO – INSTALACYJNE	6
5.1. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE	6
5.2. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	14
5.3. SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANYCH SIECI Z ISTNIEJĄCYMI URZĄDZENIAMI	15
6. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI	19
7. OGÓLNE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT	19
7.1. ROBOTY ZIEMNE	19
7.2. ROBOTY BUDOWLANO-MONTAŻOWE	21
8. WYTYCZNE REALIZACJI	21
9. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH DO CELÓW TECHNOLOGICZNYCH	22
10. DANE TECHNICZNE CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE	22
10.1. ZAPOTRZEBOWANIE WODY I SPOSÓB ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW	22
10.2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH, ZAPACHÓW PYŁOWYCH I PŁYNNYCH	22
10.3. WYTWARZANIE ODPADÓW	23
10.4. EMISJA HAŁASU, WIBRACJI I PROMIENIOWANIA	23
10.5. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, WTYM GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	23
11. UZGODNIENIA	24

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, kanalizacji deszczowej grawitacyjnej od studzienek $S_{istn.}$ oraz $D_{istn.}$ na istniejącej kanalizacji sanitarnej i deszczowej zlokalizowanych w ciągu ulicy Gombrowicza na działce 531/16 (obręb 0001 Ustrzyki Dolne) oraz sieci wodociągowej od istniejącego terenowego zbiornika wody zlokalizowanego na działce nr 474/3 (obręb 0001 Ustrzyki Dolne). Niniejsza inwestycja realizowana jest pod nazwą: „Rozbudowa kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej ul. Gombrowicza” i jest zgodna z Decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego GP.6733.9.2021.MK z dnia 27.12.2021r.

2. ISTNIEJĄCY STAN UZBROJENIA TERENU

Teren objęty opracowaniem jest obszarem o znacznym zróżnicowaniu wysokościowym. Jest to teren położony w miejscowości Ustrzyki Dolne w rejonie ul. Gombrowicza oraz ul. Wincentego Pola o luźnej zabudowie domów jednorodzinnych wraz z budynkami gospodarczymi (oznaczenie na mapie: mj., ib., i.).

Teren ten uzbrojony jest w:

- Słupy, sieć i przyłącza energetyczne (nadziemna, kabel),
- Sieć i przyłącza energetyczne (podziemna, kabel),
- Słupy, sieć i przyłącza teletechniczne (nadziemna, kabel),
- Sieć i przyłącza teletechniczne (podziemna, kabel),
- Studnie, sieć, hydranty i przyłącza wodociągowe,
- Kanalizację sanitarną i zbiorniki bezodpływowe,
- Kanalizację deszczową,
- Drogi gminne i rowy przydrożne,

Trasy przewodów – urządzeń pokazano na załączniku graficznym.

Kolizje z poszczególnymi urządzeniami uzgodnione zostały w Zespole Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej – protokół nr GN.6630.1. 2022 z dnia 18.01.2022 r.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

3.1. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ

W chwili obecnej na przewidzianym do skanalizowania odcinku brakuje sieci kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe oraz pochodzące z roztopów oraz brak jest sieci kanalizacji sanitarnej, do której mogą podłączyć się mieszkańcy. Korzystają oni w większości ze zbiorników bezodpływowych (zazwyczaj nieszczelnych), przydomowych oczyszczalni ścieków a w najgorszych przypadkach odprowadzają nieoczyszczone ścieki do rowów i cieków. W powyższym terenie istnieje sieć kanalizacji sanitarnej $\varnothing 200$ mm, do której zaprojektowano wpięcie projektowanej kanalizacji $\varnothing 200$ mm. Do budynków zaprojektowano przyłącza o średnicy $\varnothing 160$ mm.

Na terenie objętym inwestycją, wzdłuż drogi gminnej na działce o nr ewid. 375 (obręb 0001 Ustrzyki Dolne), zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Ø200 mm oraz przyłącza Ø160 mm z rur PP SN12.5 z włączeniem do istniejącej sieci kanalizacyjnej na działce numer 531/16 (obręb 0001 Ustrzyki Dolne) tak, aby umożliwić włączenie się w przyszłości budynków na działkach przylegających do tej drogi oraz rozbudowę kanalizacji w kierunku ulic, które w przyszłości mogą powstać w tym rejonie. Ścieki z terenu objętego inwestycją odprowadzane będą do istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Brzegi Dolne.

W celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania sieci kanalizacji sanitarnej, ze względu na bardzo duży spadek terenu, na trasie ciągu głównego kanalizacji sanitarnej zostały zaprojektowane studzienki wytracające energię o średnicy Ø1000 mm. Studzienki kontrolne zlokalizowane na odgałęzieniach głównej sieci zaprojektowano o średnicy Ø600 mm. Studzienki zostały umieszczone na zmianach kierunku kanalizacji oraz przyłączach do budynków w celu zapewnienia dostępu do sieci kanalizacyjnej.

Teren objęty inwestycją charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem wysokościowym, o zwartej zabudowie domów jednorodzinnych i budynków gospodarczych. Jest to obszar zadrzewiony i zakrzewiony w niewielkim stopniu.

Projektowana inwestycja znajduje się w pobliżu drogi publicznej, w związku z czym w trakcie eksploatacji zapewniony będzie dojazd do studzienek rewizyjnych. Nie ma konieczności zapewnienia specjalnego odrębnego układu komunikacyjnego dla niniejszej inwestycji.

Wzdłuż drogi gminnej zlokalizowanej na działce o nr ewid. 375 (obręb 0001 Ustrzyki Dolne), równolegle do projektowanej kanalizacji sanitarnej, zaprojektowano wykonanie kanalizacji deszczowej grawitacyjnej Ø250 mm, Ø315 mm z rur PP SN12.5. Wody opadowe i roztopowe z tego terenu odprowadzane będą projektowaną kanalizacją do studzienki kanalizacyjnej usytuowanej na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Ze względu na znaczny spadek terenu zaprojektowano studzienki wytracające energię o średnicy Ø1000 mm oraz studzienki kontrolne Ø600 mm na rozgałęzieniach głównej sieci.

3.2. SIEĆ WODOCIĄGOWA

Na terenie objętym inwestycją zaprojektowano sieć wodociągową PE Ø160 mm, Ø125 mm, Ø 110 mm, Ø 90 mm, Ø63 mm oraz przyłącza wodociągowe Ø40 mm. Projektowany wodociąg będzie zasilany z istniejącego terenowego zbiornika wody usytuowanego na działce nr 474/5 (obręb 0001 Ustrzyki Dolne). Odpowiednie ciśnienie w projektowanej sieci zapewni zestaw pompowy, którego lokalizację przewidziano przy zbiorniku terenowym. Na sieci zaprojektowano hydranty przeciwpożarowe oraz hydranty dla potrzeb socjalno-bytowych.

4. PODSTAWOWE DANE CHARAKTERYZUJĄCE INWESTYCJĘ

KANALIZACJA DESZCZOWA			
Lp.	Wyszczególnienie robót	Jedn.	Łącznie
1.	Proj. sumaryczna długość kanalizacji deszczowej (poz. 2-3)	m	341,0
2.	Proj. kanalizacja deszczowa Ø 315 mm (PP SN12.5)	m	168,0
3.	Proj. kanalizacja deszczowa Ø 250 mm (PP SN12.5)	m	173,0
4.	Proj. studzienki:	szt.	15
	• Wytracające energię Ø1000 mm (PEHD SN8)	szt.	9
	- Głębokość do 2,5m- 8 szt.	szt.	8
	- Głębokość do 3,0 m- 1 szt.	szt.	1

	<ul style="list-style-type: none"> Kontrolne Ø600 mm (PEHD SN8) <ul style="list-style-type: none"> - Głębokość do 1,5m- 1 szt. - Głębokość do 2,0m- 4 szt. - Głębokość do 2,5 m- 1 szt. Włazy nadstudzienne żeliwne Ø600 mm typ D400 Płyta fundamentowa Pierścień odciążający	szk. szk. szk. szk. szk. szk. szk.	6 1 4 1 15 15 15
5.	Dekiel: <ul style="list-style-type: none"> Ø315 mm Ø250 mm 	szk. szk. szk.	7 3 4
KANALIZACJA SANITARNA			
Lp.	Wyszczególnienie robót	Jedn.	Łącznie
1.	Proj. sumaryczna długość kanalizacji sanitarnej (poz. 2 i 3)	m	389,00
2.	Proj. kanalizacja sanitarna Ø200 mm (PP SN 12.5)	m	380,00
3.	Proj. przyłącza kanalizacji sanitarnej Ø 160 mm (PP SN 12.5)	szk./m	2/9,00
4.	Proj. studzienki: <ul style="list-style-type: none"> Wytracające energię Ø1000 mm (PEHD SN8) <ul style="list-style-type: none"> - Głębokość do 2,00 m - 1 szt. - Głębokość do 2,50 m – 9 szt. - Głębokość do 3,00 m - 1 szt. Kontrolne Ø600 mm (PEHD SN8) <ul style="list-style-type: none"> - Głębokość do 1,50 m – 4 szt. - Głębokość do 2,00 m - 4 szt. - Głębokość do 2,50 m – 1 szt. Włazy nadstudzienne żeliwne Ø600 mm typ D400 Płyta fundamentowa Pierścień odciążający	szk. szk. szk. szk. szk. szk. szk. szk. szk. szk. szk. szk. szk. szk. szk. szk. szk. szk.	20 11 1 9 1 9 4 4 4 1 20 20 20
5.	Dekiel: <ul style="list-style-type: none"> Ø200 mm 	szk.	6
6.	Zabezpieczenie w miejscu skrzyżowania z kablem teletechnicznym <ul style="list-style-type: none"> r. o. Ø110 mm dwudzielna (r.o. l=7,0m – 1 szt.) 	szk./m	1/7,0
7.	Naprawa nawierzchni po trasie kanalizacji <ul style="list-style-type: none"> sieć <ul style="list-style-type: none"> - nawierzchnia żwirowa (tłuczeń) - nawierzchnia bitumiczna przyłącza <ul style="list-style-type: none"> - kostka brukowa 	m ² m ² m ² m ²	1015,0 870,0 120,0 25,0
SIEĆ WODOCIĄGOWA			
Lp.	Wyszczególnienie robót	Jedn.	Łącznie
1.	Suma długości projektowanego wodociągu (poz. 2 i 3)	m	1577,00
2.	Proj. sieć wodociągowa <ul style="list-style-type: none"> Ø160 mm (PE100, PN10, SDR17) Ø125 mm (PE100, PN10, SDR17) Ø110 mm (PE100, PN10, SDR17) Ø90 mm (PE100, PN10, SDR17) Ø63 mm (PE100, PN10, SDR17) 	m m m m m	804,0 256,0 89,0 378,0 30,0
3.	Proj. przyłącza do budynków <ul style="list-style-type: none"> Ø40 mm (PE100, PN10, SDR17) Projektowane reduktory ciśnienia wody (na działkach 382/1, 382/4) 	szk./m szk.	3/20,0 2
4.	Proj. budowle <ul style="list-style-type: none"> hydranty nadziemne Ø80 mm przeciwpożarowe (H2) hydranty nadziemne Ø80 mm dla potrzeb socjalno-bytowych (H1, H3, H4, H5) zespół odpowietrzający Ø80 mm zasuwy <ul style="list-style-type: none"> - Ø25 mm (Z3, Z4) 	szk. szk. szk. szk. szk.	1 4 1 37 2

	- Ø40 mm – do przyłączy domowych (Z22, Z25, Z28)	szt.	3
	- Ø50 mm (Z1, Z2)	szt.	2
	- Ø63 mm (Z14, Z16, Z19, Z27)	szt.	4
	- Ø90 mm (Z9, Z10, Z11, Z11)	szt.	4
	- Ø100 mm (Z5, Z6)	szt.	2
	- Ø110 mm (Z12, Z13, Z15, Z20, Z21, Z24, Z26, Z29, Z30)	szt.	9
	- Ø125 mm (Z23)	szt.	1
	- Ø160 mm (Z7, Z8, Z17, Z18)	szt.	4
	- Ø80 mm (przy hydrantach i zespole odpowietrzającym)	szt.	6
5.	Proj. zestaw pompowy	szt.	1
6.	Proj. przekroczenia dróg gminnych: <ul style="list-style-type: none"> • przewiert sterowany L= 13m w r. o. Ø250mm (dz.nr 472/3) • przewiert sterowany L= 20m w r. o. Ø250mm (dz.nr 414/1) • rozkop - r. o. Ø250mm L=5m (dz.nr 428/2) 	szt./m szt./m szt./m	1/13,0 1/20,0 1/5,0
7.	Przekroczenie cieku naturalnego "bez nazwy" w km 0+625 nad istniejącym przepustem Ø1200 mm siecią wodociagową PE Ø160 mm w rurze preizolowanej PEHD Ø 160/250mm o długości 10 m	szt./m	1/10,0
8.	Zabezpieczenie w miejscu skrzyżowania z kablem energetycznym <ul style="list-style-type: none"> • r. o. Ø110 mm dwudzielna (r.o. l=3,0m – 21 szt.) • r. o. Ø160 mm dwudzielna (r.o. l=3,0m – 6 szt.) 	szt./m szt./m	21/63,0 6/18,0
9.	Zabezpieczenie w miejscu skrzyżowania z kablem teletechnicznym <ul style="list-style-type: none"> • r. o. Ø110 mm dwudzielna (r.o. l=3,0m – 7 szt.) • r. o. Ø110 mm dwudzielna (r.o. l=4,0m – 1 szt.) 	szt./m szt./m	7/21,0 1/4,0
10.	Naprawa nawierzchni po trasie sieci wodociagowej <ul style="list-style-type: none"> • sieć <ul style="list-style-type: none"> - nawierzchnia żwirowa (tłuczeń) - nawierzchnia bitumiczna • przyłącza <ul style="list-style-type: none"> - kostka brukowa 	m ² m ² m ² m ²	567,0 424,0 118,0 25,0

5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO – INSTALACYJNE

5.1. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

• Kanalizacja deszczowa i sanitarna

Sieć kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej projektuje się wykonać w systemie grawitacyjnym z zastosowaniem rur PP zgodnych z PN-EN 13476-2 lub posiadającą wymagane właściwości użytkowe, zgodne z zamierzonym zastosowaniem potwierdzone KOT IBDiM (nie dopuszcza się stosowania rur karbowanych). Projektowane studnie monolityczne winny posiadać wymagane właściwości użytkowe, zgodne z zamierzonym zastosowaniem potwierdzone KOT IBDiM. Jest to nowoczesny systemu rur i kształtek z polipropylenu (PP) do stosowania w kanalizacji zewnętrznej. Ścianki rur tego systemu składają się z trzech warstw:

- zewnętrzna lita powłoka tworzy skuteczną ochronę przed uszkodzeniami,
- środkowa warstwa nadaje rurze bardzo dużą sztywność obwodową przy zachowaniu małego ciężaru oraz tworzy dodatkową izolację termiczną
- wewnętrzna, trudnościeralna powłoka o niskim współczynniku oporów liniowych, zapewnia bardzo korzystne parametry hydrauliczne.

Rury te są kielichowane lub bosc. Łączy się je za pomocą szczelnych uniwersalnych dwukielichów lub kielichów montowanych fabrycznie. Połączenia te gwarantują szczelność i bezawaryjną pracę przez długie lata. Zgodność wymiarowa elementów systemu (DN/OD) pozwala na połączenie z innymi systemami.

Projektowaną kanalizację deszczową należy wykonać z rur PP SN12.5 o średnicach DN250 i DN315, natomiast kanalizację sanitarną z rur PP SN12.5 o średnicach DN160 i DN250

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE RUR:

1) KANALIZACJA DESZCZOWA

- Rura PP SN 12.5, DN250x11, Rura kielich L=6m
- Rura PP SN 12.5, DN315x13.8, Rura kielich L=6m
- Studzienka kinetowa monolityczna PEHD DN600 SN8
- Kształtka specjalna
- STUDNIE ROZPRĘŻNE PEHD DN1000 SN8, Ht – wg profili, podłączenia wg PZT. W spodniej części studni uformowany lej z płyt PE20mm wysokości ok. 0,3 m wylot jak na PZT i profilach z którego wyprowadzono wylot zgodny również z dokumentacją. Komora dociążająca 0.1 m, brak drabinki oraz zwieńczenia.

2) KANALIZACJA SANITARNA

- Rura PP SN 12.5, DN160x7.1, Rura kielich L=6m,
- Rura PP SN 12.5, DN200x8.8, Rura kielich L=6m,
- Studzienka kinetowa monolityczna PEHD DN600 SN8,
- Kształtka specjalna,
- STUDNIE ROZPRĘŻNE PEHD DN1000 SN8, Ht – wg profili, podłączenia wg PZT. W spodniej części studni uformowany lej z płyt PE20mm wysokości ok. 0,3 m wylot jak na PZT i profilach z którego wyprowadzono wylot zgodny również z dokumentacją. Komora dociążająca 0.1 m, brak drabinki oraz zwieńczenia.

Studzienki kanalizacyjne

Ze względu na bardzo duży spadek terenu na trasie projektowanych kanalizacji zaprojektowano studzienki kanalizacyjne z PEHD SN8 DN1000 służące do wytracania energii. W studzienkach tych w spodniej części będzie uformowany lej z płyt PE20mm o wysokości ok. 0,3 m oraz komora dociążająca o wysokości 0,1m.

Lokalizację wylotów oraz wlotów dla poszczególnych studni przedstawiają profile, PZT oraz rysunki szczegółowe tych studni dołączone do projektu.

Studzienki na rozgałęzieniach od głównego ciągu kanalizacji deszczowej i sanitarnej zaprojektowano jako studzienki kontrolne o średnicy DN600 wykonane z PEHD SN8.

Włazy kanałowe

Dla studni z PEHD Ø1000mm projektuje się stosowanie żeliwnych włazów kanałowych (pokryw), wraz z płytą żelbetową i pierścieniem dociążającym:

- D400 – drogi i obszary dla pieszych, powierzchnie równorzędne, parkingi lub tereny parkowania samochodów osobowych o wytrzymałości do 40 t

Należy zamontować włazy żeliwne odpowiadające wymaganiom normy PN.

- **Sieć wodociągowa**

Projektowaną sieć wodociągową wykonać należy z rur PE100 PN10 SDR17, dopuszczalnym ciśnieniu roboczym do 1 MPa i średnicach Ø160, Ø125, Ø110, Ø90, Ø63 i Ø40mm. Rurociągi wyposażone zostaną w żeliwną armaturę odcinającą i czerpalną.

Przewód wodociągowy prowadzony jest na głębokości ok. 1,50 m.

Wszystkie odległości przewodu wodociągowego od innych obiektów zlokalizowanych na trasie przebiegu sieci zostały zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi wytycznymi i normami.

Technologia oraz materiały użyte do budowy sieci wodociągowej powinny spełniać wymogi Państwowego Zakładu Higieny (PZH) oraz posiadać niezbędne aprobaty techniczne, świadectwa i certyfikaty dopuszczające do przesłania wody pitnej.

Użyte materiały powinny również odpowiadać wymaganiom Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881 – z późniejszymi zmianami).

Na sieci wodociągowej dobrano następującą armaturę:

- Odcinającą (zasuwy)
- Czerpalną (hydranty nadziemne)

Armatura i kształtki użyte do budowy wodociągu powinny mieć wytrzymałość mechaniczną oraz konstrukcję umożliwiającą przenoszenie maksymalnych ciśnień i naprężeń rurociągu.

Korpusy armatury należy połączyć z rurami przewodowymi za pomocą połączeń kołnierзовych, połączenia śrubowe zaizolować powłoką z tworzywa sztucznego. Technologia oraz materiały użyte do uszczelnień połączeń kołnierзовych powinny spełniać wymogi Państwowego Zakładu Higieny oraz niezbędne aprobaty techniczne, świadectwa i certyfikaty dopuszczające do przesyłania wody pitnej.

Zasuwy

Zastosowano zasuw kołnierзовe. Rozmieszczenie zasuw dostosowano do warunków i potrzeb eksploatacji sieci wodociągowej lokalizując je:

- w węzłach – zasuw węzłowe
- na podłączeniach do hydrantów

Hydranty

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem na sieci zaprojektowane zostały zarówno hydranty przeciwpożarowe (H2) oraz hydranty dla potrzeb socjalno-bytowych (H1, H3, H4, H5). Projektuje się hydranty nadziemne żeliwne o średnicy DN 80 mm, lokalizując je wzdłuż dróg przy zachowaniu odległości::

- pomiędzy hydrantami – do 150 m,
- od zewnętrznej krawędzi jezdni – do 15 m,
- od chronionego obiektu budowlanego – do 75 m,
- od ściany budynku – min 5 m.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego nadziemnego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody i średnicy DN 80 mm powinna wynosić 10 dm³/s. Hydranty przeciwpożarowe powinny być co najmniej raz do roku poddawane przeglądom i konserwacji przez właściciela sieci wodociągowej.

Dla zabezpieczenia przewodu wodociągowego przy zmianie kierunku przed działającą siłą osiową należy zabezpieczyć go typowymi blokami oporowymi i podporowymi według Normy Branżowej BN-81/9192-04.

Bloki należy umieścić:

- za: kolanami, korkami na końcówkach odcinków, kolanami ze stopką przy podejściach do hydrantów,
- pod: zasuwami, trójnikami, hydrantami.

Bloki powinny spełniać następujące wymagania: powinny posiadać izolację od strony przewodu, ściany oporowe bloków powinny przylegać do nie naruszonego gruntu i zapewniać stateczność bloku. Należy je wykonać na miejscu budowy.

Zestaw pompowy

Modernizacja pompowni wody w Ustrzykach przy ulicy Gombrowicza przewiduje wykonanie dodatkowego zestawu pompowego.

Nowoprojektowany zestaw winien być dobrany na poniższe parametry:

- Wydajność : 10 dm³/s
- Podnoszenie: 83 mH₂O
- Ilość pomp pracujących: 4 (3 + 1 rezerwa czynna)

Zakłada się zamontowanie zestawu pompowego zgodnie z poniższym opisem:

Kompaktowe urządzenie do podnoszenia ciśnienia zgodnie z normą DIN 1988 i DIN EN 806 do pośredniego lub bezpośredniego podłączenia. Składa się z normalnie zasysających, równolegle połączonych, pionowych wysokociśnieniowych pomp wirowych ze stali nierdzewnej w wykonaniu dławnicowym, przy czym każda pompa jest wyposażona w przetwornicę częstotliwości. Gotowe do podłączenia z orurowaniem ze stali nierdzewnej, zamontowane na ramie głównej, wyposażone w urządzenie sterujące z niezbędnymi urządzeniami pomiarowymi i nastawczymi.

W pełni automatyczne zaopatrzenie w wodę i podwyższanie ciśnienia w budynkach mieszkalnych, firmowych i administracyjnych, hotelach, szpitalach, domach handlowych oraz instalacjach przemysłowych.

Tłoczenie wody użytkowej, wody przemysłowej, wody chłodzącej, wody gaśniczej (z wyjątkiem instalacji przeciwpożarowych zgodnie z normą DIN 14462 oraz z pozwoleniem wydanym przez lokalne urzędy ds. ochrony przeciwpożarowej) lub innych rodzajów wody wykorzystywanej do konsumpcji, które nie są agresywne chemicznie lub mechanicznie dla materiałów i nie zawierają składników powodujących abrazję lub długowłóknistych.

Cechy szczególne/zalety produktu:

- Wytrzymała instalacja spełniająca wszystkie wymogi normy DIN 1988 (EN 806)
- Atest WRAS/KTW/ACS do wody użytkowej na wszystkie części mające kontakt z przetłaczaną cieczą (wersja EPDM)
- Wysokosprawna hydraulika pompy wraz z silnikami według norm IE4, spełniającymi wymogi norm IEC oraz chłodzoną powietrzem, zabudowaną przetwornicą częstotliwości
- Optymalna nastawa obciążenia pompy dzięki zmiennemu rodzajowi ciśnienia i regulacji oraz równoległej, synchronicznej regulacji prędkości obrotowej zapewnia dużą oszczędność w zakresie zużycia energii

- Ponadprzeciętnie szeroki zakres regulacji przetwornicy częstotliwości od 25 Hz do maks. 60 Hz zapewnia szeroki zakres zastosowania oraz oszczędność energii
- Zintegrowane wykrywanie pracy na sucho z automatycznym wyłączaniem w przypadku suchobiegu wykorzystujące pola charakterystyk mocy silnika zaprogramowane w elektronice sterującej silnika
- Uszczelnienia mechaniczne, niezależne od kierunku obrotów w pompach w celu ułatwienia konserwacji
- Odpowiedni kształt latarni umożliwia uzyskanie bezpośredniego dostępu do uszczelnienia mechanicznego
- Sprzęgło demontowalne do wymiany uszczelnienia mechanicznego bez konieczności demontażu silnika (od 7,5 kW)
- Zoptymalizowana hydraulika uwzględniająca straty ciśnienia całego urządzenia.
- Części mające kontakt z medium są odporne na korozję.
- Urządzenie sterujące/regulacyjne, najwyższa jakość regulacji z ikonowym wyświetlaczem LCD, prostą nawigacją w przejrzystym menu, techniką zielonego pokrętła do łatwego ustawiania parametrów, do sterowania pompami elektronicznymi za pomocą przetwornicy częstotliwości
- Gotowa do zastosowania w automatyce budynku za pośrednictwem seryjnego wyposażenia Modbus RTU
- Kontrola fabryczna i wstępne ustawienie optymalnego zakresu roboczego (w tym świadectwo odbioru na podstawie EN 10204 – 3.1)

Wypożyczenie/funkcja

- Wysokociśnieniowe pompy wirowe ze stali nierdzewnej
- Rama główna ze stali ocynkowanej elektrolitycznie z amortyzatorami drgań o regulowanej wysokości do izolacji dźwiękowej

Po stronie tłocznej:

- Zawór odcinający przy każdej pompie
- Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym przy każdej pompie
- Membranowy zbiornik ciśnieniowy 8 l, PN 16
- Czujnik ciśnienia 4..20 mA
- Manometr

Po stronie ssawnej:

- Zawór odcinający przy każdej pompie
- Czujnik ciśnienia 4..20 mA
- Manometr
- Automatyczne sterowanie pracą pompy za pomocą całkowicie elektronicznego sterownika w obudowie z blachy stalowej, stopień ochrony IP54, składa się z wewnętrznego układu zasilania napięciem sterującym, mikroprocesora z Soft PLC, analogowych i cyfrowych modułów wejść i wyjść, do sterowania pompami elektronicznymi za pomocą przetwornicy częstotliwości.

W celu ułatwienia konserwacji, zalecany obszar roboczy wokół instalacji powinien wynosić 1 metr.

Obsługa/wyświetlacz:

- Wyświetlacz LCD (podświetlany) do wskazywania danych roboczych, parametrów regulatora, stanów roboczych pomp, komunikatów o awarii i danych z pamięci
- Opis menu z symbolami i numerami menu
- Diody do wskazywania stanu urządzenia (praca/usterka)
- Wstępnie ustawione fabrycznie parametry ułatwiające uruchamianie/pracę rozrusznika
- Ustawienie parametrów roboczych i potwierdzanie komunikatów o awarii z wykorzystaniem techniki zielonego pokrętki
- Blokowany wyłącznik główny
- Praca z/bez pompy rezerwowej do wyboru przez serwis techniczny
- Licznik godzin pracy dla każdej pompy i całej instalacji
- Licznik cykli przełączania dla każdej pompy i całej instalacji
- Pamięć ostatnich 16 usterek

Regulacja:

- Całkowicie automatyczna regulacja 1 do 4 pomp regulowanych częstotliwością za pomocą porównania wartości zadanej z rzeczywistą
- Przełączanie wartości zadanej: Druga wartość zadana włączana za pomocą styku
- Zewnętrzna zdalna regulacja wartości zadanej za pośrednictwem sygnału 4 – 20 mA
- **Automatyczne, zależne od obciążenia dołączenie od 1 do n pomp(y) obciążenia szczytowego w zależności od wielkości regulowanej, ciśnienie stałe (p-c) lub ciśnienie zmienne (p-v)**
- **2 zestawy parametrów do wyboru**, menu Easy (wartość zadana i rodzaj regulacji) lub menu Expert (parametry robocze i regulacji)
- Dowolny wybór trybu pracy pomp (ręczy, wył., automatyczny)
- Automatyczna, ustawiana zamiana pomp
- Standardowe ustawienie: Impuls - Za każdym razem, gdy wystąpi taka potrzeba, następuje zmiana pompy obciążenia podstawowego bez uwzględnienia godzin pracy
- Alternatywnie: Naprzemienna praca pomp według godzin pracy, cykliczna naprzemienna praca pomp – pompa obciążenia podstawowego po upływie ustawionych godzin pracy
- Automatyczne, ustawiane próbne uruchomienie pompy (okresowe uruchomienie pompy)
- Włączane/wyłączane
- Dowolnie programowany czas między dwoma uruchomieniami testowymi
- Dowolnie programowane czasy blokad
- Dowolnie ustawiana prędkość obrotowa

Kontrola:

- Przesyłanie wartości rzeczywistej instalacji za pośrednictwem sygnału analogowego 0 – 10 V do zewnętrznego urządzenia pomiarowego/wskazującego, 10 V odpowiada wartości końcowej w czujniku
- Sygnał czujnika 4 – 20 mA (kontrola przerwy w obwodzie czujnika) dla wartości rzeczywistej wielkości regulowanych
- Zabezpieczenie przewodów sieciowych pompy za pomocą przerywacza obwodu
- W przypadku usterki automatyczne przełączenie pompy pracującej na pompę rezerwową
- Kontrola wartości maks. i min. w instalacji z ustawianym czasem opóźnienia i wartościami granicznymi
- Test zerowego przepływu do wyłączenia instalacji, gdyż woda nie jest już pobierana (możliwość ustawiania parametrów)
- Funkcja napełniania pustych rur (pierwsze napełnianie sieci odbiorników)
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem za pośrednictwem styku, np. wyłącznika pływakowego lub przełącznika ciśnieniowego
- Automatyczne zatrzymanie pompy w razie zakłócenia lub praca z uprzednio zdefiniowaną prędkością obrotową w trybie awaryjnym

Interfejsy:

- Bezpotencjałowe styki do zbiorczej sygnalizacji pracy i awarii (SBM/SSM)
- Możliwość ustawienia odwróconej logiki SBM i SSM
- Styki do zewn. WŁ./WYŁ., suchobiegu i drugiej wartości zadanej
- Zewn. WŁ./WYŁ. za pośrednictwem styku do deaktywacji automatycznego trybu instalacji

Spełnione normy:

- Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi DIN 1988 (EN 806)
- Ciśnieniowe naczynie przeponowe/ciśnieniowe, przeponowe naczynie wzbiornicze DIN 4807
- Urządzenia elektroniczne do stosowania w instalacjach EN 50178
- EN 60204-1 - Wyposażenie elektryczne maszyn
- EN 60335-1 - Bezpieczeństwo elektrycznych przyrządów do użytku domowego i podobnego
- Kombinacje urządzeń sterowniczych niskiego napięcia EN 60439-1/61439-1
- EMC– Norma emisji w środowiskach: mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowinym (EN61000-6-3)

Dane eksploatacyjne:

- Przetłaczane medium: Woda 100 %
- Temperatura przetłaczanej cieczy: 20,00 °C
- Przepływ: 10,00 l/s

- Wysokość podnoszenia: 35,00 m
- Liczba pomp: 4
- temperatura przetłaczanej cieczy: 3...50 °C
- temperatura otoczenia: 5...40 °C
- Maks. ciśnienie robocze: 16 bar
- Ciśnienie na dopływie: 10 bar

Dane silnika:

- Przyłącze sieciowe: 3~400V/50 Hz
- Znamionowa moc silnika: 4,0 kW
- Prąd znamionowy: 7,9 A
- Znamionowa prędkość obrotowa: 3500 1/min
- Klasa izolacji: F
- Stopień ochrony silnika: IP55
- Stopień ochrony urządzenia sterującego: IP54

Materialy:

- Korpus pompy: 1.4301
- Wirnik: 1.4307
- Wał: 1.4301
- Uszczelnienie wału: Q1BE3GG
- Materiał uszczelnienia: EPDM
- Materiał orurowania: 1.4307

Wymiary montażowe:

- Przyłącze po stronie ssawnej: 2 ½", PN 10
- Przyłącze po stronie tłocznej: 2 ½", PN 16

Montaż zestawu pompowego w zbiorniku terenowym:

Dobór zestawu pompowego do projektowanej sieci wodociągowej Gmina Ustrzyki Dolne (pismo: ID.7010.1.4.2020 z dnia 05.07.2021r) po przeprowadzonej wizji terenowej wspólnie z pracownikami MP GK Sp. z o.o. informuje, że istnieje możliwość zamontowania zestawu o wskazanych wymiarach wewnątrz pomieszczenia zbiornika terenowego. Wiąże się to z przystosowaniem istniejącego pomostu technicznego oraz wymianą części rurociągów przy wpięciu do sieci.

Powyższe czynności zostały zawarte w dokumentacji w części: Przedmiary robót oraz Kosztorys Inwestorski.

UWAGA: Zwracamy uwagę, że we wszystkich punktach sieci poniżej rzędnej 528 m n.p.m. ciśnienie w sieci może przekroczyć 6 atm. Należy uwzględnić montaż reduktorów ciśnienia na przyłączach domowych w ilości 2 szt. (na działkach 382/1, 382/4)

5.2. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

• Sieć kanalizacji deszczowej i sanitarnej

Na całym terenie inwestycji sieć kanalizacji sanitarnej została tak usytuowana, aby zapewnić możliwość odprowadzenia ścieków zarówno z budynków istniejących jak i projektowanych. Projektowana kanalizacja sanitarna zostanie włączona do istniejącej studzienki kanalizacji sanitarnej oznaczonej na mapie jako Sist. z której na oczyszczalnię ścieków doprowadzane są ścieki sanitarne z budynków mieszkalnych. Wody opadowe z terenu objętego inwestycją, będą przejmowane przez projektowaną kanalizację deszczową do istniejącej studzienki oznaczonej na mapie jako Dist.

Kierując się warunkami lokalnymi i istniejącą zabudową mieszkalną, ciągi kanalizacji sanitarnej i deszczowej zaprojektowano w pasie drogi gminnej. Szczegółową lokalizację przewodów kanalizacyjnych uzgodniono z administratorami sieci posiadającymi swoje urządzenia na terenie.

Zagłębienie projektowanych kanałów kanalizacji sanitarnej i deszczowej uzależnione jest od takich czynników, jak istniejąca rzeźba terenu (spadki, obecność cieków wodnych), jego zagospodarowanie i uzbrojenie (drogi, uzbrojenie podziemne) i waha się ono od ok. 1,2 m p. p. t. do ok. 3,0 m p. p. t. Szczegółowe zagłębienie projektowanej kanalizacji pokazano na profilach podłużnych załączonych do części graficznej niniejszego projektu.

Średnicę przewodów kanalizacyjnych sanitarnych zaprojektowano tak, aby utrzymać tzw. samooczyszczania się kanałów przy zachowaniu minimalnych spadków dla danej średnicy.

Minimalne spadki kanałów dla przekrojów kołowych są następujące:

- przyłącz do zabudowań Ø160 – 1,0%,
- kanał Ø200 – 0,50%.

Z uwagi na przemarzanie minimalna głębokość kanału nie powinna być mniejsza niż 1,40 m a w przypadku konieczności wypłyenia kanału należy zastosować ich ocieplenie.

Zwiększona grubość ścianek rur i kształtek umożliwi dłuższą eksploatację całego systemu, a co jest z tym związane na mniejsze koszty napraw.

Do wykonania obsypki rur i kształtek system SN12.5 użyć należy materiału o grubości od 0 do 32 mm (PN EN 1610). Związane jest to z naciskiem punktowym podczas zasypywania całości rurociągu.

Uzbrojenie kanału stanowić będą studzienki wytracające energię z PEHD Ø1000 mm lub studzienki kontrolne PEHD Ø600 mm, rozmieszczone na trasie kanału w miarę potrzeb.

Siecią kanalizacji sanitarnej odprowadzane są ścieki bytowe z budynków mieszkalnych i instytucji na oczyszczalnię ścieków sanitarnych. **Nie mogą być odprowadzane ścieki o charakterze przemysłowym, ścieki deszczowe oraz gnojowica.** Dlatego też skład ścieków będzie typowy jak dla miejskich ścieków bytowych. W przypadku ścieków przemysłowych np.: z uboju, masarni, stołówek, restauracji lub warsztatów winny być wcześniej podczyszczane. Powyższe opracowanie nie obejmuje procesu podczyszczania.

- **Sieć wodociągowa**

Średnice sieci wodociągowej dobrano w sposób zapewniający jej prawidłowe funkcjonowanie pod względem eksploatacyjnym. Projektowany wodociąg przewiduje się wykonać z rur PE100 PN10 SDR 17 o średnicach Ø160 mm, Ø125 mm, Ø110 mm, Ø90 mm, Ø63 mm i Ø40 mm. Średnicę przewodów sieci wodociągowej zaprojektowano tak, aby zapewnić ciśnienie i rozbiór wody w poszczególnych miejscach w perspektywie rozbudowy poszczególnych rejonów miejscowości. Na sieci projektuje się zastosowanie armatury żeliwnej kołnierkowej, zasuw z zamknięciem miękkim. Trzpień zasuw przewiduje się wyprowadzić do powierzchni terenu, a w przypadku ich lokalizacji w terenach utwardzonych umieścić w obetonowanych skrzynkach ulicznych. Sieć należy trwale oznaczyć w terenie przy pomocy taśmy znakującej. Oznakowanie uzbrojenia sieci wodociągowej i przyłączy należy dokonać za pomocą tabliczek orientacyjnych montowanych w punktach stałych lub na słupkach stalowych.

Odpowiednie ciśnienie w projektowanej sieci zapewni zestaw pompowy, którego lokalizację przewidziano w zbiorniku terenowym. Na sieci zaprojektowano hydranty przeciwpożarowe oraz hydranty dla potrzeb socjalno-bytowych.

5.3. SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANYCH SIECI Z ISTNIEJĄCYMI URZĄDZENIAMI

Całość istniejącego uzbrojenia terenu w rejonie projektowanych obiektów towarzyszących sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej i sieci wodociągowej pokazano na mapie sytuacyjno – wysokościowej. Istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne niekolidujące z projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej, wymaga zabezpieczenia na czas prowadzenia robót. Roboty w pobliżu uzbrojenia i jego zabezpieczenie należy wykonać pod nadzorem właściciela uzbrojenia, stosując się do zaleceń zawartych w Protokole Zespołu Uzgodniania Dokumentacji Projektowej, jak również do zaleceń zawartych w uzgodnieniach branżowych.

Bezpieczne odległości poziome od istniejącej infrastruktury technicznej:

- od przewodów kanalizacyjnych - 1,5 m;
- kabli teletechnicznych i energetycznych - 1,0 m
- słupów energetycznych - 1,5 m

a) Kable energetyczne i teletechniczne

W miejscach kolizji prace ziemne wykonać ręcznie, a w przypadku stosowania sprzętu mechanicznego, należy dokonać wyłączenia prądu w uzgodnieniu z Rejonem energetycznym. Na istniejących kablach energetycznych niskiego napięcia stosować rury ochronne dwudzielne Ø110 mm o długości 3,0m lub 5,0m, a na kablach wysokiego napięcia rury dwudzielne Ø160 mm o długości 3,0m lub 5,0m. Zgodnie z obowiązującymi aktualnie normami PN/E-05125 i PN-98/E-05100-1 należy: w miejscu skrzyżowania na kable nałożyć rury ochronne dwudzielne i przed zasypaniem zgłosić do odbioru technicznego, zachować odległość projektowanej kanalizacji od słupów energetycznych tj. min. 2 m od słupów niskiego napięcia i min. 5 m od stacji TRAFO i słupów linii 15 kV, roboty ziemne związane z realizacją obiektu należy prowadzić zachowując wymogi PN/E-05125 oraz przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych,

należy powiadomić Rejon Energetyczny o przystąpieniu do robót ziemnych, oraz uzgodnić sprawy organizacyjne związane z nadzorem i dopuszczeniem do pracy w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych, w przypadku zerwania (uszkodzenia) kabla należy natychmiast przerwać pracę, zabezpieczyć wykop przed dostępem osób postronnych i zawiadomić RE.

W miejscach rozkopów istniejące kable zabezpieczać rurą ochronną dwudzielną Ø110mm o długości 3,0 m. W miejscach kolizji z liniami napowietrznymi roboty prowadzić w odległości 2,0 m.

Uwaga! Zgodnie z Protokołem z Narady Koordynacyjnej – GN.6630.1.2022 z dnia 18.01.2022 r. Rzeszowski Zakład Energetyczny Spółka Akcyjna Rejon Energetyczny Sanok trasę projektowanej sieci uzbrojenia terenu uzgadnia z uwagą:

- Roboty w miejscach skrzyżowań z istn. kablami SN-15kV i nN prowadzić pod nadzorem PE Ustrzyki tel. 13 46 55 435. Prace przy kablach SN prowadzić po uprzednim wyłączeniu napięcia. Uzyskać pozytywny protokół odbioru robót.

b) Sieć gazowa

Zgodnie z Protokołem z Narady Koordynacyjnej – GN.6630.1.2022 z dnia 18.01.2022 r. Polska Spółka Gazownictwa Oddział Gazowniczy w Jaśle trasę projektowanej sieci uzbrojenia terenu uzgadnia z uwagą:

- Rozpoczęcie prac należy zgłosić do Gazowni w Sanoku. W miejscach prowadzenia sieci wzdłuż projektowanych gazociągów zachować odległość min. 0,5 m od osi gazociągu.

c) Sieć wodociągowa i kanalizacyjna

Przy projektowaniu kanalizacji sanitarnej, deszczowej i sieci wodociągowej w miejscach skrzyżowania z istniejącą siecią wodociągową i kanalizacyjną nie przewidziano specjalnego zabezpieczenia, zaprojektowano jedynie zachowanie odległości pionowej między tymi urządzeniami min. 0,20 m, co zostało ujęte w projekcie.

W innym przypadku przy stwierdzeniu w wykonawstwie odstępstwa należy na przewodzie ułożonym poniżej założyć „płaszcz ochronny” z rury ochronnej o 1,25 średnicy większej od obudowanego przewodu. Długość płaszcza powinna być taka, aby co najmniej po 0,5m wystawała poza zewnętrzny obrys kanału.

Końcówki rury płaszczowej uszczelnić należy pianką poliuretanową na długości 25 cm.

Jeżeli natomiast przewód już istnieje, płaszcz na przewodzie można wykonać z dwóch połówek rury stalowej przeciętej wzdłuż i skróconej śrubami, po nałożeniu na czynny przewód.

d) Droga gminna

Projektowane sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz sieć wodociągowa zostały poprowadzone głównie na działkach należących do Gminy Ustrzyki Dolne, które są drogami gminnymi. W celu uniknięcia zniszczenia nawierzchni asfaltowej dróg, projektowane sieci poprowadzono w zielonym użytku pasa drogowego. W przypadku braku takiej możliwości oraz w sytuacji gdy nawierzchnią drogi jest żwir, przewidziano jej odbudowę i przywrócenie do stanu pierwotnego.

Lokalizacja poszczególnych sieci w drogach została uzgodniona decyzją nr 37/2022 (pismo Znak: ID.7200.43.2022 z dnia 27.05.2022r.) wydaną przez Burmistrza Ustrzyk Dolnych. Lokalizacja na pozostałych

działkach będących drogami wewnętrznymi oraz działkami stanowiącymi własność Gminy Ustrzyki Dolne została uzgodniona pismem GNP.6852.11.2022 z dnia 27.05.2022r.

Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz sieci wodociągowej nie będzie ograniczać możliwości przebudowy lub remontu dróg publicznych.

e) Ciek wodny

Na przedmiotowym terenie zaprojektowano przekroczenie cieku naturalnego „bez nazwy” w km 0+625 siecią wodociagową o długości 10m nad istniejącym przepustem Ø1200mm.

W miejscu przekroczenia sieć wodociagową o średnicy Ø160mm należy wykonać jako rurę preizolowaną PEHD Ø160/250mm w obudowie (płaszczu zewnętrznym) z PEHD o średnicy 250mm i izolacją termiczną wykonaną z zamknięto – komórkowego PEX, odpornego na starzenie.

Na powyższe przekroczenie zostało wydane Pozwolenie Wodnoprawne (DECYZJA - pismo: RZ.ZUZ.3.4210.33.2022.ML z dnia 15.03.2022 r. – Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Dyrektor Zarządu Zlewni w Przemyśle)

f) Znaki geodezyjne

Z uwagi na to, że znaki geodezyjne podlegają ochronie, wszelkie prace terenowe w otoczeniu tych znaków będą wykonane ze szczególną ostrożnością, a w przypadku ich uszkodzenia, zniszczenia lub przemieszczenia podlegają one wznowieniu na koszt Inwestora.

g) Ochrona drzew i krzewów

Trasa kanalizacji została tak zaprojektowana, aby uniknąć zniszczenia systemów korzeniowych drzew. Wykopy są odsunięte poza zasięg korony drzew. W zasięgu strefy korzeniowej wszystkich drzew tj. w zasięgu ich koron i w odległości 2 m od obrysu korony:

- nie należy sytuować placów składowych i dróg dojazdowych,
- nie należy składować materiałów budowlanych,
- nie należy poruszać się sprzętem mechanicznym pomiędzy drzewami,
- nie należy zmieniać poziomu gruntu w odległości rzutu korony +1,0 m,
- prace ziemne w obrębie korzeni planować poza w okresie wegetacji roślin, a szczególnie w pełni lata; prace te powinno wykonywać się w okresie spoczynku zimowego roślin tj. od listopada do marca,
- czasowe wykopy na instalacje prowadzić ręcznie i w możliwie krótkim okresie czasu,
- nie należy odcinać korzeni szkieletowych odpowiedzialnych za statykę drzewa,
- przy głębokich wykopach zaleca się stosowanie ekranów zabezpieczających zgodnie z zasadami pielęgnacji drzew,
- podczas prac ziemnych prowadzonych w okresie letnim należy zabezpieczyć systemy korzeniowe przed przesuszaniem (maty, folie),
- ograniczanie korzeni należy wykonywać ostrą siekierą lub piłą, niedopuszczalne jest rwanie i miażdżenie systemów korzeniowych,
- zaleca się by nowe instalacje liniowe w wykonywane w obrębie rzutu korony wykonywane były metodą bezwykopową.

Zabezpieczenie drzew poprzez odeskowanie pnia:

Należy zabezpieczyć wszystkie drzewa znajdujące się na terenie inwestycji, jak i wszystkie drzewa znajdujące się poza granicami inwestycji, a narażone na uszkodzenia w wyniku ruchu maszyn oraz transportu materiałów budowlanych.

W ramach zabezpieczenia drzew należy wykonać następujące czynności:

- zabezpieczyć pnie drzew obudową z desek do wysokości pierwszych gałęzi, czyli około 3 m, określonej jednak indywidualnie dla każdego drzewa, aby nie uszkodzić najbliższych konarów,
- pomiędzy deski a pień należy włożyć materiał izolacyjny w postaci mat słomianych bądź geowłókniny (minimum 2 warstwy)
- dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu (i być lekko zagłębiona w ziemi),
- jeżeli jest to niemożliwe np. przez nadbiegi korzeniowe, deski należy obsypać ziemią, przymocowanie deskowania do pnia opaskami z drutu okrągłego, miękkiego ocynkowanego lub taśmy stalowej ocynkowanej (nie wolno używać do tego celu gwoździ),
- w przypadku wymiany nawierzchni utwardzonych w obrębie rzutu korony i strefie 2m od obrysu korony nie wolno pozostawiać odkrytej wierzchniej warstwy ziemi, należy natychmiast położyć nową nawierzchnię lub przykryć glebę matami słomianymi lub wilgotną jutą,
- wytyczyć trasy poruszania się ludzi i sprzętu budowlanego,
- wytyczyć miejsca składowania materiałów (poza obrębem systemu korzeniowego),
- podwiązać nisko osadzone gałęzie.

Niedopuszczalne jest zabezpieczanie pni drzew jedynie jutą bądź geowłókniną.

Pielęgnacja drzew uszkodzonych w trakcie prowadzenia robót budowlanych:

W przypadku uszkodzenia korzeni wykonuje się następujące zabiegi pielęgnacyjne:

- wykonanie cięć sanitarnych korzeni (wszystkie cięcia korzeni wykonywać pod kątem prostym); przy określaniu miejsca cięcia korzenia nie należy sugerować się miejscem rozgałęzienia, lecz dokonać go tam, gdzie zaczyna się korzeń zdrowy (żywy),
- zabezpieczenie powierzchni ran preparatem bakteriobójczym,
- na bieżąco przysypywanie glebą zabezpieczonych korzeni,
- wskazane jest, aby przynajmniej w najbliższym otoczeniu uszkodzonych korzeni, dotychczasową ziemię zastąpić bardziej zasobną.

W przypadku uszkodzenia gałęzi wykonuje się następujące zabiegi pielęgnacyjne:

- usunięcie uszkodzonych gałęzi (przy cięciu gałęzi o średnicy powyżej 3 cm cięcia należy wykonywać zawsze trzyetapowo),
- zabezpieczenie ran natychmiast po usunięciu żywej gałęzi,
- wyrównanie powierzchni cięcia i uformowanie powierzchni rany,
- rany o średnicach do 10 cm zasmarowuje się w całości preparatem o działaniu bakteriobójczym,
- rany o średnicach ponad 10 cm zabezpiecza się dwuskładnikowo - krawędzie rany, tzn. miejsca, z których będzie wyrastała tkanka żywa (kalus) i drewno czynne preparatem o działaniu powierzchniowym (pierścień grubości 1,5-2 cm); pozostałą część rany wewnątrz pierścienia środkiem impregnującym.

W przypadku powstania ubytków powierzchniowych wykonuje się następujące zabiegi pielęgnacyjne:

- wygładzenie i uformowanie powierzchni rany,
- uformowanie krawędzi rany (ubytku),
- zabezpieczenie całej powierzchni rany – świeże rany zabezpiecza się jedynie przez zasmażowanie w całości preparatem o działaniu bakteriobójczym.

6. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

Przewidziane jest przywrócenie do stanu pierwotnego nawierzchni dróg gminnych oraz chodników, podjazdów z kostki brukowej na działkach prywatnych po trasie wykopów pod sieć kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz sieci wodociągowej.

7. OGÓLNE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT

- a) Przed przystąpieniem do budowy wykonawca powinien wykonać następujące czynności:
- przejąć od inwestora projekt oraz usytuowanie stałych punktów wysokościowych - reperów i ich rzędne,
 - zabezpieczyć w terenie charakterystyczne punkty trasy, jak oś wykopu, zmiany kierunków i lokalizacji komór, studzienek, urządzeń itp.,
 - wyznaczyć w terenie miejsca składowania poszczególnych materiałów, urządzeń oraz drogi dowozu do strefy montażowej,
 - przedłożyć zatwierdzony projekt organizacji ruchu,
 - zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymogami władz drogowych plac budowy powinien być ogrodzony i zabezpieczony dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, mostków przejściowych i przejazdowych,
 - wszelkie odstępstwa od niniejszego projektu winny być zgłaszane do Projektanta w celu zajęcia stanowiska w ramach nadzoru autorskiego.
- b) Dla formalnego uzyskania zgody na realizację niniejszej inwestycji Inwestor musi wystąpić do właściwych organów w celu uzyskania:
- Pozwoleń na budowę lub zgłoszenia robót.

7.1. ROBOTY ZIEMNE

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć trasę projektowanego budowanego przewodu kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz wodociągowej przez uprawnionego geodetę zgodnie z projektem, sprawdzić aktualność rzędnych projektu ze stanem faktycznym oraz należy od poszczególnych właścicieli (użytkowników) nieruchomości uzyskać informację o przebiegu uzbrojenia podziemnego (np. kable, instalacje wodno-kanalizacyjne), które mogły być wykonane a nie są wniesione na planach sytuacyjno-wysokościowych.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736, a głębokość prowadzenia rurociągu powinna być zgodna z PN-B-10725 oraz z częścią rysunkową.

Roboty ziemne wykonywane będą mechanicznie na trasie gdzie nie będą występowało inne uzbrojenie podziemne. W miejscach skrzyżowań się z innymi przewodami należy wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, biegnące prostopadle bądź równoległe z wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w taki sposób aby zapewnić ich eksploatację.

Szerokość wykopu o ścianach pionowych – umocnionych wg PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” – tab.1 przy średnicy przewodu wynosi:

DN [mm]	[m]
	Wykop oszalowany
DN ≤ 225	OD + 0,40
225 < OD ≤ 350	OD + 0,50

Przy uwzględnieniu tab. 2

Głębokość wykopu [m]	Minimalna szerokość wykopu [m]
<1,00	nie jest wymagana
1,00 ≤ i ≤ 1,75	0,8
1,75 < i ≤ 4,00	0,9
> 4,00	1

Ściany wykopów zabezpieczyć należy wypraskami zakładanymi poziomo lub przy pomocy szalunków systemowych.

Po wykonaniu wykopu z jego dna należy usunąć ewentualne kamienie, grudy i rumosz, dno wyrównać. Prace ziemne prowadzić starannie nie pozostawiając zbyt długo otwartego wykopu.

Rurociągi układać należy na podsypce z piasku o grubości min. 10 cm.

Po ułożeniu rurociągu i dokonaniu odbioru w zakresie wykonanego podłoża oraz szczelności zmontowanego rurociągu wykonać należy obsypkę w strefie ochronnej rurociągu do wysokości około 30 cm ponad rurociąg z piasku z zagęszczeniem do wskaźnika minimum $L_s=95\%$ wg Proctora. Pozostały wykop uzupełnić należy gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwami co 20 – 30 cm.

Zasypywanie ułożonego przewodu wodociągowego należy wykonać z dwóch warstw:

- I – warstwy ochronnej do wysokości 50 cm ponad wierzch rury,
- II – warstwy do powierzchni terenu.

Całkowite zasypywanie przewodu składa się z trzech etapów:

- Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączenia rur,
- Etap II – po przeprowadzeniu próby szczelności odcinka – wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- Etap III – zasypywanie rurociągu do powierzchni terenu – na terenie pasa drogowego, placów, chodników – zasyp piaskiem lub żwirem z zagęszczeniem po uprzednim wywiezieniu urobku z wykopu.

7.2. ROBOTY BUDOWLANO-MONTAŻOWE

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót montażowych:

- przygniecenie pracownika elementami wielkowymiarowymi (zbiorniki, kontener) podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu powiększonym z każdej strony o 6,0m).

Prowadzenie montażu przy pomocy dźwigu jest zabronione:

- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- przy złej widoczności i zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajami podwozia lub platformy obrotowej dźwigu a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić nie najmniej 0,75m.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy dźwigu pomiędzy obiektami budowlanymi, a podwoziem dźwigu lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym;
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią dźwigu budowlanego lub pomiędzy torowiskiem dźwigu, a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie bez ostrych cieni i olśnień osób.

8. WYTYCZNE REALIZACJI

Wykop kanalizacji mechaniczny, lokalnie wg warunków ZUDP i gestorów urządzeń w okolicy urządzeń podziemnych - ręcznie. Przewiduje się w zasadzie wykopy o ścianach pionowych umocnionych i rozpartych, zabezpieczone przed napływem wód i osunięciem gruntu.

Zabezpieczenie pionowych ścian wykopów przewiduje się na całej długości np. ściankami z bali drewnianych wraz z rozbiórką lub umocnienie ścian wykopu pełnym szalunkiem systemowym.

Przy wykonawstwie należy przestrzegać normę branżową PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

Uwaga: Wykopy i ich obudowy wykonywać zgodnie z PN-EN 1610. Roboty ziemne i montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zarządzeniami. Przepisy BHP dla pracowników zatrudnionych do robót wod. - kan. wg załącznika do Zarządzenia Nr 6 MGK z dnia 28.01.1967 (Dz.U. Nr 3/67, MGK z dnia 28.02.1967).

Materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacyjnej muszą spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych oraz posiadać atesty zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 5.08.1998 r. Roboty budowlane może wykonywać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia.

Zabezpieczenie przewodów na czas wykonawstwa robót przewiduje się przez podwieszenie istniejących przewodów wodociągowych, kabli. Przed rozpoczęciem robót ziemnych na odcinkach, gdzie projektuje się kanał

przez użytki zielone należy z pasa projektowanych robót zdjąć warstwę ziemi urodzajnej i po częściowej zasypce ponownie wbudować w wykop. W przypadku odcinkowego występowania nieplanowanych wkładem namulów lub gruntów o słabej nośności (można to stwierdzić przy wykonywaniu wykopów) należy grunt nienośny wybrać i zastąpić go warstwą żwiru lub piasku odpowiednio zagęszczonego. Wykopy pod kolektor należy wykonywać odcinkami i po założeniu kanału natychmiast je likwidować przez staranne zasypywanie warstwami piasku, żwiru z każdorazowym ubiciem do uzyskania odpowiedniego stopnia zagęszczenia. Prace ziemne należy wykonywać możliwie w okresach suchych, bezopadowych. W rejonach zbliżeń do wartościowego drzewostanu, który nie został przewidziany do wycinki, roboty wykonywać w taki sposób, aby nie uszkodzić korzeni rosnących drzew. Po wykonaniu robót wykonać zasypkę ze szczególną dokładnością, a po zakończeniu robót teren zabezpieczyć przez pokrycie darnią lub obsianie trawą na całym obszarze wykopu. Na dużych spadkach aby zapobiec erozji należy wykonać przepony z darniny na mur w wykopie w odstępach około – 10 m.

O rozpoczęciu robót należy pisemnie powiadomić gestorów urządzeń podziemnych. Do odbioru końcowego należy przedłożyć po 2 egz. inwentaryzacji powykonawczej.

Dla realizacji inwestycji niezbędny będzie projekt organizacji robót podający również niezbędne ustalenia dotyczące BHP, harmonogramu robót itp.

Do wystąpienia o wydanie decyzji przy zamknięciu części jezdni lub chodnika należy wykonać i przedłożyć do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu związany z prowadzonymi robotami.

Uwaga:

- a) **Do zabezpieczenia robót ziemnych stosować tarcze osłonowe, szalunki systemowe itp.**
- b) **Nie wyklucza się konieczności zastosowania do odwodnienia wykopów igłofiltrów lub studni głębinowych w przypadku wystąpienia bardziej niekorzystnych warunków wodnych.**

9. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH DO CELÓW TECHNOLOGICZNYCH

Na etapie realizacji inwestycji może jedynie być podłączona pompa do odwodnienia wykopów, ewentualnie igłofiltry.

10. DANE TECHNICZNE CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

10.1. ZAPOTRZEBOWANIE WODY I SPOSÓB ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW

Nie dotyczy.

10.2. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ GAZOWYCH, ZAPACHÓW PYŁOWYCH I PŁYNNYCH

Nie przewiduje się w/w zanieczyszczeń.

10.3. WYTWARZANIE ODPADÓW

Nie dotyczy.

10.4. EMISJA HAŁASU, WIBRACJI I PROMIENIOWANIA

Nieznaczna emisja hałasu w przypadku pracy pomp oraz sprzętu budowlanego na etapie realizacji. Wibracja i promieniowanie nie będą występować.

10.5. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN, POWIERZCHNIĘ ZIEMI, WTYM GLEBĘ, WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczają i eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz sieci wodociągowej poprowadzona została tak, aby uniknąć zniszczenia systemów korzeniowych drzew.

Obiekt budowlany nie ma wpływu na powierzchnię ziemi, rurociągi wykonane będą poniżej poziomu terenu.

Widoczne natomiast będą pokrywy studzienek.

Na odcinku poza jezdnią – założono usunięcie gruntu wierzchniej warstwy (humus) gr. 30 cm poza obręb robot i rozścielenie go w pasie wykopu pod rurociągi po ich ułożeniu i zasypaniu.

Nieznaczny wpływ na środowisko wystąpi w okresie realizacji robót budowlanych w czasie wykonywania robót ziemnych sprzętem mechanicznym.

Okres budowy niewiele wpływa na stan wód powierzchniowych i podziemnych. Okresowo w wyniku prac ziemnych, szczególnie w niesprzyjających warunkach atmosferycznych (ulewne deszcze, silne wiatry) na skutek spływu powierzchniowego zagrożenie dla jakości wód, w tym głównie powierzchniowych będą:

- Przemieszczanie mas ziemnych – w okresie opadów atmosferycznych naruszenie naturalnej struktury gruntu i zdjęcie darni na użytkach zielonych spowoduje wymywanie drobnych cząstek i zwiększenie zawiesiny w najbliższych ciekach.
- Składowanie mas ziemnych – w okresie opadów atmosferycznych spowoduje wymywanie i zwiększenie ilości zawiesiny w wodach okolicznych rowów
- Praca sprzętu ciężkiego – w przypadku nieszczelności układów hydraulicznych (koparki, spycharki) spowoduje zanieczyszczenie substancjami ropopochodnymi gruntu, wód powierzchniowych i podziemnych.
- Wykonawca podczas prac budowlanych musi zwrócić szczególną uwagę na zastosowanie sprawnego technicznie sprzętu, aby przeciwdziałać przypadkowemu zanieczyszczeniu wody i gleby.
- Prace ziemne sprzętem ciężkim ograniczone będą do pory dziennej, z uwagi na charakter otoczenia oraz bliskość zabudowy mieszkalnej.
- Po skończeniu prac związanych z budową kanalizacji na poszczególnych odcinkach należy uporządkować teren i przywrócić go do stanu pierwotnego.

11. UZGODNIENIA

- 1) PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ znak: GN.6630.1.2022 z dnia 18.01.2022r.
- 2) WARUNKI TECHNICZNE na budowę sieci kanalizacji sanitarnej pismo: L.dz. 164/12/2020/ZWK z dnia 16.12.2020r. – MPGK Sp. z o.o. w Brzegach Dolnych
- 3) WARUNKI TECHNICZNE na budowę kanalizacji deszczowej pismo: ID.7010.1.4.2020 z dnia 28.01.2021r. – Gmina Ustrzyki Dolne
- 4) Pismo: ID.7010.1.4.2020 z dnia 9.12.2020r. – Gmina Ustrzyki Dolne
- 5) Oświadczenie z dnia 10.12.2020r. – zgoda na likwidację istniejących urządzeń w drodze.
- 6) Pismo: L.dz. 878/2021/W z dnia 21.12.2021r. - MPGK Sp. z o.o. w Brzegach Dolnych
- 7) Pismo: L.dz. 892/2021/W z dnia 31.12.2021r. - MPGK Sp. z o.o. w Brzegach Dolnych
- 8) Pismo: ID.7010.1.4.2020 z dnia 5.07.2021r. – Gmina Ustrzyki Dolne
- 9) Pismo: RZ.3.7.434.5.2021.MW z dnia 05.08.2021r. – Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, Nadzór Wodny w Ustrzykach Dolnych.
- 10) DECYZJA pismo: RZ.ZUZ.3.4210.33.2022.ML z dnia 15.03.2022 r. – Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Dyrektor Zarządu Zlewni w Przemysłu
- 11) Pismo: ID.7010.1.4.2020 z dnia 09.08.2021r. – Gmina Ustrzyki Dolne
- 12) Pismo: ID.7010.1.4.2020 z dnia 07.05.2021r. – Gmina Ustrzyki Dolne
- 13) Pismo: ID.7010.1.4.2020 z dnia 04.10.2021r. – Gmina Ustrzyki Dolne
- 14) Pismo: K-RDZ.5135.5.2022.AOK z dnia 12.01.2022r. – Podkarpacki Wojewódzki Konserwator Zabytków
- 15) OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA z dnia 13.04.2022 r.
- 16) DECYZJA – pismo: GNP. 6831.80.2021 z dnia 22.12.2021r. – Burmistrz Ustrzyk Dolnych
- 17) DECYZJA nr 37/2022 – pismo Znak: ID.7200.43.2022 z dnia 27.05.2022r. – Burmistrz Ustrzyk Dolnych
- 18) Pismo: GNP.6852.11.2022 z dnia 27.05.2022r. – Burmistrz Ustrzyk Dolnych

OBIEKT	„Rozbudowa kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej ul. Gombrowicza”
INWESTOR:	 <p>Gmina Ustrzyki Dolne ul. Mikołaja Kopernika 1 38-700 Ustrzyki Dolne</p>
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 <p>TITUTO Sp. z o.o. ul. Zimowit 42, 35-605 Rzeszów ☎ +48 606-726-118 ☎ +48 17 86-11-134 ✉ kontakt@tituto.pl 🌐 http://tituto.pl</p>
FAZA OPRACOWANIA:	<u>PROJEKT WYKONAWCZY</u>
	II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

XXVI – SIECI KANALIZACYJNE

NR.EGZ.

1

BRANŻA		UMOWA	
SANITARNA			
Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień Zakres	Podpis	Data
mgr inż. Józef Jamro – projektant	S-114/91 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych		07.2022
mgr inż. Szymon Dyląg – sprawdzający	PDK/0181/POOS/11 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		07.2022
mgr inż. Tomasz Kobylarz – asystent projektanta			07.2022
mgr inż. Natalia Skowron – asystent projektanta			07.2022

Lipiec 2022

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1 – Mapa pogładowa w skali 1:5000

Rys. 2 – Projekt Zagospodarowania Terenu w skali 1: 500

Rys. 3 – Profil kanalizacji sanitarnej

Rys. 4 – Profil kanalizacji deszczowej

Rys. 5 - 6 – Schematy montażowe węzłów sieci wodociągowej

Rys. 7 – Przekroczenie cieku – przekrój poprzeczny

Rys. 8 - 10 – Studzienki PEHD wytracające energię

Rys. 11 – Schemat ułożenia rurociągu w wykopie

Rys. 12 – Schemat przewodu w rurze ochronnej

Rys. 13 – Schemat zabezpieczenia skarp wykopu

Rys. 14 – Schemat skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablem energetycznym