

Opis techniczny.

1. Zakres opracowania.

Kanalizacja będzie odprowadzała ścieki bytowo-gospodarcze z budynków znajdujących się w miejscowości Kolonia Polska. Zaprojektowano kanalizację grawitacyjną oraz odcinki kanalizacji tłocznej, z przebiegiem tras dostosowanych do obecnej zabudowy, po uzyskaniu akceptacji właścicieli nieruchomości na przebieg przewodów kanalizacyjnych, uwzględniając istniejące drogi oraz ukształtowanie terenu. Projektowany system kanalizacji umożliwi odprowadzanie ścieków z budynków do istniejącej kanalizacji sanitarnej w Dąbrowicy a następnie do oczyszczalni ścieków w Leżajsku.

2. Opis rozwiązań projektowych.

Ścieki sanitarne z projektowanego terenu odprowadzane będą systemem kanalizacji grawitacyjnej oraz tłocznej do projektowanej przepompowni nr 5 w Dąbrowicy poprzez przepompownię w Tarnawcu do oczyszczalni w Leżajsku zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez inwestora. Zrzut ścieków z projektowanego terenu nastąpi grawitacyjnie poprzez system kolektorów rozdzielczych i tłocznych oznaczonych na projekcie zagospodarowania oraz przepompowni nr 1-5. Zrzut ścieków do oczyszczalni w Leżajsku nastąpi poprzez system istniejącej kanalizacji w Dąbrowicy, Ożannie i Tarnawcu.

Ukształtowanie terenu powoduje konieczność zastosowania 4 przepompowni w Kolonii Polskiej oraz jednej w Dąbrowicy.

Kolektor KI grawitacyjnie zbiera ścieki do przepompowni PI, następnie tłoczy poprzez studnię rozprężną SI na dz. 44 do kolektora K2.1.

Kolektory K2, K3, K4, K5, K6 grawitacyjnie zbierają ścieki do przepompowni P2, następnie tłoczone poprzez studnię rozprężną S2 na działce 212/2 do kolektora K7.1.

Kolektory K12, K13, K14, KI 5 grawitacyjnie zbierają ścieki do przepompowni P3, następnie tłoczone poprzez studnię rozprężną S3 na dz. 182 do kolektora K9.1.

Kolektory K7, K8, K9, K10, KI 1 grawitacyjnie zbierają ścieki do przepompowni P4, następnie kolektorem tłocznym poprzez studnię rozprężną S4 na dz. 345/31 w Dąbrowicy do kolektora KI6.1.

Ze względu na perspektywę zabudowy kolektor KI 6 projektuje się jako grawitacyjny, gdzie zrzut ścieków nastąpi do przepompowni P5, następnie kolektorem tłocznym poprzez studnię rozprężną S5 do istniejącej kanalizacji o rzędnych 188,98 / 187,28 w Dąbrowicy, zgodnie z warunkami technicznymi.

3. Parametry projektowanej kanalizacji sanitarnej.

3.1 Przepompownie ścieków.

Przewidziano 5 przepompowni ścieków z dwoma pompami zatapialnymi pracującymi naprzemiennie. Zaprojektowane przepompownie nie wymagają strefy ochronnej.

Zbiorniki przepompowni wykonane zostaną z rur PEHD o ścianie strukturalnej. Zbiorniki z PEHD charakteryzują się wyjątkową wytrzymałością oraz całkowitą odpornością na korozję. Poszczególne elementy zbiornika łączone ze sobą metodą spawania ekstruzyjnego gwarantującą jego całkowitą szczelność. W przypadku awarii jednej z pomp, druga pompa automatycznie przejmuje jej zadanie. Obudowa zbiornika pompowni to szczelna komora z dnem, pokrywą i wjazdem. Przepompownie dostarczane są z kompletnie zmontowaną instalacją technologiczną, niezbędną armaturą jak również dokumentacją techniczno-ruchową. Dobór urządzeń oraz zwymiarowanie przekrojów sieci przyjęto z uwzględnieniem perspektywicznej zabudowy terenów objętych projektem. Przepompownie dostarczane są z układem sterowniczym oraz instrukcją obsługi tego układu i dokumentacją techniczno-ruchową (DTR), danego typu przepompowni oraz zamontowanych pomp. Zgodnie z ustaleniami z użytkownikiem, proponuje się stosowanie pomp bez rozdrabniaczy ale z wirnikami przystosowanymi do danego rodzaju ścieków. Do obsługi przepompowni zaleca się wyposażenie w żurawie przenośne składane ZS350 typu BIOX, co wyeliminuje ręczne podnoszenie ciężkich elementów przepompowni w czasie ich montażu. Opis techniczny wykonania zasilania energetycznego przepompowni jak również sygnalizacje - ostrzeganie o awarii w studniach jest ujęta w projekcie branżowym elektrycznym - tom 2.

Dobrane wielkości pomp, przepompowni, kolektorów tłocznych

Przepompownia nr.	Wymiary przepompowni D - średnica mm H - wysokość mm	Średnica kolektora tłoczego Ø	Typ pomp /moc kW w - wydajność 1/s p - podnoszenie m
P1	D 1200 H 4000	90	2xMSV-80-42L w - 4 1/s p - 16,60 m m - 4 kW
P2	D 1200 H 6900	90	2xMSV-80-14M w - 4 1/s p - 4,5 m m - 1,5 kW
P3	D 1200 H 4650	90	2xMSV-80-14M w - 4 1/s p - 5,4 m m - 1,5 kW
P4	D 1500 H 5350	90	2xMSV-80-52H w - 4 1/s p-19,11 m
P5	D 1500 H 3600	90	2xMSV-80-14M w - 4 1/s p - 3,3 m

W przypadku przepompowni P1-P5 są to przepompownie projektowane w systemie kanalizacji Kolonia Polska. Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Kuryłowce z dnia 06.05.2016 r., dokonano przeliczenia parametrów przepompowni i kolektorów tłocznych dla istniejących przepompowni P6 na dz. 395, P7 na dz. 5 w Dąbrowicy, P8 na dz. 191/1, P9 na dz. 89, PIO na dz. 67 w Ożannie z uwzględnieniem zrzutu ścieków z Kolonii Polskiej oraz terenów do zabudowy w dalszej perspektywie w tych miejscowościach.

**Wg danych od użytkownika kanalizacji tj. Zakładu Komunalnego w Kuryłówce
ww. istniejące przepompownie posiadają parametry.**

Przepompownia nr. Lokalizacja	Wymiary przepompowni D - średnica mm	Średnica kolektora tłoczego Ø	Typ pomp i parametry w - wydajność 1/s p - podnoszenie m	Moc silnika kW
P6 Dąbrowica dz. 395	D 1200	110	SM2 200/80T w - 15 1/s p - 17 m	m- 1,5 kW
P7 Dąbrowica dz. 5	D 1200	90	SM2 200/80T w - 15 1/s p - 17 m	m- 1,5 kW
P8 Ożanna dz. 191/1	D 1200	110	IF2 200/80T w - 6 1/s p - 25 m	m- 1,5 kW
P9 Ożanna dz. 89	D 1200	110	DM2 550/50T w - 7 1/s p - 45 m	m - 1,5 kW
PIO Ożanna dz. 67	D 1200	110	DM2 550/5 OT w - 7 1/s p - 45 m	m - 4,1 kW

Po dokonanej analizie wyniki obliczeń zestawiono w poniższej tabeli.

Przepompownia nr. Lokalizacja	Wymiary przepompowni D- średnica mm	Średnica kolektora tłocznego Ø	Typ pomp i parametry w' - wydajność 1/s p - podnoszenie m	Moc silnika kW
P6 Dąbrowica dz. 395	D 1500 H 5000	110	MSV-80-52H w -5,53 1/s p – 31,39m	m – 5,5kW
P7 Dąbrowica dz. 5	D 1500 H 5300	90	MSV-80-52H w -5,53 1/s p – 31,39m	m –4,0kW
P8 Ożanna dz. 191/1	D 1500 H 5000	110	MSV-80-14H w -8 1/s p – 4,80m	m – 1,5kW
P9 Ożanna dz. 89	D1500 H4100	110	MSV-80-42H w -8 1/s p – 19m	m –4,0kW
PIO Ożanna dz. 67	D1500 H4500	110	MSV-80-42H w -8 1/s p – 19m	m –4,0kW

3.2 Dojazd do przepompowni.

Przepompownie ścieków zostały zaprojektowane w miejscach umożliwiających do nich dojazd z dróg gminnych

3.3 Ogrodzenie.

Teren przeznaczony pod przepompownię należy ogrodzić do wysokości 1,5 m. Ogrodzenie z siatki powlekanej na słupkach metalowych o 50 mm o rozstawie nie większym jak 2,4 m. W ogrodzeniu przewidziano bramkę wejściową od strony drogi. Ogrodzony teren przewidziano o wymiarze 4,0x4,0m. Na terenie wewnątrz przepompowni po zakończeniu robót budowlanych i instalacyjnych wykonać utwardzenia z kostki brukowej ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej.

4. Elementy kanalizacji.

4.1 Sieci grawitacyjne.

Sieci grawitacyjne wykonać z rur kielichowych PCV-U dn 200 x 5,9 klasa NSDR oraz klasa S SDR 34, SN8 (łącznie na uszczelki) w.g . PN-EN 1401.1999.

Długość sieci grawitacyjnej :

0200 PCV- 3450m

016OPCV- 65m

016OPCV- 102 lm (przyłącza) /55 szt Rury

tego typu cechuje :

- najwyższa wytrzymałość na nacisk gruntu
- wysoka klasa sztywności obwodowej
- wysoka odporność chemiczna -

minimalna opory przepływów

Przyjęto minimalną głębokość w miejscu podłączenia do budynku 1,4 m. Sieci grawitacyjne należy układać na wyrównanym podłożu . W przypadku wystąpienia gruntów o niskiej stabilności lub nawodnionych należy zastosować podsypkę o grubości 20 cm z drobnego piasku lub żwiru. W miejscach , gdzie nie została zachowana minimalna głębokość należy kanały docieplić warstwą żużla grubości 30 cm i obsypać ziemią. Sieci grawitacyjne należy poddać próbie szczelności. Badany odcinek nie powinien być dłuższy jak 50 m. Wszystkie złącza powinny być odkryte. Czas trwania próby wynosi 15 min. Sieć uważa się za szczelną Jeżeli przy próbie ciśnienia 3 m. sł w. ubytek wody nie jest większy jak 0.02 l.

4.2 Studzienki kanalizacyjne.

Na trasie projektowanej kanalizacji w miejscach połączeń , na załamaniach trasy oraz na długich odcinkach (powyżej 50 m) projektuje się studzienki przelotowe i połączeniowe. Na sieci należy zastosować studzienki z trzonową rurą karbowaną Ø 425 zgodnie z PN- B- 10729.1999. W miejscu podłączenia przykanalika należy zastosować studzienki PVC0315.

Elementami studzienek są:

- kinety PE dostosowane do przewodów w układzie przelotowym
- rury wnoszące , które stanowią rury dwuścienne klasy SN8 o odpowiedniej średnicy. Rury wznoszące tzw. trzonowe mogą być dostarczane w dowolnych długościach w zależności od wysokości studni. Możliwe jest wykonanie w ścianie studni dodatkowego podłączenia przewodu o średnicach Ø 150 lub Ø 200.
- pokrywa teleskopowa PP na uszczelce do rury karbowanej
- włazy żeliwne należy zastosować w klasie B 12 - 5 T, natomiast w miejscach lokalizacji studni w pasach drogowych w klasie D 40 T. Dotyczy to studni K5.1, KI 0.7,

K12.5, K12.9, K12.10, K16.1, K16.7.

- pierścienie - płyty prefabrykowane zastosować z betonu B 30 w przypadku lokalizacji studni w miejscach takich jak przejazdy , pobocza , drogi powinny być ułożone na podsypce konstrukcyjnej
- stożki betonowe w zamian włazów można stosować w przypadku, gdy nie wystąpi zagrożenie najazdu

Stożek betonowy z pokrywą obniżyć tak , aby wystawał ponad teren min. 8 cm .

W zależności od uwarunkowań terenowych należy zastosować odpowiedni typ studni.

4.3 Studnie rozprężne

Studnie rozprężne wykonać o średnicy Ø 1200 z polietylenu wysokiej gęstości PEHD . Wykonać w miejscach jak na projekcie zagospodarowania oraz zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Do studni tego typu tłoczone są ścieki z przepompowni i mają za zadanie ograniczyć prędkość przepływu . Zaleca się stosować studnie rozprężne z kolankiem na kolektorze tłocznym.

5. Przykanaliki domowe.

Należy wykonać z rur PCY Ø 160x4,7 . W przypadku gospodarstw , gdzie istnieje kanalizacja lokalna włączenie do sieci nastąpi przed zbiornikiem - szambem, wykorzystując istniejący przyłącz do budynku. Łączna długość przykanalików wynosi 1021 m biorąc pod uwagę definicję przyłączy. Przewiduje się wykonanie 55 przyłączy.

Lp.	Nr działki	Długość przylączy	Podstawowa definicji przylączy wg pisma UG
1.	28	30	1.3
2.	30	7	1.3
3.	33	13	1.3
4.	34	16	1.3
5.	37	37	1.2
6.	39/1	16	1.2
7.	41/5	19 i 13	1.2
8.	41/8	23	1.3
9.	41/10	7	1.1
10.	41/6	24	1.1
11.	114/3	35	1.3
12.	114/4	20	1.3
13.	116	18	1.2
14.	117	23	1.1
15.	118	23	1.1
16.	119/1	9	1.2
17.	120	16	1.2
18.	175/2	10	1.1
19.	174	15	1.2
20.	172	8	1.3
21.	171	32	1.3
22.	176/3	18	1.2
23.	177	11	1.2
24.	178/1	6	1.2
25.	179	7	1.2
26.	180	4	1.2
27.	181	5	1.2
28.	217	22	1.2
29.	216	3	1.2
30.	215	24	1.2
31.	214/1	15	1.2
32.	213/2	8	1.2
33.	211	6	1.2
34.	218	16	1.2
35.	219	13	1.2
36.	223	18	1.2
37.	210	19	1.2
38.	208	27	1.2
39.	204/2	43	1.2
40.	200/1	36	1.2

41.	198	8	1.3
42.	196	17	1.3
43.	195	11	1.2
44.	190	19	1.2
45.	189	9	1.2
46.	187	20	1.2
47.	182	2	1.2
48.	184	4	1.2
49.	185	9	1.2
50.	186	19	1.2
51.	302	11	1.2
52.	307	116	1.1
53.	289	25	1.2
54.	287/2	18	1.1
55.	286	18	1.2

6. Sieci tłoczne

Należy wykonać z rur PE 100 SDR17 ciśnieniowych 0 90 zgodnie z PN - EN 12201-2 łączonych na zgrzewanie. Kształtki elektrooporowe powinny spełniać normy PN-EN 12201-3 i PN-EN 13244 -3. Łączna długość sieci tłocznej wyniesie 4183m. Na działce numer 339/4 należy zamontować studnie odpowietrzającą- płuczającą kolektor tłoczny.

Lokalizacja studni jest rzędnej 215.4. Jest to najwyższa rzędna pod względem wysokościowym co umożliwia odpowietrzenie i płukanie kolektora.

7. Przekroczenie dróg i cieków wodnych.

7.1 Przekroczenie dróg.

Zachodzi konieczność przekroczenia projektowana kanalizacją dróg:

Powiatowych nr . 1250R w Kolonii Polskiej, 1249R, 1253R w Dąbrowicy oraz dróg gminnych.

Przekroczenia należy wykonać zgodnie z zaleceniami zarządcy drogi tj. metodą podwiertu. Szczegółowe przekroczenia zostały pokazane na rysunkach- przekrojach oraz profilu podłużnym

7.2 Przekroczenie cieków wodnych.

Zajdzie konieczność przekroczenia projektowaną kanalizacją rowów melioracji podstawowej na działkach 44, 115 są własnością Gminy Kuryłówka natomiast 172, 302, stanowią własność prywatną. Przekroczenia wykonać zgodnie z warunkami technicznymi PZMiUW w Rzeszowie Inspektorat w Leżajsku. Przejścia wykonać metoda podwiertu bez naruszania skarp, na głębokości pod dnem rowów nie mniej jak 0,8 m. Szczegółowe rozwiązania zostały przedstawione na rysunkach- przekrojach oraz profilu podłużnym. Po zakończeniu robót miejsca przejść oznaczyć słupkami betonowymi. Szerokość dna rowów u ujścia oraz na ich ciągu wynosi ok 0,6m stąd też odstąpiono od procedowania decyzji o pozwoleniu wodnoprawnym.

8. Skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą techniczną.

Na trasie projektowanej kanalizacji występuje:

- skrzyżowania z kablami energetycznymi zabezpieczyć stosując rury ochronne na kablach typu A 110 Ps Arota o długości nie mniejszej jak 3,0 m. Są to rury dwudzielne.
- przy skrzyżowaniach z wodociągiem nie przewiduje się zabezpieczeń w miejscach skrzyżowań wykopy - odkrywki wykonać ręcznie.

Odległość kanalizacji w stosunku do obiektów i urządzeń infrastruktury podziemnej i nadziemnej powinny wynosić:

- przy głębokości kolektora do 3,0 m odległość od budynku 3,0 m
- przy głębokości ponad 5,0 m odległość od budynku 5,0 m
- kabli energetycznych - 1,5 m
- pasa drzew - 2,0 m

Słupów energetycznych do 1 kV - 2,0 m

- stacji trafo 15 kV- 5,0 m
- od słupów telekomunikacyjnych - 1,0 m
- od znaków geodezyjnych podziemnych i nadziemnych - 2,0 m
- sieci wodociągowych - 2,0 m

W przypadku skrzyżowania z siecią wodociągową odległość pionowa winna wynosić nie mniej jak 0,3 m.

9. Wytyczne wykonywania robót ziemnych, odwodnienie wykopy i nasypy.

Wykopy pod kanalizację powinny być wykonywane zgodnie z normą BN-83/8836-02 oraz normą PN-86/B-02480. Mogą być wykonywane wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z zabezpieczeniem szalunkowym lub wykopy szerokoprzestrzenne o ścianach z odpowiednim nachyleniem skarp w zależności od kategorii gruntu. W miejscach skrzyżowań z przewodami infrastruktury technicznej wykopy należy wykonywać ręcznie. Biorąc pod uwagę całą długość sieci wykopy zostaną wykonane w 90 % mechanicznie. W gruntach piaszczystych kolektory sanitarne mogą być posadowione bezpośredni na gruncie rodzimym po uprzednim wyprofilowaniu dna wykopu. Przy odległości wykopu od budynku mniejszej jak 2,0 m wykopy od strony budynków należy zabezpieczyć szalowaniem pełnym przed osunięciem ziemi.

9.1 Odwodnienie wykopów.

Zgodnie z oceną geotechniczną, poziom wód gruntowych znajduje się poniżej dna projektowanych kanałów sanitarnych. Mogą jedynie wystąpić miejscowe sączenia wód gruntowych. W przypadku wystąpienia wód gruntowych lub wykonywania kanalizacji w czasie intensywnych opadów, przewidziano odwodnienie. Zakłada się, że zajdzie konieczność odwodnienia wykopów w ilości ok 5% długości sieci za pomocą igłofiltrów lub pomp spalinowych.

9.2 Przygotowanie podłoża.

Powierzchnia podłoża powinna być zgodna ze spadkiem podłużnym dna kanału. Należy zastosować podsypkę o grubości 20 cm z zagęszczonego piasku, a w gruntach nawodnionych zastosować podsypkę filtracyjną posypki na wysokości 20 cm.

10. Ocena uciążliwości dla środowiska.

Budowa i prawidłowa eksploatacja kanalizacji znacząco poprawi stan ochrony wód powierzchniowych i podziemnych oraz innych elementów środowiska. Inwestycja odpowiada wymogom prawnym zawartym w Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska z 13.05.1995r. w sprawie określenia rodzaju inwestycji szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz ich oddziaływanie na środowisko (Dz.U. nr 52 z 1995r. poz. 284).

Uwagi końcowe.

Materiały zastosowane do budowy kanalizacji muszą posiadać odpowiednie aprobaty i atesty dopuszczenia do stosowania danego materiału.

Wykonanie i odbiór robót kanalizacyjnych winien być zgodny z:

Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.

Instrukcjami wykonania i odbioru przewodów z polichlorku winylu.

-Warunkami technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano-Montażowych - cz. II Instalacje Sanitarne. Po wykonaniu robót montażowych przed zasypaniem należy sporządzić inwentaryzację