

SPIS TREŚCI

1. Temat opracowania	str. nr 3
2. Inwestor i użytkownik.....	str. nr 3
3. Podstawa opracowania.....	str. nr 3
4. Cel i zakres opracowania.....	str. nr 4
5. Lokalizacja kanałów i rozwiązania wysokościowe.....	str. nr 4
6. Lokalizacja przyłączy.....	str. nr 4
7. Rozwiązania projektowe.....	str. nr 5
8. Materiały użyte do budowy kanalizacji.....	str. nr 5
9. Warunki gruntowo-wodne.....	str. nr 6
10. Roboty ziemne.....	str. nr 6
11. Roboty montażowe i zasypka wykopów	str. nr 8
12. Rurociągi tłoczne i studnie rozprężne.....	str. nr 9
13. Kolizje.....	str. nr 9
14. Zabezpieczenie przejść i przejazdów	str. nr 11
15. Pompownie.....	str. nr 11
15.1 Opis pompowni ścieków.....	str. nr 15
15.2. Zagospodarowanie terenu pompowni.....	str. nr 16
15.3. Ilości ścieków	str. nr 16
16. Uwagi.....	str. nr 17
17. Projekt zagospodarowania działki	str. nr 17
18. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia..	str. nr 19
19. Wykaz działek na których projektuje się przyłącza	str. nr 23

SPIS RYSUNKÓW

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - Rys. nr 1 – 12
2. PROFILE KOLEKTORÓW GRAWITACYJNYCH - Rys. nr 2.1 – 2.17
3. PROFILE KOLEKTORÓW TŁOCZNYCH - Rys. nr 3.1 – 3.6
4. PROFILE PRZYŁĄCZYKANALIZACYJNYCH - Rys. nr 4.1 – 4.41
5. ZABEZPIECZENIE KABLA ENERGETYCZNEGO
LUB TELEFONICZNEGO - Rys. nr 51
6. ZABEZPIECZENIE GAZOCIĄGU - Rys. nr 52
7. STUDZIENKA KANALIZACYJNA \varnothing 425 (PVC) - Rys. nr 53
7. STUDZIENKA KANALIZACYJNA \varnothing 1200 (BET.) - Rys. nr 54
8. STUDZIENKA SPADOWA - Rys. nr 55
9. STUDZIENKA ROZPRĘŻNA - Rys. nr 56
10. PŁYTA FUNDAMENTOWA POMPOWNI - Rys. nr 57

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej z przyłączami, pompowniami w miejscowości KURÓW, gm. Lipnik

1. Temat opracowania

Tematem opracowania jest projekt techniczny kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, pompowniami i rurociągami tłocznymi, w miejscowościach : Kurów, gm. Lipnik.

2. Inwestor i użytkownik

Inwestorem sieci kanalizacji będzie Gmina Lipnik, a zarządcą sieci Zakład Gospodarki Komunalnej w Lipniku. Użytkownikami przyłączy będą poszczególni właściciele posesji podłączonych do projektowanej kanalizacji.

3. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na podstawie :

- umowy z Inwestorem - Urzędem Gminy w Lipniku
- map sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000 z geodezyjną inwentaryzacją urządzeń podziemnych.
- warunków technicznych wydanych przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Lipniku
- uzgodnień z właścicielami budynków i posesji
- uzgodnień z Inwestorem
- warunków technicznych wydanych przez Karpacki Operator Systemu Dystrybucyjnego
- uzgodnień i postanowieniem Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad O/Kielce
- uzgodnień z Zarządem Dróg Powiatowych w Opatowie
- decyzji o ustaleniu inwestycji celu publicznego
- decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

4. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kurów. Ścieki z posesji zlokalizowanych w tej miejscowości odprowadzane będą do projektowanej oczyszczalni ścieków w miejscowości Lipnik. Zakresem opracowania objęta jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, budowa sześciu pompowni ścieków oraz rurociągów tłocznych.

Zakres rzeczowy inwestycji :

- kanał grawitacyjny ϕ 200 - 4765,5 m
 - długość przewiertów – 114 m
- przyłącza ϕ 160 - 1492m - szt. 84
 - długość przewiertów – 96 m
- rurociągi tłoczne: ϕ 110mm - 1108 m
 - ϕ 90mm - 1419 m
 - ϕ 75mm - 207 m
 - ϕ 63mm - 91 m
- pompownie ścieków - 6 szt.

5. Lokalizacja kanałów i rozwiązania wysokościowe

Przebieg kanalizacji sanitarnej zaprojektowano głównie poprzez prywatne pola i działki wzdłuż dróg : krajowej i gminnych. Ze względu na niekorzystne warunki wysokościowe (teren pagórkowaty), zaprojektowano sześć pompowni ścieków.

6. Lokalizacja przyłączy

Lokalizację przyłączy uzgodniono z właścicielami posesji. Włączenie do kanalizacji zaprojektowano poprzez studzienki połączeniowe lub trójniki. W większości przypadków przykanaliki na posesjach zakończono

studzienkami. Sposób włączenia projektowanych przyłączy przedstawiono na załączonych profilach podając spadki, długości, rzędne itp.

Wszystkie przykanaliki zaprojektowano z rur PVC średnicy $\phi 160$ mm, kanalizacyjnych, łączonych na uszczelkę gumową.

7. Rozwiązania projektowe

Projekt kanalizacji wykonano na podkładach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000.

Ze względu na bardzo dobry stan nawierzchni istniejących dróg asfaltowych wszystkie przejścia kanałów grawitacyjnych, ciśnieniowych i przyłączy kanalizacyjnych przez te drogi zaprojektowano jako przewiert w rurach stalowych ochronnych. Lokalizacja przewiertów przedstawiona jest na profilach podłużnych w części graficznej opracowania. Niekorzystne ukształtowanie terenu w miejscowości Kurów wymusiło zaprojektowanie sześciu przepompowni ścieków. Przepompownie P1 i P4 stanowią niewralgiczne punkty zaprojektowanego systemu kanalizacji ciśnieniowej. Przepompownia P4 obsługuje całą południową część Kurowa i przetłacza rurociągiem śr. 90mm ścieki do części północnej obsługiwanej przez przepompownię P1. Przepompownia P1 z kolei odprowadza poprzez rurociąg śr. 110mm wszystkie ścieki z Kurowa do kanalizacji zlokalizowanej w miejscowości Lipnik.

Pozostałe przepompownie mają za zadanie odprowadzenie ścieków z kilkunastu niekorzystnie wysokościami położonych posesji do projektowanej kanalizacji grawitacyjnej stanowiącej zlewnię przepompowni P4 – (przepompownia P5) i P1 (przepompownie P2, P3, P6).

8. Materiały użyte do budowy kanalizacji.

Kanały sanitarne projektuje się wykonać z rur kanalizacyjnych $\phi 200$, PVC typu ciężkiego S, grubość ścianki $e=5,9$ mm (SDR 34, lite, bez rdzenia spienionego). Przyłącza projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC typu ciężkiego S, grubość ścianki $e=4,9$ mm, średnicy $\phi 160$. Do łączenia rur PVC należy zastosować uszczelki gumowe. Studzienki kanalizacyjne przy

przejściach pod drogami krajowymi, za pomocą przewiertów oraz studzienki spełniające rolę studni rozprężnych, zaprojektowano z kręgów żelbetowych ϕ 1200 z prefabrykowanym dnem i szczelnymi przejściami przez ściany. Pozostałe studzienki kanalizacyjne na sieci i przyłączach zaprojektowano z PVC ϕ 425mm osadzonych na kinecie z PP np. firmy WAVIN lub równoważne. Studzienki na przyłączach należy wszystkie wykonać z PVC ϕ 425mm. Zwieńczenia studzienek z PVC projektuje się za pomocą rury teleskopowej i włazu żeliwnego D400. W przykryciach studzienek betonowych należy osadzić włazy żeliwne zatraskowe ϕ 600 mm typu D400. W przypadkach, gdy wlot przykanalika do studzienki z PVC będzie powyżej kinety, to włączenie należy wykonać za pomocą wkładki „in situ”.

Studzienki betonowe zlokalizowane w gruntach nawodnionych należy zaizolować poprzez dwukrotne pomalowanie powierzchni zewnętrznych preparatem MAXSEAL FOUNDATION, a powierzchni wewnętrznych dwukrotnie preparatem MAXSEAL. Studzienki betonowe w gruntach nie nawodnionych pomalować dwukrotnie abizolem R + P.

Rurociągi tłoczne zaprojektowano wykonać z rur PE SDR17 ciśnienie nominalne 10 bar, średnicy 110mm, 90mm i 63mm łączonych z pomocą zgrzewania.

9. Warunki gruntowo-wodne

Brak jest badań gruntowo-wodnych. Przyjmuje się, że grunty występujące na trasie kanałów to glina, glina piaszczysta, piaski i lessy. Woda gruntowa może występować na trasie kanalizacji, szczególnie w miejscach lokalizacji pompowni.

10. Roboty ziemne.

Przed wykonaniem wykopów na terenach rolnych, zielonych itp. należy zdjąć 20 cm warstwę humusu. Prace ziemne i montażowe powinny być

wykonywane zgodnie z normami PN-EN 1610 i PN-EN 1046 i instrukcjami projektowania i budowy zewnętrznych kanalizacji z rur PVC, opracowanymi przez producentów zastosowanych rur.

Prace związane z wykopami dla potrzeb budowy kanalizacji projektuje się wykonywać w wykopach, wąskoprzestrzennych w pełnych szalunkach z częściowym odwozem gruntu. Zastosowane zabezpieczenia ścian powinny umożliwiać prowadzenie robót ziemnych w rejonie kolizji z uzbrojeniem podziemnym oraz rozbiórkę lub podnoszenie obudowy z jednoczesnym zagęszczeniem warstw obsypki i zasypki.

Rurociągi tłoczne, biegnące równolegle z kanałami grawitacyjnymi zaprojektowano ułożyć w jednym wykopie na tzw. półce. Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie bezwzględnie w następujących miejscach :

- zbliżeń do przewodów energetycznych
- kolizji z uzbrojeniem podziemnym (np. gazociąg, wodociąg, kable energetyczne, kable telefoniczne)
- zbliżeń do słupów , budynków

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszony w sposób zapewniający ich eksploatację.

Przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych należy przestrzegać następujących zasad :

1. Wykopy rozpocząć od najniższych rzędnych i posuwać się w kierunku wyżej położonego dna
2. Dno wykopu powinno być położone :
 - przy wykonywaniu robót ręcznie powyżej projektowanego położenia dna o 5cm , a w przypadku gruntów nawodnionych o 10cm
 - przy mechanicznych wykopach o 10 cm , które powinny być usunięte ręcznie
3. Dno wykopu powinno być pozbawione kamieni
4. Prace ziemne nie powinny spowodować naruszenia gruntu rodzimego podłoża, jeśli wystąpi naruszenie podłoża to należy je usunąć i wykonać

zagęszczoną podsypkę piaskową, której grubość po zagęszczeniu powinna wynosić min 10 cm

5. Roboty należy wykonywać odcinkami dostosowanymi do możliwości wykonywania na bieżąco odwodnienia i umocnień ścian wykopu

11. Roboty montażowe i zasyпка wykopów

Roboty montażowe mogą być wykonywane w wykopach skutecznie odwodnionych.

Projektowaną kanalizację układać zgodnie z przedstawionymi na profilach spadkami i zagłębieniami, poziom posadowienia kanału należy ciągle kontrolować przy udziale geodety. Wszystkie rury należy układać na podłożu piaszczystym gr. min. 10 cm, nie zawierającym ostrych kamieni ani innego twardego materiału. Zagłębienia pod kielichy powinny być dokładnie wykonane, poziom podłoża, ewentualnie podsypki, powinien być wyrównany, a zagłębienia pod kielichy starannie wykonane, tak, aby ułożone rury były dokładnie podparte na całej swej długości, a nie wspierały się na kielichach. Rurociąg po ułożeniu powinien ściśle przylegać do wyprofilowanego podłoża minimum 25% swego obwodu. Prace mające na celu wyprofilowanie podłoża należy prowadzić w miarę postępu prac układania poszczególnych odcinków kanałów. Niedopuszczalne jest stosowanie podkładów typu kawałki drewna, kamienie itp. w celu uzyskania wymaganego spadku kanałów. Przed zasypaniem kanałów powinny być wykonane odbiory techniczne częściowe. Po zmontowaniu, rury należy obsypać piaskiem lub pospółką. Materiał obsypki nie powinien zawierać zamrzniętych brył ziemi, lodu czy śniegu, nie powinien zawierać kamieni ani innych materiałów mogących uszkodzić przewód kanalizacyjny. Obsypka powinna być wykonywana warstwami i dokładnie zagęszczana w tym samym czasie po obu stronach przewodu, w celu uniknięcia przemieszczania się rurociągu. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności i staranności do min 96% zmodyfikowanej metody Proctora. Warstwa ta musi być szczególnie

starannie ubita po obu stronach przewodu i tak, aby uniknąć podniesienia się rury. Po uzyskaniu 30 cm zagęszczonej warstwy nad rurą pozostałą zasypkę można wykonywać gruntem rodzimym.

Usuwanie szalunków wykopu należy prowadzić równoległe z jego zasypką.

Aby nie spowodować naruszenia struktury obsypek przy demontażu szalowania należy zachować następujący sposób ich wykonania:

- ◆ obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu,
- ◆ zagęszczenie warstwy obsypki wykonać po demontażu pasa szalunku w jej obrębie,
- ◆ po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować szalunek w jej obrębie, zagęścić itd.

12. Rurociągi tłoczne, studnie rozprężne

Rurociągi tłoczne zaprojektowano wykonać z rur PE SDR17 ciśnienie nominalne 10 bar, średnicy 110mm, 90mm, 75mm i 63mm, łączonych z pomocą zagrzewania.

Rurociągi ułożyć należy (od pompowni do studzienek rozprężnych) na głębokościach minimum 1,6m.

Rurociągi tłoczne od pompowni P1 i P2, P3, P4 zaprojektowano układać częściowo równoległe do kanału grawitacyjnego, na tzw. półce, w odległości do 1,0m. Na zmianie trasy rurociągu tłoczego należy wykonać bloki oporowe.

Studzienki rozprężne zaprojektowano z kręgów betonowych średnicy ϕ 1200 z zamontowanymi w płytach włączami D400.

13. Kolizje.

Na trasie budowy kanalizacji występują kolizje z siecią gazową średniego ciśnienia, przyłączami gazowymi, siecią i przyłączami wodociagowymi, napowietrznymi liniami telefonicznymi i n.n., kablami n.n., rurociągami

drenarskimi, ciekami wodnymi oraz drogami krajowymi i powiatowymi. Przejścia przewodami kanalizacyjnymi pod istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać szczególnie ostrożnie w wykopach otwartych, ręcznych, odpowiednio zabezpieczając uzbrojenie przez podwieszenie lub odpowiednie umocowanie. Wskazane jest wykonywanie przekopów kontrolnych. Kolizje należy rozwiązywać zgodnie z zamieszczonymi rysunkami szczegółowymi i zgodnie z Opinią ZUDP.

O terminie przystąpienia do wykonywania robót należy powiadomić wszystkich właścicieli, użytkowników gruntów oraz nadziemnego i podziemnego uzbrojenia terenu.

Prace przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z urządzeniami energetycznymi wykonywać pod nadzorem Zakładu Energetycznego. Odkryte kable należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi Arot. Zasypywanie wykopów w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem powinno być wykonywane ręcznie, ze starannym zagęszczaniem i jednoczesnym usuwaniem szalunków. Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy ludzi i maszyn bezpośrednio pod napowietrznymi liniami energetycznymi. Wymagane są odległości nie mniejsze niż 2m dla sieci NN, nie mniejsze niż 5m dla sieci WN do 15 KV oraz nie mniejsze niż 10m dla sieci WN do 30 kV. Przed przystąpieniem do robót w rejonie kolizji lub zbliżeń do kabli lub linii energetycznych należy ten fakt i ewentualne wyłączenia uzgodnić z ZE.

Przejścia pod drogami asfaltowymi zaprojektowano wykonać za pomocą przewiertów w rurach osłonowych stalowych o długościach większych niż szerokość pasa dróg. Rury stalowe należy zabezpieczyć izolacją antykorozyjną. Przewody kanalizacyjne w rurach osłonowych powinny być zamontowane na płozach z polipropylenu. Końce rur osłonowych należy uszczelnić za pomocą manszet.

W trakcie wykonywania robót w poboczach dróg należy zapewnić bezpieczny ruch kołowy i pieszy oraz umożliwić przejścia dla pieszych i przejazdu samochodów.

Wykopy powinny być zabezpieczone barierkami, a w nocy oświetlone światłem ostrzegawczym

Zасыpywanie wykopu należy również prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością.

14. Zabezpieczenie przejść i przejazdów dla ruchu pieszego i kołowego

W trakcie prowadzenia robót przy budowie kanałów należy zapewnić bezpieczny ruch kołowy i pieszy. Nad wykopami w miejscu przekraczania ich przez pieszych, zamontować należy kładki dla pieszych z podporami, konstrukcją nośną, pomostem i poręczami na ramach z drewna okrągłego o długości 3m.

W trakcie prac na jezdniach należy :

- wykonać oznakowanie zgodne z projektami organizacji ruchu na czas budowy kanalizacji
- dozorować stan tego oznakowania w trakcie robót i w czasie przerw w ich wykonywaniu

15. Pompownie

Z uwagi na niekorzystne ukształtowanie terenu zaprojektowano sześć przepompowni ścieków. Zbiorniki pompowni zaprojektowano monolityczne z polimerobetonu średnicy wewnętrznej 1500mm – pompownia P1 i P4 oraz średnicy 1200mm – pompownie P2, P3, P5 i P6. Zbiorniki w postaci studni wystawać będą ok. 0,20m ponad teren. W przepompowniach przewidziano zastosowanie dwóch pomp, z których jedna z nich stanowić będzie tzw. rezerwę czynną. W każdej z pompowni należy zamontować pompy zatapialne z wirnikiem otwartym typu Vortex do ścieków komunalnych, np. firmy Grundfos lub równoważne .

Przed przystąpieniem do robót montażowych wykop pod pompownię powinien być skutecznie odwodniony. Zaprojektowano posadowienie pompowni na płytach żelbetowych o wymiarach 2,4 x 2,4m grubości 25 cm z betonu B-25 dobrojonego górą i dołem siatką z prętów ϕ 12 co 15cm. W celu zabezpieczenia pompowni przed wyporem należy wykonać pierścień dociążający, żelbetowy wysokości 50cm zbrojony prętami obwodowymi

w rozstawie pionowym co 20 cm oraz prętami kotwiącymi co 30 cm. Szczegóły pokazano na załączonym rysunku. Po osadzeniu zbiorników pompowni w wykopach należy zamontować pompy, osadzić szafki sterownicze, zamontować rury PVC dla przeprowadzenia przewodów zasilających i sterowniczych, zamontować przewody wentylacyjne .

Zakład, który będzie eksploatował kanalizację i pompownie ścieków musi zaopatrzyć się w agregaty prądotwórcze umożliwiające pracę pompowni w czasie przerw w dopływie energii elektrycznej.

Pompownia P1

Pompy – prod. GRUNDFOS. SEV 80.80.75.2.51D o mocy N_s 7,5 kW lub równoważne

Rzeczywiste parametry pracy pompy

- wydajność – 6,0 l/s
- wysokość podnoszenia – 29,1 m
- prędkość w pionie tłocznym DN 80 – 1,1 m/s; straty – 0,6 m
- prędkość w rurociągu tłocznym PE 110 - 0,9 m/s; straty – 10,2 m

Rzędne charakterystyczne pompowni P1:

- rzędna terenu	- 258,50 m n.p.m.
- rzędna wierzchu płyty zbiornika	- 258,70 m n.p.m.
- rzędna dna zbiornika	- 254,60 m n.p.m.
- rzędna dna wlotu ścieków	- 255,60 m n.p.m.
- rzędna osi rurociągu tłocznego	- 256,49 m n.p.m.

Pompownia P2

Pompy DW VOX 100 o mocy N_s 0,75 kW lub równoważne

Rzeczywiste parametry pracy pompy

- wydajność – 2,5 l/s
- wysokość podnoszenia – 9,8 m
- prędkość w pionie tłocznym DN 63 – 1,12 m/s; straty – 0,26 m
- prędkość w rurociągu tłocznym PE 75 - 0,73 m/s; straty – 3,11 m

Rzędne charakterystyczne pompowni P2:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------|
| - rzędna terenu | - 257,60 m n.p.m. |
| - rzędna wierzchu płyty zbiornika | - 257,80 m n.p.m. |
| - rzędna dna zbiornika | - 254,10 m n.p.m. |
| - rzędna dna wlotu ścieków | - 255,10 m n.p.m. |
| - rzędna osi rurociągu tłocznego | - 255,77 m n.p.m. |
| - długość rurociągu tłocznego | - 207,0m |

Pompownia P3

Pompy - prod. GRUNDFOS – SEV 65.80.30 50Hz o mocy Ns 3,0 kW lub równoważne

Rzeczywiste parametry pracy pompy

- wydajność – 4,0 l/s
- wysokość podnoszenia – 16,5 m
- prędkość w pionie tłocznym DN 75 – 1,23 m/s; straty – 0,37 m
- prędkość w rurociągu tłocznym PE 90 - 0,80 m/s; straty – 4,41 m

Rzędne charakterystyczne pompowni P3:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------|
| - rzędna terenu | - 254,80 m n.p.m. |
| - rzędna wierzchu płyty zbiornika | - 255,00 m n.p.m. |
| - rzędna dna zbiornika | - 250,80m n.p.m. |
| - rzędna dna wlotu ścieków | - 251,80 m n.p.m. |
| - rzędna osi rurociągu tłocznego | - 252,97 m n.p.m. |
| - długość rurociągu tłocznego | - 323,0m |

Pompownia P4

Pompy - prod. GRUNDFOS – SEV 80.80.75.4. o mocy Ns 6,5 kW lub równoważne

Rzeczywiste parametry pracy pompy

- wydajność – 5,5 l/s
- wysokość podnoszenia – 30,5 m
- prędkość w pionie tłocznym DN 75 – 1,36 m/s; straty – 0,35 m
- prędkość w rurociągu tłocznym PE 90 - 1,10 m/s; straty – 12,53 m

Rzędne charakterystyczne pompowni P4:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------|
| - rzędna terenu | - 249,00 m n.p.m. |
| - rzędna wierzchu płyty zbiornika | - 249,20 m n.p.m. |
| - rzędna dna zbiornika | - 244,00m n.p.m. |
| - rzędna dna wlotu ścieków | - 245,80 m n.p.m. |
| - rzędna osi rurociągu tłocznego | - 246,96 m n.p.m. |
| - długość rurociągu tłocznego | - 522,0m |

Pompownia P5

Pompy - prod. GRUNDFOS – SEV 80.80.55 50Hz o mocy Ns 6,5 kW lub równoważne

Rzeczywiste parametry pracy pompy

- wydajność – 4,0 l/s
- wysokość podnoszenia – 19,8 m
- prędkość w pionie tłocznym DN 75 – 1,23 m/s; straty – 0,16 m
- prędkość w rurociągu tłocznym PE 90 - 0,80 m/s; straty – 7,75 m

Rzędne charakterystyczne pompowni P5:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------|
| - rzędna terenu | - 272,50 m n.p.m. |
| - rzędna wierzchu płyty zbiornika | - 272,70 m n.p.m. |
| - rzędna dna zbiornika | - 269,00 m n.p.m. |
| - rzędna dna wlotu ścieków | - 270,00 m n.p.m. |
| - rzędna osi rurociągu tłocznego | - 270,67 m n.p.m. |
| - długość rurociągu tłocznego | - 574,0m |

Pompownia P6

Pompy DW VOX 100 o mocy Ns 0,75 kW lub równoważne

Rzeczywiste parametry pracy pompy

- wydajność – 2,0 l/s
- wysokość podnoszenia – 10,2 m
- prędkość w pionie tłocznym DN 50 – 1,32 m/s; straty – 0,31 m

- prędkość w rurociągu tłocznym PE 63 - 0,81 m/s; straty – 2,46 m

Rzędne charakterystyczne pompowni P6:

- rzędna terenu	- 261,00 m n.p.m.
- rzędna wierzchu płyty zbiornika	- 261,20 m n.p.m.
- rzędna dna zbiornika	- 258,22m n.p.m.
- rzędna dna wlotu ścieków	- 259,00 m n.p.m.
- rzędna osi rurociągu tłocznego	- 258,97 m n.p.m.
- długość rurociągu tłocznego	- 91,0m

15.1. Opis techniczny pompowni ścieków

1. Rozwiązania konstrukcyjne

- zbiorniki monolityczne z polimerobetonu
- piony tłoczne wewnątrz pompowni, prowadnice pomp, wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy, powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1 i być łączone kołnierzami ze stali kwasoodpornej
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną powinny być pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- armatura odcinająca- zasuw odcinające klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, powinny być pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zasuw powinny być zamontowane na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438),
- obsługę zasuw z poziomu terenu powinien umożliwiać przegub wykonany całkowicie ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych powinny być wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,

- drabinka powinna umożliwiać zejście na dno zbiornika i posiadać szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), i być wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompownie powinny być wyposażone w otwierany podest technologiczny, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,.
- włązy do pompowni powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej, zabezpieczone zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane i wyposażone w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie prac w pompowni
- szafę sterowniczo zasilającą należy zamontować na pokrywie pompowni.

15.2. Zagospodarowanie terenu projektowanych pompowni.

Teren pod projektowane pompownie należy ogrodzić siatką na słupkach stalowych na cokołach betonowych. Wymiary ogrodzeń 4x4m wysokość siatki 1,5m wymiar cokołu 30x30 (30x80cm). W ogrodzeniach należy zamontować furtki szerokości 1,2m. Teren wokół zbiorników pompowni należy wyłożyć kostką betonową typu Polbruk.

15.3. Ilości ścieków

Ilość mieszkańców i ilości ścieków przyjęto z „Koncepcji uporządkowania gospodarki ściekowej gminy Lipnik” .

Ilość mieszkańców stałych - 360

Ilość mieszkańców zwiększona o perspektywę i agroturystykę - 625

Jednostkową ilość ścieków w koncepcji przyjęto $100\text{m}^3/\text{Mdb}$ i zwiększono o 5% ze względu na ewentualne ścieki z zakładów usługowych.

Stąd docelowa ilość ścieków :

$$Q_{\text{dśr}} = 625 \times 0,10 \text{ m}^3/\text{db} \times 1,05 = 65,62 \text{ m}^3/\text{db}$$

1. Maksymalny dobowy odpływ ścieków bytowo-gospodarczych
$$Q_{dmax} = 65,62 \times 1,4 = 91,88 \text{ m}^3/\text{d}$$
 2. Maksymalny godzinowy odpływ ścieków
$$Q_{hmax} = 91,88 \times 1,8 : 24 = 6,89 \text{ m}^3/\text{h}$$
 3. Maksymalny sekundowy przepływ ścieków w kanale grawitacyjnym
$$q_{smax} = 1,91 \text{ l/s}$$
- Zaprojektowano kanały PVC średnicy 200mm.

16. Uwagi

1. Wykopy powinny być zabezpieczone barierkami ochronnymi o wysokości 1,1m nad poziom terenu, umieszczonymi wokół wykopów w odległości min. 1m od krawędzi wykopu. W nocy wykopy powinny być oświetlone światłem ostrzegawczym i wyposażone w stosowne tablice ostrzegawcze.
2. Wykopy powinny być zabezpieczone przed napływem wód opadowych.
3. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom II oraz " Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych ".
4. Przed przystąpieniem do robót należy dokonać odkrywek w miejscach przewidywanych kolizji z uzbrojeniem podziemnym i sprawdzić czy są usytuowane w miejscach przewidzianych w projekcie i czy nie wyniknie potrzeba ich przesunięcia, przebudowy itp.
5. Należy zabezpieczyć zejścia do wykopów po drabinach w odległościach max 20 m,

17. Projekt zagospodarowania działki

1. Przedmiot inwestycji
Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami i pompowniami ścieków w miejscowości Kurów, gm. Lipnik.
2. Istniejący stan zagospodarowania
Obecnie na omawianym terenie nie istnieje żadna sieć kanalizacyjna.

3. Projektowane zagospodarowanie działki

Projektowana sieć kanalizacyjna zlokalizowana została w prywatnych polach i działkach, wzdłuż dróg: krajowej i gminnej.

Zaprojektowano wykonanie sześciu pompowni ścieków w postaci zbiorników umieszczonych pod ziemią. Tereny pompowni wygradzone zostaną siatką na słupkach stalowych i utwardzone kostką betonową - polbruk. Wymiary ogrodzeń 4x4m wysokość siatki 1,5m wymiar cokołu 30x30 (30x80cm). W ogrodzeniach zamontowane będą furtki szerokości 1,2m. Do pompowni doprowadzone zostanie zasilenie n.n. kablami podziemnymi.

4. Zestawienie powierzchni

Pompownie posiadać będą teren o powierzchni 4x4m każda.

Ogółem :

$$6 \times 4\text{m} \times 4\text{m} = 6 \times 16 = 96\text{m}^2$$

5. Teren, na którym budowana będzie sieć kanalizacji sanitarnej nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie archeologicznej.

6. Wpływ eksploatacji górniczej – nie występuje

7. Zagrożenia dla środowiska i użytkowników

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z pompowniami ścieków nie spowoduje zagrożeń dla środowiska i użytkowników.

18. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

(zgodnie z Rozporządzeniami Ministra Infrastruktury
z dnia 27 sierpnia 2002r i z dnia 23 czerwca 2003r.)

Nazwa i adres obiektu :

**budowa kanalizacji sanitarnej z przyłączami, pompowniami
ścieków i rurociągami tłocznymi w miejscowości
Kurów, gm. Lipnik**

Inwestor : **Urząd Gminy w Lipniku**

Projektant : **mgr inż. Dariusz Olczyk,
Stary Adamów
ul. Nastrojowa 44,
95-070 Aleksandrów Łódzki**

18.1. Zakres robót

Zakresem opracowania objęta jest budowa kanalizacji sanitarnej – grawitacyjnej, przykanalików oraz budowa sześciu pompowni ścieków i rurociągów tłocznych.

18.2. Wykaz istniejących obiektów

Na omawianym terenie istnieją budynki mieszkalne, gospodarcze.

18.3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Bezpieczeństwo i zdrowie ludzi może być zagrożone w trakcie wykonywania robót ziemnych jak i montażowych .

18.4. Przewidywane zagrożenia

- obsunięcia skarp wykopu w trakcie robót ziemnych jak i montażowych
- porażenie prądem w trakcie robót ziemnych w pobliżu przewodów elektrycznych
- uderzenie łyżką koparki kręgiem betonowym lub rurą kanalizacyjną, w trakcie prac ziemnych jak i montażowych
- wpadnięcie do wykopu pracowników lub przechodniów
- obsunięcie się koparki do wykopu
- natrafienie na niewypały

18.5. Wydzielenie i oznakowanie robót

Teren wykonywanych prac powinien być ogrodzony lub otoczony zastawami ochronnymi, oznakowany i oświetlony w porze nocnej. Stanowiska pracy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

18.6. Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do robót wszyscy pracownicy powinni zostać zapoznani z obowiązującymi przepisami BHP.

18.7. Zapobieganie niebezpieczeństwom

- Przed przystąpieniem do robót należy wyznaczyć przebieg instalacji podziemnych a w szczególności linii energetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągowych.
- Roboty w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem właściciela tych instalacji.
- Przy robotach zmechanizowanych należy wyznaczyć strefę zagrożenia dostosowaną do rodzaju sprzętu.
- Koparki powinny zachować odległość co najmniej 0,6m od krawędzi wykopu
- Plac budowy musi być wyгородzony i oznakowany zgodnie z obowiązującymi przepisami z zakazem wstępu osób trzecich włącznie.
- W nocy teren powinien być oświetlony.
- Materiały należy składować w bezpiecznej odległości od wykopów.
- Robotnicy powinni posiadać kaski ochronne. Schodzić do wykopów należy po drabinach.
- Musi być zapewniony dojazd i dojście do wykonywanego odcinka rurociągu na wypadek wypadku.
- Każdy pracownik ma obowiązek utrzymywać swoje miejsce pracy w porządku i czystości, a o każdym zauważonym niedociągnięciu niezwłocznie meldować swojemu zwierzchnikowi.
- W przypadku znalezienia niewypałów lub przedmiotów trudnych do zidentyfikowania podczas wykonywania robót ziemnych, roboty należy przerwać, a miejsce odpowiednio zabezpieczyć i niezwłocznie powiadomić odpowiednie władze oraz policję.

- Wykopy i front robót należy również zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych poprzez ograniczenie dostępu do wykopów i pracującego sprzętu a w szczególnych przypadkach wykonać przejścia do posesji.
- Wszystkie prace należy wykonać przy pomocy pracowników posiadających aktualne przeszkolenie BHP ze szczególnym uwzględnieniem możliwych w tym przypadku zagrożeń.

- Przed przystąpieniem do prac należy każdego dnia o ile zachodzi taka konieczność przypomnieć pracownikom oddelegowanym do robót niebezpiecznych o typie i możliwym występowaniu zagrożeń o sposobach zabezpieczenia się przed nimi oraz konieczności zapewnienia bezpiecznych warunków pracy.
- Podczas robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej należy bezwzględnie stosować umocnienia i zabezpieczenia ścian wykopów i wykopów.
- Pracownicy muszą mieć zapewnione bezpieczne zejścia do wykopów.
- Wykopy należy chronić barierkami przed dostępem osób postronnych.
- Należy zapewnić odpowiednie odwodnienie wykopów.
- Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót muszą znać instrukcje montażu elementów zabezpieczających wykopy, montażu instalacji kanalizacyjnej, zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, zasady udzielania pierwszej pomocy oraz być wyposażeni w środki łączności pozwalające na wezwanie pomocy.
- Należy także przestrzegać zaleceń ujętych w następujących aktach prawnych:
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych” Dz. U. nr 96 poz. 437,
 - Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 roku „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych” Dz. U. nr 13 poz. 93,
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków” Dz. U. nr 96 poz. 438.