

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

A. ZAŁĄCZONE DOKUMENTY:

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego zgodne z ustawą Prawo budowlane
2. Kopie uprawnień i zaświadczenia o wpisie projektantów do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane oraz do Izby Inżynierów Budownictwa.
3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „BIOZ”
4. Opinia geotechniczna podłoża gruntowego.
5. Warunki techniczne Znak: GZGK.420.55.2018 z dnia 06.03.2018 r wydane przez gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Mielcu.
6. Decyzja Znak: RZ.RPP.423.164.2018.EM z dnia 05.12.2018 r. wydana przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Rzeszowie.
7. Decyzja Znak: PZD-DD.473.239.2018 z dnia 16.11.2018 r. wydana przez Powiatowy Zarząd Dróg w Mielcu.
8. Decyzja Nr 26/2018 z dnia 26.06.2018 r. wydana przez Wójta Gminy Mielec
9. Uzgodnienie Znak: RZ.2.4.434.15.2018.MK z dnia 15.06.2018 r. wydane przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie.
10. Warunki techniczne Znak: PSGJA.ZMDZ.763B.131.1.18 z dnia 25.06.2018 r. wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle.
11. Odpis Protokołu Nr GZ.6630.2.475.2018 z dnia 10.01.2019 r. z narady koordynacyjnej w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej wydany przez Starostę Powiatu Mieckiego + załączniki graficzne.
12. Uzgodnienie Znak: PSGJA.ZMDZ.763B.018.01.19 z dnia 04.02.2019 r. wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle.

B. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

I. Część opisowa.

1. Podstawa opracowania.
2. Inwestor.
3. Przedmiot inwestycji oraz zakres zamierzenia budowlanego.
 - 3.1. Przedmiot inwestycji.
 - 3.2. Zakres zamierzenia budowlanego.

4. Istniejący stan zagospodarowania terenu.
5. Projektowane zagospodarowanie terenu.
6. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu.
7. Informacja o obszarze oddziaływania.
8. Dane informujące, czy działka lub teren na którym jest projektowany obiekt budowlany jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
9. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego znajdujące się w granicach terenu górniczego.
10. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego.
11. Ocena wpływu inwestycji na środowisko.
12. Informacje mające wpływ na uzasadnione interesy osób trzecich.

II. Część rysunkowa

Orientacja w skali 1 : 10 000

Rys. nr 1 – 3

Projekt zagospodarowania terenu na mapach w skali 1:1000

C. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY.

I. Część opisowa

1. Inwestor.
2. Podstawa opracowania.
3. Charakterystyczne dane obiektu budowlanego.
 - 3.1. Przeznaczenie, funkcje i program użytkowy obiektu budowlanego.
 - 3.2. Podstawowe parametry charakteryzujące wielkość obiektu budowlanego.
 - 3.3. Opis istniejącego uzbrojenia oraz dotychczasowy sposób wykorzystania terenu.
 - 3.4. Sposób dostosowania obiektu budowlanego do krajobrazu i otaczającej zabudowy.
 - 3.5. Warunki gruntowo-wodne.
4. Rozwiązania budowlane i techniczno instalacyjne.
 - 4.1. Dane ogólne.
 - 4.2. Trasa kanalizacji sanitarnej.
 - 4.3. Prace ziemne i odwodnienie wykopów.
 - 4.3.1. Roboty ziemne.

- 4.3.2. Przygotowanie podłoża.
- 4.3.3. Odwodnienie wykopów.
- 4.3.4. Posadowienie kanalizacji grawitacyjnej.
- 4.3.5. Posadowienie rurociągów ciśnieniowych.
- 4.3.6. Próby szczelności przewodów.
- 4.3.7. Zasypanie rurociągów i zagęszczenie gruntu.
- 4.3.8. Posadowienie studni kanalizacyjnych.
- 4.3.9. Posadowienie przepompowni ścieków.
- 4.3.10. Posadowienie przydomowej przepompowni ścieków.
- 5. Rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych
 - 5.1. Włączenia do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej.
 - 5.2. Montaż kanału sanitarnego grawitacyjnego.
 - 5.3. Montaż kanału sanitarnego ciśnieniowego.
 - 5.4. Przydomowa przepompownia ścieków.
 - 5.5. Montaż sieciowych przepompowni ścieków.
 - 5.5.1. Lokalizacja projektowanych sieciowych przepompowni ścieków.
 - 5.5.2. Dobór i parametry poszczególnych przepompowni ścieków.
 - 5.5.3. Charakterystyka poszczególnych elementów przepompowni ścieków.
 - 5.6. Zagospodarowanie terenu sieciowych przepompowni ścieków.
 - 5.6.1. Ogrodzenie.
 - 5.6.2. Utwardzenie terenu przepompowni ścieków.
 - 5.6.3. Utwardzenie dojazdu do przepompowni.
 - 5.7. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.
 - 5.8. Przejścia pod przeszkodami terenowymi.
 - 5.9. Odtworzenie nawierzchni.
- 6. Założenia przyjęte do obliczeń kanalizacji sanitarnej oraz podstawowe wyniki tych obliczeń.
 - 6.1. Założenia przyjęte do obliczeń kanalizacji sanitarnej.
 - 6.2. Podstawowe wyniki obliczeń.
- 7. Wytyczne realizacji inwestycji.
 - 7.1. Klauzula.
 - 7.2. Lokalizacja zaplecza budowy.
 - 7.3. Wytyczne realizacji robót.
 - 7.4. Warunki BHP.

7.5. Oznakowanie i zabezpieczenie miejsca prac.

8. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

8.1. Zapotrzebowanie i jakość wody.

8.2. Ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych.

8.3. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się.

8.4. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów.

8.5. Emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się.

8.6. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

9. Uwagi końcowe.

II. Część rysunkowa.

Rys. nr 1- 28	- Profile podłużne projektowanej kanalizacji grawitacyjnej
Rys. nr 29 – 35	- Profile podłużne projektowanej kanalizacji tłocznej
Rys. nr 36	- Schemat budowy studni kanalizacyjnej rewizyjnej betonowej ϕ 1200
Rys. nr 37	- Schemat budowy studni kanalizacyjnej betonowej kaskadowej ϕ 1200
Rys. nr 38	- Schemat budowy studni rewizyjnej na kanale tłocznym
Rys. nr 39	- Schemat budowy studni kanalizacyjnej rozprężnej ϕ 1000
Rys. nr 40	- Schemat budowy przepompowni ścieków P1
Rys. nr 41	- Schemat budowy przepompowni ścieków P2
Rys. nr 42	- Schemat budowy przepompowni ścieków P3
Rys. nr 43	- Schemat budowy przepompowni ścieków P4
Rys. nr 44	- Schemat budowy przepompowni ścieków P5
Rys. nr 45	- Schemat budowy przepompowni ścieków P6
Rys. nr 46	- Schemat budowy przydomowej przepompowni ścieków
Rys. nr 47 - 55	- Przekrój poprzeczny przejścia projektowaną kanalizacją sanitarną pod drogą powiatową
Rys. nr 56	- Sposób zabezpieczenia kanalizacji na skrzyżowaniu z gazociągiem

B. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

I. Część opisowa.

1. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- Warunki techniczne Znak: GZGK.420.55.2018 z dnia 06.03.2018 r wydane przez gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Mielcu.;
- Decyzję Znak: WOOS.420.11.4.2018.BK.26 z dnia 16.10.2018 r o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydaną przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie;
- Decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Znak:RGP.6733.43.2018 z dnia 01.04.2018 r. wydaną przez Wójta Gminy Mielec;
- Decyzję Znak:PZD-DD.473.239.2018 z dnia 16.11.2018 r. wydaną przez Powiatowy Zarząd Dróg w Mielcu;
- Decyzję Nr 26/2018 z dnia 26.06.2018 r. wydaną przez Wójta Gminy Mielec;
- Uzgodnienie Znak: RZ.2.4.434.15.2018.MK z dnia 15.06.2018 r. wydane przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie;
- Uzgodnienie Znak: PSGJA.ZMDZ.763B.018.01.19 z dnia 04.02.2019 r. wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle;
- Odpis Protokołu Nr GZ.6630.2.475.2018 z dnia 10.01.2019 r. z narady koordynacyjnej w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej wydany przez Starostę Powiatu Mieckiego;
- opinię geotechniczną podłoża gruntowego;
- aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1 : 1000;
- obowiązujące przepisy i zarządzenia;
- wizę lokalną w terenie.

2. Inwestor.

Gmina Mielec

39 – 300 Mielec

ul. Głowackiego 5

3. Przedmiot inwestycji oraz zakres zamierzenia budowlanego.

3.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest projekt budowlany zewnętrznej sieci kanalizacyjnej obejmujący budowę sieci kanalizacji sanitarnej składającej się z kolektorów głównych grawitacyjnych, kolektorów bocznych, rurociągów ciśnieniowych i przepompowni ścieków surowych obsługujących mieszkańców miejscowości Książnice, gmina Mielec.

Odbiornikiem ścieków dla projektowanej kanalizacji jest projektowany w innym opracowaniu kolektor sanitarny na działkach nr ewid. 1365/2 w m. Podleszany i 269/2 w m. Książnice.

3.2. Zakres zamierzenia budowlanego.

Zakres projektowanego zamierzenia budowlanego przedstawia się następująco:

Kanalizacja sanitarna

- | | |
|--|----------------|
| - kanalizacja grawitacyjna z rur PVC o średnicy ϕ 200/5,9 mm | - L = 6110,0 m |
| - kanalizacja grawitacyjna z rur PE RC o średnicy ϕ 200/11,9 mm | - L = 23,0 m |
| - kanalizacja grawitacyjna z rur PVC o średnicy ϕ 160/4,7 mm | - L = 644,0 m |
| - kanalizacja ciśnieniowa z rur PE o średnicy ϕ 110/6,6 mm | - L = 910,0 m |
| - kanalizacja ciśnieniowa z rur PE o średnicy ϕ 90/5,4 mm | - L = 766,0 m |
| - kanalizacja ciśnieniowa z rur PE o średnicy ϕ 63/3,8 mm | - L = 70,0 m |

ŁĄCZNIE - L = 8523,0 m

Sieciowe przepompownie ścieków

- przepompownie ścieków w zbiorniku z polimerobetonu o średnicy wew. 1500 mm – 2 szt
- przepompownie ścieków w zbiorniku z polimerobetonu o średnicy wew. 1200 mm – 4 szt

Przydomowa przepompownia ścieków

- przepompownia ścieków w zbiorniku z PE o średnicy wew. 800 mm – 1 szt

4. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Na terenie który obejmuje przedmiotowa inwestycja występuje zabudowa jednorodzinna i zagrodowa, a także działki nie zabudowane zlokalizowane wzdłuż istniejącej drogi powiatowej dróg gminnych oraz dróg wewnętrznych należących do prywatnych właścicieli. W zakresie uzbrojenia komunalnego występuje: gazociąg, linia napowietrzna elektryczna, kable energetyczne podziemne, podziemna linia telefoniczna, wodociąg, przyłącza wodociągowe do posesji. Ścieki

z gospodarstw domowych i zakładów usługowych gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych i okresowo wywożone do oczyszczalni ścieków.

Część terenu objętego inwestycją położona jest w obszarze szczególnego zagrożenia powodzią od rzeki Wisłoki zagrożonym zalaniem wodami powodziowymi rzeki Wisłoki o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 100 lat.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania na planie zagospodarowania terenu. Projektowane kanały sanitarne grawitacyjne i ciśnieniowe zlokalizowane zostały w większości w działkach budowlanych i rolnych stanowiących własność prywatną oraz w pasach drogowych dróg gminnych i powiatowych objętych przedmiotową inwestycją.

Przejścia poprzeczne pod drogami o nawierzchni asfaltowej wykonane zostaną metodą przecisku bądź przewiertu w rurach osłonowych stalowych.

Projektowana kanalizacja sanitarna krzyżuje się na swej drodze z istniejącymi urządzeniami melioracji wodnych: rowami melioracyjnymi. Przejścia kanalizacji pod rowami wykonane będą bez ich naruszania metodą przewiertu w rurze osłonowej stalowej.

W pozostałych przypadkach przewidziano wykonanie wykopu otwartego, wąskoprzestrzennego umocnionego.

Kolektory główne kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano z rur PVC o średnicy ϕ 200 mm. z minimalnym spadkiem $i = 5\%$. Wyjścia poza pas drogowy są projektowane od zaprojektowanej sieci kanalizacyjnej do granicy posesji. Przewiduje się wykonać je z rur PVC o średnicy ϕ 160 mm z minimalnym spadkiem $i = 15,0 \%$.

Zaprojektowane zagłębienia studzienek i kanałów pozwolą na zachowanie strefy przemarzania oraz uniknięcie kolizji z infrastrukturą podziemną. Na projektowanym kanale sanitarnym grawitacyjnym przewiduje się wykonanie typowych studzienek przelotowych, połączeniowych i kaskadowych betonowych o średnicy ϕ 1200 mm i 1000 mm. Studnie stosowane będą na całej długości kanałów dla umożliwienia zmiany kierunków, spadków i oczyszczania kanałów. Pokrywy wjazdów studzienek kanalizacyjnych, znajdujących się na terenie zalewowym ze specjalnymi zabezpieczeniami przeciwwzalewowymi.

Kolektory tłoczne zaprojektowano z rur PE o średnicy ϕ 63 - 110 mm. Do okresowego czyszczenia rurociągu zaprojektowano posadowienie studni rewizyjnej betonowej wykonanej na bazie studni betonowej ϕ 1500 ze ślepą kinetą z umieszczonym wewnątrz czyszczakiem

rewizyjnym z zaworem hydrantowym.. Jako zakończenie kanałów ciśnieniowych od projektowanych sieciowych przepompowni ścieków zaprojektowano montaż studzienek rozprężnych zbudowanych na bazie studni PE ϕ 1000, PE ϕ 600 ze specjalnie uformowaną kinetą.

Zagospodarowanie terenu przepompowni ścieków:

- Przepompownia ścieków P1 na działce nr 153/1 w m. Książnice

Przepompownia została zlokalizowana na działce należącej do Gminy Mielec. Projekt zagospodarowania terenu przepompowni przewiduje jej ogrodzenie ogrodzeniem o wymiarach 5 x 5 m panelowym przetłaczanym o wysokości 1,73 m na słupkach stalowych, oraz wykonanie bramy z funkcją furtki o szerokości 4,0 m. Przepompownię ścieków stanowi zbiornik podziemny z polimerobetonu o średnicy ϕ 1200 mm. Ponieważ teren przepompowni położony jest w obszarze zagrożonym zalaniem wodami powodziowymi rzeki Wisłoki przewiduje się zwiększenie wysokości zbiornika i podniesienie płyty pokrywowej o 0,2 m w stosunku do terenu istniejącego. Teren ogrodzony będzie utwardzony tłucznem. Dojazd do przepompowni będzie zapewniony z istniejącej drogi gminnej na działce o nr ewid. 153/1.

- Przepompownia ścieków P2 na działce nr 94/6 w m. Książnice

Przepompownia została zlokalizowana na działce należącej do Gminy Mielec. Projekt zagospodarowania terenu przepompowni przewiduje jej ogrodzenie ogrodzeniem o wymiarach 4 x 4 m panelowym przetłaczanym o wysokości 1,73 m na słupkach stalowych, oraz wykonanie bramy z funkcją furtki o szerokości 4,0 m. Przepompownię ścieków stanowi zbiornik podziemny z polimerobetonu o średnicy ϕ 1500 mm. Ponieważ teren przepompowni położony jest w obszarze zagrożonym zalaniem wodami powodziowymi rzeki Wisłoki przewiduje się zwiększenie wysokości zbiornika i podniesienie płyty pokrywowej o 0,20 m w stosunku do terenu istniejącego. Teren ogrodzony będzie utwardzony tłucznem. Dojazd do przepompowni będzie zapewniony istniejącym zjazdem z drogi powiatowej.

- Przepompownia ścieków P3 na działce nr 1022 w m. Książnice

Przepompownia ścieków została usytuowana w drodze należącej do Gminy Mielec jako najazdowa obniżona o 0,25 m poniżej poziomu istniejącego terenu. Przepompownię ścieków stanowi zbiornik podziemny z polimerobetonu o średnicy ϕ 1500 mm. Płaszcz zbiornika przepompowni odciążony (nie przenosi obciążeń zewnętrznych od pojazdów drogowych). Kominiek wentylacyjny i wspornik rozdzielniczy połączone z odpowiednimi króćcami w zbiorniku

przepompowni rurami kielichowymi PVC110. Ponieważ teren przepompowni położony jest w obszarze zagrożonym zalaniem wodami powodziowymi rzeki Wisłoki przewiduje się zastosowanie wjazdu przepompowni ze specjalnymi zabezpieczeniami przeciwwzalewowymi.

- Przepompownia ścieków P4 na działce nr 1125 w m. Książnice

Przepompownia ścieków została usytuowana w drodze należącej do Gminy Mielec jako najazdowa obniżona o 0,25 m poniżej poziomu istniejącego terenu. Przepompownię ścieków stanowi zbiornik podziemny z polimerobetonu o średnicy ϕ 1200 mm Płaszcz zbiornika przepompowni odciążony (nie przenosi obciążeń zewnętrznych od pojazdów drogowych). Kominiek wentylacyjny i wspornik rozdzielniczy połączone z odpowiednimi króćcami w zbiorniku przepompowni rurami kielichowymi PVC110. Ponieważ teren przepompowni położony jest w obszarze zagrożonym zalaniem wodami powodziowymi rzeki Wisłoki przewiduje się zastosowanie wjazdu przepompowni ze specjalnymi zabezpieczeniami przeciwwzalewowymi.

- Przepompownia ścieków P5 na działce nr 806 w m. Książnice

Przepompownia została zlokalizowana na działce należącej do Gminy Mielec. Projekt zagospodarowania terenu przepompowni przewiduje jej ogrodzenie ogrodzeniem o wymiarach 5 x 9 x 6 x 6 m panelowym przetłaczanym o wysokości 1,73 m na słupkach stalowych, oraz wykonanie bramy z funkcją furtki o szerokości 4,0 m. Przepompownię ścieków stanowi zbiornik podziemny z polimerobetonu o średnicy ϕ 1200 mm. Ponieważ teren przepompowni położony jest w obszarze zagrożonym zalaniem wodami powodziowymi rzeki Wisłoki przewiduje się zwiększenie wysokości zbiornika i podniesienie płyty pokrywowej o 0,20 m w stosunku do terenu istniejącego. Teren ogrodzony będzie utwardzony kostką betonową. Dojazd do przepompowni będzie zapewniony istniejącym zjazdem z drogi gminnej przystosowanym poprzez utwardzenie kostką betonową.

- Przepompownia ścieków P6 na działce nr 863/47 w m. Książnice

Przepompownia ścieków została usytuowana w drodze wewnętrznej należącej do prywatnego właściciela jako najazdowa obniżona o 0,25 m poniżej poziomu istniejącego terenu. Przepompownię ścieków stanowi zbiornik podziemny z polimerobetonu o średnicy ϕ 1200 mm Płaszcz zbiornika przepompowni odciążony (nie przenosi obciążeń zewnętrznych od pojazdów drogowych). Kominiek wentylacyjny i wspornik rozdzielniczy połączone z odpowiednimi króćcami w zbiorniku przepompowni rurami kielichowymi PVC110. Ponieważ teren przepompowni

położony jest w obszarze zagrożonym zalaniem wodami powodziowymi rzeki Wisłoki przewiduje się zastosowanie wjazdu przepompowni ze specjalnymi zabezpieczeniami przeciwwzalewowymi.

- Przydomowa przepompownia ścieków na działce nr 773/7 w m. Książnicy.

Przepompownia ścieków w zbiorniku PE $\phi 800 \times 2500$ z wjazdem lekkim z polietylenu, zlokalizowana w terenie zielonym. Wentylacja przepompowni poprzez kominki wentylacyjne zamontowane na odgałęzieniu na rurze osłonowej przewodów elektrycznych wychodzącej z przepompowni.

Realizacja inwestycji nie wymaga wprowadzenia zmian w dotychczasowym i planowanym zagospodarowaniu terenu. Teren po robotach budowlanych będzie uporządkowany i doprowadzony do stanu zgodnego z dotychczasowym użytkowaniem. Po wykonaniu kanalizacji dotychczasowe zagospodarowanie nie ulegnie zmianie.

6. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu.

Obiekt	Powierzchnia			
rura ϕ 200	(szer. rury x długość)	0,20 m x 6133,0 m	1226,6	m ²
rura ϕ 160	(szer. rury x długość)	0,16 m x 644,0 m	103,0	m ²
rura ϕ 110	(szer. rury x długość)	0,11 m x 910,0 m	100,1	m ²
rura ϕ 90	(szer. rury x długość)	0,09 m x 766,0 m	68,9	m ²
rura ϕ 63	(szer. rury x długość)	0,06 m x 70,0 m	4,2	m ²
przepompownia ϕ 1500	(1.szt. x 3,14 x 0,36)	4szt x 3,14 x 0,36	14,2	m ²
przepompownia ϕ 1500	(1.szt. x 3,14 x 0,56)	2szt x 3,14 x 0,56	3,5	m ²
Całkowita powierzchnia inwestycji			1560,5	m²

7. Informacja o obszarze oddziaływania.

Obszar oddziaływania obiektu zgodnie z art. 3 pkt. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo budowlane (tj. Dz.U. z 2013 r poz. 1409) jest to teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzający związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu. Dla przedmiotowej inwestycji obszar oddziaływania obiektu obejmuje wyłącznie obszar działek, przez które przebiega trasa kanalizacji oraz działek na których zlokalizowane są przepompownie ścieków, a tym samym jest zgodny z wykazem stron postępowania w sprawie

8. Dane informujące, czy działka lub teren na którym jest projektowany obiekt budowlany jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z Decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Znak:RGP.6733.43.2018 z dnia 01.04.2019 r. wydaną przez Wójta Gminy Mielec, na działkach objętych decyzją nie wprowadza się zakazów, nakazów czy ograniczeń w zagospodarowaniu terenu, wynikających z potrzeby ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej, określonych w ustawie z dnia 23 lipca 2003 r. O ochronie i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2018.2067 t.j.).

9. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego znajdującego się w granicach terenu górniczego.

Zgodnie z Decyzją o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Znak:RGP.6733.43.2018 z dnia 01.04.2019 r. wydaną przez Wójta Gminy Mielec, na działkach objętych decyzją nie wprowadza się zakazów, nakazów czy ograniczeń w zagospodarowaniu terenu, wynikających z położenia działek w terenach i obszarach górniczych..

10. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z 2014 r., poz. 463) w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych dla projektowanej inwestycji ustalono drugą kategorię geotechniczną o prostych warunkach podłoża gruntowego.

11. Ocena wpływu inwestycji na środowisko.

Realizacja inwestycji, technologia przyjęta do wykonania inwestycji, rodzaj zastosowanych materiałów nie spowodują ponadnormatywnego oddziaływania na stan poszczególnych elementów środowiska naturalnego i nie wprowadzą w nich negatywnych zmian.

Zastosowane rozwiązania chroniące środowisko to m.in.: realizacja przedsięwzięcia w technologii wykopów wąsko przestrzennych, wyłącznie w porze dziennej, ręcznie wykonywanie wykopów w sąsiedztwie zbliżeń do istniejących budynków, słupów energetycznych i telekomunikacyjnych oraz w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

W miejscach zbliżeń kanalizacji do drzew będą one zabezpieczone sztywną grubą siatką z tworzywa do wysokości co najmniej 1,5 m, a wykop będzie wykonywany ręcznie bez naruszania systemu korzeniowego. Nie przewiduje się wycinki drzew.

W przypadku konieczności pozostawienia otwartych wykopów zostaną one zabezpieczone siatką przed możliwością wpadania do nich drobnych zwierząt. Zaplecze budowy zostanie wyposażone w przewoźne sanitariaty. Po zakończeniu realizacji inwestycji teren zostanie uporządkowany i przywrócony do stanu pierwotnego.

Zagospodarowanie mas ziemnych

W związku z realizacją planowanej inwestycji planuje się następującą gospodarkę mas ziemnych:

- używanie mas ziemnych do prac niwelacyjnych związanych z pracami budowlanymi na terenie planowanej inwestycji,
- - używanie mas ziemnych do zasyпки wykopów,
- wywóz nadwyżki mas ziemnych na miejsce składowania odpadów.

Zgodnie z - Decyzją Znak: WOOŚ.420.11.4.2018.BK.26 z dnia 16.10.2018 r o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydaną przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie realizacja inwestycji nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

12. Informacje mające wpływ na uzasadnione interesy osób trzecich.

Realizacja inwestycji nie może powodować:

- ograniczenia dostępu do drogi publicznej,
- pozbawiać możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności,
- pozbawienia dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- uciążliwości wywołanej przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie,
- zanieczyszczenia powietrza, wody i gruntów.

Opracował:

mgr inż. Jarosław Markiton

Upr. Nr AG.II.4/ZO/7131-2/377/01

II. Część rysunkowa

Orientacja w skali 1 : 10 000

Rys. nr 1 – 3

Projekt zagospodarowania terenu na mapach w skali 1:1000

C. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

I. Część opisowa.

1. Inwestor.

Gmina Mielec
39 – 300 Mielec
ul. Głowackiego 5

2. Podstawa opracowania.

- Warunki techniczne Znak: GZGK.420.55.2018 z dnia 06.03.2018 r wydane przez gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Mielcu.;
- Decyzję Znak: WOOS.420.11.4.2018.BK.26 z dnia 16.10.2018 r o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydaną przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie;
- Decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Znak:RGP.6733.43.2018 z dnia 01.04.2018 r. wydaną przez Wójta Gminy Mielec;
- Decyzję Znak:PZD-DD.473.239.2018 z dnia 16.11.2018 r. wydaną przez Powiatowy Zarząd Dróg w Mielcu;
- Decyzję Nr 26/2018 z dnia 26.06.2018 r. wydaną przez Wójta Gminy Mielec;
- Uzgodnienie Znak: RZ.2.4.434.15.2018.MK z dnia 15.06.2018 r. wydane przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie;
- Uzgodnienie Znak: PSGJA.ZMDZ.763B.018.01.19 z dnia 04.02.2019 r. wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle;
- Odpis Protokołu Nr GZ.6630.2.475.2018 z dnia 10.01.2019 r. z narady koordynacyjnej w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej wydany przez Starostę Powiatu Mieckiego;
- opinię geotechniczną podłoża gruntowego;
- aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1 : 1000;
- obowiązujące przepisy i zarządzenia;
- wizę lokalną w terenie.

3. Charakterystyczne dane obiektu budowlanego.

3.1. Przeznaczenie, funkcje i program użytkowy obiektu budowlanego.

Przedmiotowa inwestycja ma za zadanie kompleksowe i docelowe rozwiązanie i uporządkowanie spraw związanych z odprowadzaniem ścieków z terenów miejscowości Książnice, gmina Mielec.

3.2. Podstawowe parametry charakteryzujące wielkość obiektu budowlanego.

- Kanał sanitarny grawitacyjny z rur PVC SN8 SDR 34 o średnicy 200 x 5,9 mm i łącznej długości:	6110,0 m
- Kanał sanitarny grawitacyjny z rur PE 100 RC SDR 17 o średnicy 200 x 11,9 mm i łącznej długości:	23,0 m
- Kanał sanitarny grawitacyjny z rur PVC SN8 SDR 34 o średnicy 160 x 4,7 mm i łącznej długości:	644,0 m
- Kanał sanitarny ciśnieniowy z rur PE 100 SDR 17 o średnicy 110 x 6,6 mm i łącznej długości:	884,0 m
- Kanał sanitarny ciśnieniowy z rur PE 100 RC SDR 17 o średnicy 110 x 6,6 mm i łącznej długości:	26,0 m
- Kanał sanitarny ciśnieniowy z rur PE 100 RC SDR 17 o średnicy 90 x 5,4 mm i łącznej długości:	766,0 m
- Kanał sanitarny ciśnieniowy z rur PE 100 RC SDR 17 o średnicy 63 x 3,8 mm i łącznej długości:	70,0 m
- Studnie kanalizacyjne rewizyjne ϕ 1200 betonowe zabudowane na kanałach sanitarnych grawitacyjnych w ilości:	29 szt.
- Studnie kanalizacyjne rewizyjne ϕ 1000 betonowe zabudowane na kanałach sanitarnych grawitacyjnych w ilości:	210 szt.
- Studnie kanalizacyjne inspekcyjne ϕ 425 z tworzywa zabudowane na kanałach sanitarnych grawitacyjnych w ilości:	7 szt.
- Studnie kanalizacyjne rewizyjne ϕ 1500 betonowe zabudowane na kanałach sanitarnych ciśnieniowych w ilości:	1 szt.
- Studnie kanalizacyjne rozprężne ϕ 1000 z tworzywa zabudowane na kanałach sanitarnych ciśnieniowych w ilości:	6 szt.
- Studnie kanalizacyjne rozprężne ϕ 600 z tworzywa zabudowane na kanałach sanitarnych ciśnieniowych w ilości:	1 szt.

- Zasuwy żeliwne DN 100 kołnierzowe z obudową teleskopową i skrzynką do armatury	2 kpl.
- Zasuwy żeliwne DN 80 kołnierzowe z obudową teleskopową i skrzynką do armatury	4 kpl.
- Czyszczyk rewizyjny DN 100 z zaworem hydrantowym	1 szt.
- Zasuwy DN 100 nożowe z trzpieniem niewznoszącym	2 kpl.
- Przepompownia ścieków w zbiorniku z polimerobetonu ϕ 1500	2 kpl.
- Przepompownia ścieków w zbiorniku z polimerobetonu ϕ 1200	4 kpl.
- Przydomowa przepompownia ścieków w zbiorniku z PE ϕ 800	1 kpl.
- Rury osłonowe stalowe ϕ 355/8,8 mm	242,0 m
- Rury osłonowe stalowe ϕ 273/8,0 mm	222,0 m
- Rury osłonowe stalowe ϕ 219/6,3 mm	54,0 m

• **KANALIZACJA GRAWITACYJNA**

Kolektor	Rury PVC SN8 SDR 34 ϕ 200/5,9	Rury PE RC SDR 17 ϕ 200/11,9	Rury PVC SN8 SDR 34 ϕ 160/4,7	Studnie betonowe ϕ 1200 mm	Studnie betonowe ϕ 1000 mm	Studnie z tworzywa ϕ 425 mm
	[m]	[m]	[m]	[szt.]	[szt.]	[szt.]
„ S ”	298,0	-	30,0	-	12	-
„ E ”	1300,0	-	107,0	9	35	2
„ F ”	694,0	23,0	11,0	3	24	2
„ D ”	1770,0	-	269,0	11	63	3
„ G ”	582,0	-	54,0	1	21	-
„ W ”	1104,0	-	105,0	4	40	-
„ T ”	362,0	-	68,0	1	15	
RAZEM	6110,0	23,0	644,0	29	210	7

• **KANALIZACJA CIŚNIENIOWA**

Przepompownia ścieków	Kanał ciśnieniowy z rur				Studnia rewizyjna betonowa φ 1500	Studnia rozprężna z tworzywa φ 1000	Studnia rozprężna z tworzywa φ 600
	PE 100 SDR17 φ 110/6,6 mm	PE RC 100 SDR17 φ 110/6,6 mm	PE 100 SDR17 φ 90/5,4 mm	PE 100 SDR17 φ 63/3,8 mm			
	[m]	[m]	[m]		[szt.]	[szt.]	[szt.]
P1			373,0			1	
P2	538,0	26,0			1	1	
P3	346,0					1	
P4			68,0			1	
P5			231,0			1	
P6			94,0			1	
Ppś				70,0			1
RAZEM	884,0	26,0	766,0	70,0	1	6	1

• **PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW**

Przepompownia ścieków					Pierścień wyporowy	
Nr.	Materiał	Zabudowa	Średnica	Całkowita wysokość	średnica	wysokość
			[m]	[m]		
P1	polimerobeton	w terenie zielonym	1,20	4,75	2,00	0,57
P2	polimerobeton	w terenie zielonym	1,50	5,45	-	-
P3	polimerobeton	najazdowa	1,50	3,95	-	-
P4	polimerobeton	najazdowa	1,20	4,20	2,00	0,70
P5	polimerobeton	w terenie zielonym	1,20	4,30	2,00	0,40
P6	polimerobeton	najazdowa	1,20	4,40	2,00	0,46
Przydomowa przepompownia ścieków	tworzywo PE	w terenie zielonym	0,80	2,50	-	-

3.3. Opis istniejącego uzbrojenia oraz dotychczasowy sposób wykorzystania terenu.

Na terenie który obejmuje przedmiotowa inwestycja występuje zabudowa jednorodzinna i zagrodowa, a także działki nie zabudowane zlokalizowane wzdłuż istniejącej drogi powiatowej dróg gminnych oraz dróg wewnętrznych należących do prywatnych właścicieli. W zakresie uzbrojenia komunalnego występuje: gazociąg, linia napowietrzna elektryczna, kable energetyczne podziemne, podziemna linia telefoniczna, wodociąg, przyłącza wodociągowe do posesji. Ścieki z gospodarstw domowych i zakładów usługowych gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych i okresowo wywożone do oczyszczalni ścieków.

Część terenu objętego inwestycją położona jest w obszarze zagrożonym zalaniem wodami powodziowymi rzeki Wisłoki o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 100 lat oraz raz na 500 lat.

3.4. Sposób dostosowania obiektu budowlanego do krajobrazu i otaczającej zabudowy.

Przedsięwzięcie to w ramach branży instalacyjnej w minimalnym stopniu wpłynie na zmianę zagospodarowania terenu. Obiekty liniowe i studnie, po wykonaniu i odbiorze będą zasypane, a teren przywrócony do stanu pierwotnego. Pozostaną widoczne tylko włazy kanalizacyjne. Pokrywy włazów studzienek kanalizacyjnych, znajdujących się na terenie zalewowym ze specjalnymi zabezpieczeniami przeciwwalowymi.

Teren przepompowni P1, P2 i P5 ogrodzony. Zbiornik przepompowni wyniesiony o 0,20 m nad projektowaną powierzchnię terenu. Szafka sterownicza oraz wentylacja na płycie pokrywowej przepompowni.

Przepompownie ścieków P3, P4, P6 najazdowe całkowicie zasypane z widocznym włazem. Szafka sterownicza oraz wentylacja przepompowni zlokalizowane będą przy samej granicy pasa drogowego.

Naruszone, w trakcie budowy nawierzchnie i inne elementy zagospodarowania terenu zostaną odtworzone i przywrócone do stanu poprzedniej użyteczności, tereny zielone obsiane zostaną mieszanką traw.

Po zakończeniu robót budowlanych, zważywszy na zastosowanie nowoczesnych materiałów i wyrobów oraz rygorystyczne przestrzeganie przez wykonawcę reżimów technologicznych, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na środowisko niniejszej inwestycji. Na terenie objętym inwestycją nie przewiduje się usuwania drzew.

Po wybudowaniu kanalizacji sanitarnej dotychczasowy sposób wykorzystania terenu nie ulegnie zmianie.

3.5. Warunki gruntowo-wodne.

- warunki gruntowo - wodne pod sieć kanalizacji sanitarnej.

Zgodnie z przyjętą nomenklaturą geologiczną podłoże gruntowe budują mułki/mada rzeczna/, piaski i gliny pochodzenia rzeczno deluwialnego tarasów nadzalewowych 3,5-6,0 m nad poziom Wisłoki.

Usytuowanie obszaru na tarasie rzeki ma jednocześnie wpływ na poziom wód gruntowych związanych więzami hydraulicznymi z wahaniami rzeki poprzez stały poziom gruntów piaszczystych oraz wkładki piaszczyste w obrębie poziomu gruntów spoistych, /mady rzecznej;/ stąd wody gruntowe mają charakter lekko napiętych.

- warunki gruntowo - wodne pod przepompownie ścieków

Przepompownia P1.

Podłoże pod przepompownię buduje kompleks naprzemianległych warstw gruntów spoistych i sypkich:

- warstwę glebową pominięto w opisie z uwagi na obowiązek ponownego użycia w-wy przy odtworzeniu pierwotnej powierzchni terenu,
- 0,4-1,8 mppt. glina,
- 1,8-2,9 m, piasek drobny,
- 2,9-3,6 m glina,
- 3,6-4,1 m piasek drobny,
- 4,1-5,0 m ił.

Warunki wodne określono w miesiącu lipcu 2018 roku w okresie panującej suszy, a poziom zwierciadła wód gruntowych oceniono jako niski:

- I poziom nawiercony – 2,2 mppt. ustalony – 1,8 mppt. w piaskach drobnych, nawodnionych, zalegających pomiędzy dwoma poziomami słabo przepuszczalnych glin,
- II poziom nawiercony – 3,6 mppt. poziom ustalony – 2,2 mppt. w piaskach drobnych, nawodnionych, zalegających pomiędzy górnym poziomem glin i spągowym iłom.

Przepompownia P2.

- 0,0-0,4 mppt. warstwa glebowa do odtworzenia pierwotnej powierzchni terenu,
- 0,4-0,9 m piasek drobny,
- 0,9-5,0 m glina, glina pylasta i glina pylasta zwięzła.

Warunki wodne są limitowane cytowanymi warunkami gruntowymi, stąd brak stałego poziomu wód gruntowych:

- Sączenie (wyciek) wód na głębokości – 4,3 mppt.

Przepompownia P3.

Podłoże gruntowe pod przepompownię buduje kompleks gruntów o odmiennym układzie warstwowym:

- 0,0-0,2 mppt. gleba do odtworzenia powierzchni,
- 0,2-2,9 m glina,
- 2,9-5,0 m piasek średni.

Warunki wodne limituje warstwa piasków średnich tzw. podglinowa, nawodnionych, nie przewierconych poniżej 5 mppt:

- Zwierciadło nawiercone – 3,1 mppt., zwierciadło ustalone – 2,9 mppt. hydraulicznie związane z wodami powierzchniowymi rzeki Wisłoki.

Przepompownia P4.

Podłoże gruntowe pod przepompownię buduje kompleks naprzemianległych warstw gruntów sypkich i gliniastych:

- 0,0-0,2 mppt. warstwa glebowa do odtworzenia pierwotnej powierzchni terenu,
- 0,2-1,2 m glina pylasta,
- 1,2-1,6 m piasek drobny,
- 1,6-2,8 m glina,
- 2,8-3,3 m piasek średni,
- 3,3-3,8 m glina piaszczysta,
- 3,8-5,0 m il MW.

Warunki wodne określa układ warstw z gruntów spoistych i sypkich – mok i naw:

- Sączenie (wyciek) wód – 1,6 mppt.,
- Stały poziom wód gruntowych: zw. nawiercone – 2,8 mppt., zw. ustalone – 2,3 mppt.

Przepompownia P5 i P6.

Podłoże gruntowe pod przepompownię buduje kompleks naprzemianległych warstw gruntów sypkich i gliniastych:

- 0,0-0,3 mppt. warstwa glebowa do odtworzenia pierwotnej warstwy podłoża,
- 0,3-1,6 m glina pylasta,
- 1,6-2,2 m piasek drobny i pylasty,
- 2,2-3,0 m glina,

- 3,0-3,8 m piasek średni,
- 3,8-5,0 m il siwy.

Warunki wodne w podłożu określa wzajemny wielopoziomowy układ warstw gruntów spoistych i sypkich:

- Sączenie (wycieki) wód – 2,2 mppt.
- Stały poziom wód gruntowych w piaskach średnich: zw. nawiercone 3,0 mppt, zw. ustabilizowane 2,2 mppt.

Szczegółowo warunki gruntowo - wodne pod budowę kanalizacji sanitarnej zostały określone w sporządzonej w lipcu 2018 r. Dokumentacji Geotechnicznej.

4. Rozwiązania budowlane i techniczno instalacyjne.

4.1. Dane ogólne.

Zaprojektowano kanalizację sanitarną jako grawitacyjno - ciśnieniową z włączeniem do projektowanych w innym opracowaniu studni rewizyjnych na działkach nr ewid. 1365/2 w m. Podleszany i 269/2 w m. Książnice.

Kanały grawitacyjne ciężące do poszczególnych przepompowni ścieków oznaczono odpowiednio:

- Kanał o oznaczeniu *S* wraz z kanałami bocznymi odprowadza ścieki bytowo-gospodarcze z części m. Książnice poprzez projektowany w innym opracowaniu kolektor sanitarny do projektowanej przepompowni ścieków w m. Podleszany.
- Kanał o oznaczeniu *E* wraz z kanałami bocznymi odprowadza ścieki bytowo-gospodarcze z części m. Książnice do przepompowni ścieków P1. Przepompownia przepompowuje ścieki w kierunku projektowanego kolektora o oznaczeniu *S*.
- Kanał o oznaczeniu *F* wraz z kanałami bocznymi odprowadza ścieki bytowo-gospodarcze z części m. Książnice do przepompowni ścieków P2. Przepompownia przepompowuje ścieki w kierunku projektowanego kolektora o oznaczeniu *S*.
- Kanał o oznaczeniu *D* wraz z kanałami bocznymi odprowadza ścieki bytowo-gospodarcze z części m. Książnice do przepompowni ścieków P3. Przepompownia przepompowuje ścieki w kierunku projektowanego kolektora o oznaczeniu *E*.
- Kanał o oznaczeniu *G* wraz z kanałami bocznymi odprowadza ścieki bytowo-gospodarcze z części m. Książnice do przepompowni ścieków P4. Przepompownia przepompowuje ścieki w kierunku projektowanego kolektora o oznaczeniu *D*.

- Kanał o oznaczeniu *W* wraz z kanałami bocznymi odprowadza ścieki bytowo-gospodarcze z części m. Książnice do przepompowni ścieków P5. Przepompownia przepompowuje ścieki w kierunku projektowanego kolektora o oznaczeniu *G*.
- Kanał o oznaczeniu *T* wraz z kanałami bocznymi odprowadza ścieki bytowo-gospodarcze z części m. Książnice do przepompowni ścieków P6. Przepompownia przepompowuje ścieki w kierunku projektowanego kolektora o oznaczeniu *D*.

Kolektory główne kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano z rur PVC o średnicy ϕ 200 mm. z minimalnym spadkiem $i = 5\text{‰}$.

Wyjścia poza pas drogowy są projektowane od zaprojektowanej sieci kanalizacyjnej do granicy posesji. Przewiduje się wykonać je z rur PVC o średnicy ϕ 160 mm z minimalnym spadkiem $i = 15,0\text{‰}$.

Zaprojektowane zagłębienia studzienek i kanałów pozwolą na zachowanie strefy przemarzania oraz uniknięcie kolizji z infrastrukturą podziemną. Na projektowanym kanale sanitarnym grawitacyjnym przewiduje się wykonanie typowych studzienek przelotowych, połączeniowych i kaskadowych betonowych o średnicy ϕ 1200 mm i ϕ 1000 mm. Studnie stosowane będą na całej długości kanałów dla umożliwienia zmiany kierunków, spadków i oczyszczania kanałów.

Część studzienek ze względu na ograniczoną ilość miejsca na ich zabudowę projektuje się jako wykonane z tworzywa o średnicy ϕ 425 mm.

Kolektory tłoczne zaprojektowano z rur PE o średnicy ϕ 110 mm i ϕ 90 mm. Do okresowego czyszczenia rurociągu zaprojektowano posadowienie studni rewizyjnych betonowych wykonanych na bazie studni betonowej ϕ 1500 ze ślepą kinetą z umieszczonym wewnątrz czyszczakiem rewizyjnym z zaworem hydrantowym. Jako zakończenie kanałów ciśnieniowych od projektowanych sieciowych przepompowni ścieków zaprojektowano montaż studzienek rozprężnych zbudowanych na bazie studni PE ϕ 1000 ze specjalnie uformowaną kinetą.

Przejścia poprzeczne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej pod drogami o nawierzchni asfaltowej wykonane zostaną metodą przecisku bądź przewiertu w rurach osłonowych stalowych.

Przejścia poprzeczne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej pod rowami melioracyjnymi i przepustami wykonane zostaną metodą przecisku bądź przewiertu w rurach osłonowych stalowych.

Odcinki kanalizacji grawitacyjnej $F_{16} - F_{17}$ oraz kanalizacji tłocznej od przepompowni ścieków P2 pomiędzy pkt 13 i 14 wykonane zostaną metodą przewiertu sterowanego rurami przewodowymi PE RC.

Przepompownie ścieków P1, P2 i P5 zostały zaprojektowane w terenie ogrodzonym, utwardzonym w zbiorniku z polimerobetonu o średnicy P1 i P5 - ϕ 1200 mm, P2 - ϕ 1500 mm.

Przepompownie ścieków P3, P4 i P6 zostały zaprojektowane jako najazdowe w zbiorniku z polimerobetonu o średnicy P4 i P6 - ϕ 1200 mm, P3 - ϕ 1500 mm.

4.2. Trasa kanalizacji sanitarnej.

Trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania na planie zagospodarowania terenu. Projektowane kanały sanitarne grawitacyjne i ciśnieniowe zlokalizowane zostały w większości w działkach budowlanych i rolnych stanowiących własność prywatną oraz w pasach drogowych dróg gminnych i powiatowych objętych przedmiotową inwestycją.

4.3. Prace ziemne i odwodnienie wykopów.

4.3.1. Roboty ziemne

Pod zabudowę kolektorów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej przewidziano wykonanie wykopu otwartego, wąskoprzestrzennego umocnionego.

Wykopy wykonać mechanicznie o ścianach pionowych do głębokości 0,2 m. powyżej projektowanej rzędnej dna kanału. Ostatnie 0,2 m. wykopy ręczne do żądanej rzędnej. Przy konieczności wymiany gruntu podsypki wykopy przegłębić mechanicznie o 0,15 m od rzędnej dna kanału i wykonać podsypkę z piasku. Wykopy ręczne obowiązują również przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem minimum 1,0 m. przed i 1,0 m. za kolidującym uzbrojeniem.

Dla wykopów o głębokości powyżej 1,0 m - ściany wykopu zabezpieczyć szalunkiem.

W miejscach, gdzie projektowana kanalizacja przechodzi pod istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia rzeczywistej głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia.

Prace ziemne i odwodnieniowe należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Jest to szczególnie ważne w obrębie piasków nawodnionych, których parametry wytrzymałościowe, pod wpływem np. wstrząsów mechanicznych, mogą ulec obniżeniu. Wykopy należy chronić również przed zalewaniem wodą i zamarzaniem. Rozmoczony lub rozrobiony grunt należy dogęścić lub usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaszczysto – żwirową. Wykonane wykopy należy bezwzględnie oznaczyć i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych wykopy oznakować lampami świecącymi w kolorze czerwonym. Wykonawca jest

zobowiązany do ochrony i zabezpieczenia znajdujących się na terenie inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych.

4.3.2. Przygotowanie podłoża

Dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych oraz zniwelować. Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na odwodnionym podłożu z zagęszczonego piasku o wysokości 0,15 m. Budowę należy prowadzić zgodnie z projektowanymi spadkami.

4.3.3. Odwodnienie wykopów

Roboty montażowe muszą być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. Odwodniony stan podłoża pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz, jak też utrzymanie przewidzianych projektem spadków kanału. Jeżeli wystąpi napływ wody gruntowej do wykopu należy ją odpompowywać z dna wykopu pompą spalinową lub elektryczną. Przy dużym napływie wody gruntowej do wykopu należy zastosować odwodnienie wgłębne wykopu tj. za pomocą zestawu igłofiltrów. Ilość igłofiltrów, ich rozstaw, głębokość zapuszczania oraz ilość pracujących agregatów pompowych pracujących jednocześnie należy dostosować do rzeczywistych warunków na budowie. Odwodnienie uzależnić od aktualnych warunków gruntowo – wodnych oraz bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi lub na istniejącą infrastrukturę techniczną znajdującą się w pobliżu wykopów.

4.3.4. Posadowienie kanalizacji grawitacyjnej.

Przewody z rur PVC-U układać przy temperaturze powietrza 0⁰ do + 30⁰C, jednak z uwagi na znaczną rozszerzalność i kruchość tworzywa w niskich temperaturach połączenia rur jak i inne prace montażowe należy wykonywać w temperaturze od +5⁰C. Rury układać na przygotowanym i wyrównanym podłożu. Operacja układania przewodu składa się z:

- wstępnego rozmieszczenia rur na dnie wykopu;
- wykonywaniu złącz przez wciśnięcie bosego końca w kielich rury, przy czym rura kielicha powinna być uprzednio zestabilizowana przez wykonanie obsypki – warstwy ochronnej z wyłączeniem odcinków połączeń rur. Osie łączonych odcinków rur muszą znajdować się na jednej prostej.

Warstwa obsypki stabilizująca przewód powinna być starannie ubita z obu stron przewodu z zachowaniem ostrożności przy zagęszczaniu gruntu nad przewodem. Złącza rur powinny zostać odkryte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.

Trasę, rzędne, materiał oraz spadki kanału sanitarnego pokazano na planie zagospodarowania terenu i profilach podłużnych, znajdujących się w części graficznej niniejszego opracowania.

Przyjęte średnice kanałów grawitacyjnych zapewnią prawidłowy odbiór ścieków z rejonu objętego niniejszym opracowaniem.

Warunki montażu powinny być zgodne z następującymi normami:

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,

4.3.5. Posadowienie rurociągów ciśnieniowych.

Rurociągi ciśnieniowe od przepompowni ścieków zaprojektowano częściowo równolegle do osi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w odległości min. 0,8 – 1,0 m od niej. Dla bezpieczeństwa realizacji i eksploatacji należy go zrealizować w odrębnym wykopie po zasypaniu wykopu kanalizacji grawitacyjnej.

Rury PE dzięki niskiej wadze są bardzo łatwe w montażu i odporne na trudne warunki gruntowo – wodne. Roboty montażowe należy wykonać w suchym wykopie. Całość wykopu wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury powinny być układane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce piaskowej i obsypywane zagęszczanymi warstwami gruntu. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. Przewody i kształtki należy łączyć ze sobą za pomocą zgrzewania doczołowego. Zgrzewanie czołowe polega na łączeniu części (rura/złączka, rura/rura, złączka /złączka) przez nagrzanie końcówek do właściwej temperatury i dociśnięcie, bez stosowania materiału dodatkowego. Zgrzewane mogą być tylko materiały tego samego rodzaju. Grubość ścianek łączonych elementów winny ze sobą korespondować; łączyć można tylko części z tej samej klasy ciśnienia. Strefę zgrzewania należy chronić przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych takich jak mgła, , deszcz, śnieg lub wiatr. Zgrzewanie można prowadzić przy temperaturze powyżej 0⁰C do 45⁰C. Przy temperaturach poniżej 0⁰C lub powyżej 45⁰C należy podjąć odpowiednie środki w celu zapewnienia właściwej temperatury w strefie zgrzewania. Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację geodezyjną oraz próbę szczelności. Kanał należy zakończyć w projektowanej studni rozprężnej z tworzywa PE. Całość robót wykonać zgodnie z instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Trasę, rzędne, materiał oraz spadki kanału ciśnieniowego pokazano na planie zagospodarowania terenu i profilach podłużnych, znajdujących się w części graficznej niniejszego opracowania.

Przyjęte średnice kanałów ciśnieniowych zapewnią prawidłowy odbiór ścieków z rejonu objętego niniejszym opracowaniem oraz z obszarów planowanych w perspektywie do przyłączenia poprzez tę sieć. Warunki montażu powinny być zgodne z następującymi normami:

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,

4.3.6. Próby szczelności przewodów.

Próbie szczelności kanałów sanitarnych grawitacyjnych wykonać zgodnie PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

W odbiorze na szczelność przewodów z rur kanałowych występują dwa rodzaje prób:

- próba na eksfiltrację wody z przewodu,
- próba na infiltrację wody do przewodu.

Po zmontowaniu rurociągów kanalizacji ciśnieniowej wykonać próbę szczelności przewodów.

4.3.7. Zasypanie rurociągów i zagęszczenie gruntu

Zagęszczanie gruntu w wykopach wykonywać warstwami o grubości odpowiedniej dla zastosowanego sprzętu zagęszczającego.

Zasyp rurociągów w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rurociągu o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu,
- warstwy do powierzchni terenu.

Zasyp rurociągów przeprowadza się w trzech etapach :

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach;
- etap II - po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;
- etap III - zasyp wykopu gruntem, warstwami, z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań ścian wykopu.

Przy zasypywaniu przewodów należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $a=0,98 - 1,0$ (podsypka, obsypka i zasypka). Po zasypaniu wykopów należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu. Dla gruntów nienośnych i słabonośnych lub dla których nie ma możliwości uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia należy zastosować całkowitą wymianę gruntu.

Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia wykopu. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką umocnień ścian wykopu.

Rozebranie umocnienia ścian powinno następować z zachowaniem ostrożności - równolegle z zasypką ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu.

4.3.8. Posadowienie studni kanalizacyjnych.

W przypadku posadowienia studni kanalizacyjnych betonowych na gruntach sypkich wystarczy tylko dodatkowe dogęszczenie gruntu w strefie montażu studzienki. W przypadku studni zabudowywanych w jezdni zagęszczanie wykonać należy bardzo starannie z zastosowaniem ciężkich zagęszczarek. Jest to niezbędne ponieważ koła pojazdów najeżdżające na pokrywy studzienek posadowionych na słabo zagęszczonym podłożu powodowałyby jego dodatkowe zagęszczanie i osiadanie studzienki. Po dokładnym zagęszczeniu rzędna podłoża pod studzienkę powinna być taka aby rzędna kinety studzienki była wyższa od rzędnej dna przewodu (o około 10 mm). Nie należy dopuszczać do przegłębiania wykopu, jeżeli wystąpi taka sytuacja właściwy poziom dna uzyskać należy przez ułożenie warstwy żwiru i jego staranne zagęszczenie lub ułożenie warstwy piasku stabilizowanego cementem (proporcje około 1 : 10).

W przypadku posadawiania studzienek na gruntach spoistych o zadowalającej nośności (grunty w stanie zwartym, półzwartym i twardoplastycznym), wykop pod studzienkę należy pogłębić o około 25 cm, a usunięty grunt spoisty zastąpić żwirem, pospółką lub dobrze zagęszczalnym piaskiem.

W przypadku posadawiania studzienek na słabych gruntach (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym) słaby grunt należy częściowo zastąpić piaskiem stabilizowanym cementem.

W przypadku konieczności zastosowania kaskad na długości kanału, włączenia kanału bocznego do zbiorczego, dla różnicy wysokości: $50\text{cm} < h < 400\text{cm}$, połączenie wykonać z zastosowaniem elementów PVC. Rurę spustową umieścić na zewnątrz studzienki. Całość obetonować.

Studzienki inspekcyjne z tworzywa z uwagi na swoje niewielkie wymiary nie wymagają poszerzania wykopów ponad niezbędne minimum potrzebne do ułożenia przewodu kanalizacyjnego. Kinetę układa się poziomo na warstwie 5-10 cm nie zagęszczonej podsypki piaskowej stanowiącej warstwę wyrównawczą dna wykopu. Na podsypkę i zasypkę można stosować grunt rodzimy pod warunkiem spełnienia wymagań stawianych wobec podsypek i obsypek piaskowych. Po zmontowaniu studzienkę zasypać gruntem sypkim, łatwo zagęszczającym się. Zasypywać równomiernie na całym obwodzie rury trzonowej. Zagęszczenia zasypki dokonywać warstwami nie grubszymi niż 30 cm. zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego.

4.3.9. Posadowienie przepompowni ścieków.

Wykopy pod zbiornik wykonywać otwarte, zabezpieczone ścianką szczelną oraz rozporami stalowymi, rozmieszczonymi równomiernie na wysokości wykopu. Ramy rozporowe zabezpieczyć przed ich obniżaniem.

Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych po posadowieniu przepompowni należy wykonać pierścień wyporowy z betonu o wymiarach podanych na załączonych rysunkach.

Głębienie wykopu wykonywać mechanicznie, tj. przy użyciu koparki z osprzętem chwytakowym. Po osiągnięciu projektowanego poziomu dna wykopu, należy na nim ułożyć 30 cm grubości warstwę filtracyjną ze żwiru, pospółki lub grysłu kwarcowego 5 –8 mm w celu odprowadzenia dopływającej ewentualnie do wykopu wody gruntowej do studzienki zbiorczej zlokalizowanej w narożniku wykopu. Po wykonaniu wykopu zbiornik posadowić na podsypce lub na chudym betonie.

Zasypkę wykopu wykonywać ziemią wydobytą z wykopu i zagęszczać mechanicznie każdą warstwę o grubości 20 –30 cm do 90 – 100% wg. Proctora.

Odwóz nadmiaru ziemi, samochodami – wywrotkami.

4.3.10. Posadowienie przydomowej przepompowni ścieków.

Przepompownie przeznaczone są do lokalizacji poza ciągiem komunikacyjnym.

Na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 15 cm stanowiącą równocześnie fundament dla studni, na którym należy położyć podłoże z zagęszczonego piasku grubości 0,20 m stanowiące warstwę wyrównawczą dna wykopu.

Zbiornik przepompowni przydomowej posadowić poziomo. Na podsypkę i zasypkę można stosować grunt rodzimy pod warunkiem spełnienia wymagań stawianych wobec podsypek i obsypek piaskowych. Po zmontowaniu przepompownię zasypać gruntem sypkim, łatwo zagęszczającym się. Podczas zasypywania zbiornika należy cały czas zagęszczać odpowiednio grunt wokół zbiornika. Zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego.

5. Rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych.

5.1. Włączenia do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej.

Projektowany system kanalizacji sanitarnej włączony zostanie do projektowanych w innym opracowaniu studni rewizyjnych na działkach nr ewid. 1365/2 w m. Podleszany i 269/2 w m. Książnice.

5.2. Montaż kanału sanitarnego grawitacyjnego.

Projektowane kanały grawitacyjne należy wykonać z rur oraz kształtek typu PVC-U litych jednorodnych szereg ciężki „S” SN8 (SDR 34) o średnicach ϕ 200/5,9 mm, ϕ 160/4,7 mm dołączenia na uszczelkę wargową odporną na działanie substancji występujących w ściekach, a także agresywne oddziaływanie wód gruntowych.

Na odcinkach gdzie kanalizacja będzie wykonywana metodą przewiertu sterowanego należy zastosować rury PE RC SDR 17 o średnicy ϕ 200/11,9 mm dołączenia metodą zgrzewania doczołowego.

Na projektowanym kanale sanitarnym o średnicy ϕ 200 mm przewiduje się wykonanie typowych studzienek rewizyjnych przelotowych, połączeniowych i kaskadowych o średnicy ϕ 1200 mm i ϕ 1000 mm betonowych oraz studzienek inspekcyjnych z tworzywa o średnicy ϕ 600 mm.

Studnie żłazowe 1000 i 1200 wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 1917;2004. Stosować studnie prefabrykowane z elementów betonowych, składające się z podstawy studni (dennicy) z kinetą, wykonanej jako monolityczny odlew z betonu samozagęszczalnego (SCC), formowane wraz z przejściami szczelnymi, spocznikiem i kinetą w jednym cyklu produkcyjnym, z dokładnością posadowienia przejść do 1mm po obwodzie (alternatywnie zintegrowana uszczelka, wyprofilowane gniazdo, przejście szczelne) w jednym cyklu produkcyjnym.

Cechy studni

- Nasiąkliwość betonu: $\leq 5\%$
- stopnie żłazowe powlekane
- pozostałe parametry zgodnie z PN-EN 1917;2004

Przykrycie studzienek kanalizacyjnych - pierścień odciążający oraz żelbetowa płyta pokrywowa (w terenach ruchu kołowego) lub zwężka redukcyjna tzw. konus (w terenach zielonych, bez obciążenia ruchu kołowego) o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN;

Właz żeliwny o średnicy D 600 mm (poza pasami drogowymi dopuszcza się montaż włazów żeliwnych z wypełnieniem betonowym). Klasę włazu dostosować do przewidzianego obciążenia w miejscu usytuowania studni. W ciągach komunikacyjnych o ruchu kołowym, utwardzonych poboczach oraz obszarach parkingowych włazy kanałowe klasy D400. Pokrywy włazów studzienek kanalizacyjnych, znajdujących się na terenie zalewowym ze specjalnymi zabezpieczeniami przeciwwzalewowymi.

Studnie inspekcyjne o średnicy ϕ 425 mm, projektuje się z gotowych elementów, łączonych na uszczelki gumowe z kinetą dostosowaną do średnicy kanałów dopływowych i odpływowych oraz kąta ich włączenia.

Dane techniczne studzienki ϕ 425mm:

- studzienki niewłazowe
- średnica wewnętrzna trzonu – 425 mm
- żebrowanie powierzchni bocznej kinet
- możliwość wykonywania dodatkowych podłączeń powyżej kinety: wkładki in situ ϕ 110 oraz ϕ 160
- karbowana rura trzonowa
- możliwość regulacji położenia zwieńczenia studzienki: różna w zależności od jego typu -
- możliwość stosowania przy bardzo wysokim poziomie wody gruntowej
- zwieńczenia z rurą teleskopową pozwalające na płynną regulację wysokości studzienki
- klasa obciążeń (wg PN-EN 124:2000): D400

Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych wykonać z teleskopowym adapterem do włazów. Właz kanałowy systemowy dostosowany do przewidzianego obciążenia w miejscu usytuowania studni, z uszczelkami gumowymi – szczelny.

5.3. Montaż kanału sanitarnego ciśnieniowego.

Kanalizację ciśnieniową projektuje się z rur PE 100 SDR 17 (PN 10) o średnicy ϕ 110/6,6 mm, ϕ 90/5,4 mm i ϕ 63/3,8 mm oraz kształtek: kolan, redukcji, tulei kołnierзовych tej samej klasy.

Na odcinkach gdzie kanalizacja będzie wykonywana metodą przewiertu sterowanego należy zastosować rury PE RC SDR 17 o średnicy ϕ 110/6,6 mm do łączenia metodą zgrzewania doczołowego.

Pionowa lokalizacja rurociągu jest uzależniona od przebiegu terenu i wynika z zasady prowadzenia rurociągu poziomo pod powierzchnią terenu na odpowiednich głębokościach z uwzględnieniem kolizji z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu.

Na kanałach wychodzących z przepompowni w bezpośredniej jej bliskości zamontować zasuwy odcinające DN 100, DN 80 żeliwne, owalne bezdławikowe miękkouszczelniające epoksydowane kołnierzowe z obudową ziemną sztywną i skrzynką uliczną. Zasuwy należy posadowić na blokach podporowych. Do połączeń kołnierzowych należy stosować śruby ze stali nierdzewnej. Zasuwy należy wyprowadzić do poziomu terenu stosując obudowy teleskopowe wykonane z polipropylenu lub polietylenu. Obudowy należy zabezpieczyć skrzynkami żeliwnymi do armatury wodociągowej, wokół skrzynek wykonać opaskę z betonu B-15.

W celu umożliwienia przeczyszczania (płukania) rurociągu tłoczego od przepompowni P2 przewiduje się zamontowanie łącznika rewizyjnego z odejściem hydrantowym. Czyszczak zamontowany zostanie w studzience rewizyjnej **S_{RE1}**, betonowej ϕ 1500 pomiędzy dwoma zasuwami kołnierzowymi nożowymi.

Przykrycie studzienki kanalizacyjnej rewizyjnej - zwężka redukcyjna tzw. konus (w terenach zielonych, bez obciążenia ruchu kołowego) o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN. Właz żeliwny o średnicy D 600 mm żeliwny z wypełnieniem betonowym, szczelny. Klasę włazu dostosować do przewidzianego obciążenia w miejscu usytuowania studni.

Zestawienie armatury zainstalowanej w studni rewizyjno-czyszczakowych:

- czyszczak rewizyjny z odejściem hydrantowym DN 100 – 1 szt.
- zasuwa nożowa kołnierzowa z trzpieniem niewznoszącym DN 100 – 2 szt.
- połączenie kołnierzowe dla rur PE DN 100 – 2 szt.
- przejście szczelne tulejowe dla rur PE DN 100 – 2 szt.

Parametry czyszczaka rewizyjnego z zaworem hydrantowym:

- ciśnienie robocze max. 1,6 MPa
- średnica DN 100
- nasada hydrantowa (NH) 52
- długość zabudowy 500 mm
- okno rewizyjne 250/100 mm
- materiał- czyszczak żeliwo sferoidalne pokryte farbą epoksydową
- materiał – zawór hydrantowy odlew aluminiowy – stop AK11, wrzeciono – Mo58
- zawór hydrantowy wkręcany z adaptorem wykonanym ze stali kwasoodpornej OH18N

Łącznik rewizyjny zamontowany zostanie pomiędzy dwoma zasuwami kołnierzowymi nożowymi. Zasuwy odcinające miękkouszczelniające nożowe z niewznoszącym się wrzecionem. Obsługa za pomocą kółka ręcznego. Jednoczęściowy korpus, maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa, trzpień

nierdzewny z walcowanym gwintem, nóż ze stali nierdzewnej 304, korpus żeliwny. Wszystkie elementy są zabezpieczone przed korozją.

Kanał ciśnieniowy zakończony zostanie studnią rozprężną o średnicy ϕ 1000 mm, ϕ 1600 mm ze specjalnie uformowaną kinetą do wytracania energii. Studnie wyposażone w filtry gazów odlotowych (biofiltry).

Studnie rozprężne o średnicy ϕ 1000 mm, projektuje się z gotowych elementów, łączonych na uszczelki gumowe ze specjalnie uformowaną kinetą.

5.4. Przydomowa przepompownia ścieków.

Posesja na działce nr ewid 773/4 zostanie przyłączona do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z zastosowaniem przydomowej przepompowni ścieków.

Parametry techniczne przydomowych przepompowni:

- zbiornik kpl. PE ϕ 800x2500 z wjazdem lekkim z polietylenu, z wejściem pod rurę kanalizacyjną PVC160 i wyjściem pod rurę 2”;
- armatura kpl. 1 x Dn 50 (zawór zwrotny kulowy, zawór kulowy odcinający, zwiesie hakowe, nasada strażacka ϕ 52 itd);
- układ sterowania wraz z pływakowymi wskaźnikami poziomu (wyłącznik różnicowo prądowy, zasilacz 24V, wyłącznik silnikowy, wyłącznik główny, gniazdo 230V, licznik czasu pracy pompy, sygnalizator optyczny, przełącznik pracy automatycznej i ręcznej).
- pompa do ścieków o mocy 1,1 kW i zasilaniu trójfazowym, przyłączy tłoczne 2”, kabel L=10 mb, przełot pompy swobodny ϕ 50, wirnik typu Vortex. Pompa zostanie zamontowana w sposób umożliwiający jej wyjęcie i opuszczenie bez konieczności wchodzenia do wnętrza zbiornika.

Automatyczną pracę pompowni steruje sterownik w oparciu o sygnały uzyskiwane z wyłączników pływakowych. Stany awaryjne przepompowni (przepełnienia, przeciążenia, awarie pompy, zasilania lub wyłączników pływakowych) komunikowane są optycznie na wyświetlaczu LCD sterownika poprzez miganie wyświetlacza i akustycznie przez brzęczyk.

W wybranym i przygotowanym miejscu należy umieścić zbiornik, podłączając następnie kanał doprowadzający ścieki, zewnętrzną instalację tłoczną i rurę osłonową do poprowadzenia przewodów silnika pompy i wyłącznika pływakowego. Następnie należy zamontować w zbiorniku pompę wraz z armaturą wewnętrzną i przeprowadzić rurą osłonową przewody silnika pompy i wyłącznika pływakowego od zbiornika do szafy zasilającej. Należy pamiętać, że standardowa długość przewodu silnika pompy i długość przewodu wyłącznika pływakowego wynosi 10 m.

Jeżeli długość przewodów jest niewystarczająca, należy zamówić wykonanie z dłuższymi przewodami. Przewody należy podłączyć pod odpowiednie zaciski w szafie zasilającej.

Przykanalik PVC ϕ 160 wsunąć do otworu zbiornika z uszczelką na głębokość 10 cm. Upewnić się czy uszczelka jest na swoim miejscu i nie podwinęła się. Całość rurociągu doprowadzającego ścieki do pompowni musi być całkowicie szczelna.

Wentylację przydomowych przepompowni zrealizować poprzez kominki wentylacyjne zamontowane na odgałęzieniu na rurze osłonowej przewodów elektrycznych wychodzącej z przepompowni.

5.5. Montaż sieciowych przepompowni ścieków.

5.5.1. Lokalizacja projektowanych sieciowych przepompowni ścieków.

W celu odprowadzenia ścieków z projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się 6 przepompowni ścieków zlokalizowane odpowiednio:

- przepompownia ścieków P1 na działce nr 153/1 w m. Książnicy;
- przepompownia ścieków P2 na działce nr 94/6 w m. Książnicy;
- przepompownia ścieków P3 na działce nr 1022 w m. Książnicy;
- przepompownia ścieków P4 na działce nr 1125 w m. Książnicy;
- przepompownia ścieków P5 na działce nr 806 w m. Książnicy;
- przepompownia ścieków P6 na działce nr 863/47 w m. Książnicy;
-

Ogólną lokalizację przepompowni zawiera orientacja zaś szczegółową – plan zagospodarowania terenu.

5.5.2. Dobór i parametry poszczególnych przepompowni ścieków.

Do obliczenia ilości ścieków dopływających do przepompowni przyjęto średni odpływ ścieków w ilości $0,12 \text{ m}^3/\text{M}\cdot\text{d}$ oraz współczynniki nierównomierności odpływu: dobowy $N_d = 1,3$, godzinowy $N_h = 2,0$. Założono również zwiększenie ilości ścieków dopływających do przepompowni o 15 % dla okresu perspektywicznego.

UWAGA: Parametry pomp są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganej wydajności, a druga stanowiła 100% czynną rezerwę.

Dla takich założeń dobrano następujące przepompownie ścieków:

• **Przepompownia ścieków P1.**

Do przepompowni ścieków P1 dopływać będą ścieki z budynków podłączonych do kolektora "E" w ilości $Q_{\max.h} = 0,53 \text{ l/s}$. Dalej ścieki systemem tłocznym zostaną wprowadzone poprzez studnię rozprężną do projektowanego kolektora o oznaczeniu "S".

- Ilość ścieków dopływających do przepompowni wynosi $0,53 \text{ l/s}$;
- Geometryczna wysokość podnoszenia: $2,30 \text{ m}$;
- Straty w rurociągu i pionie tłocznym: $4,64 \text{ m}$;

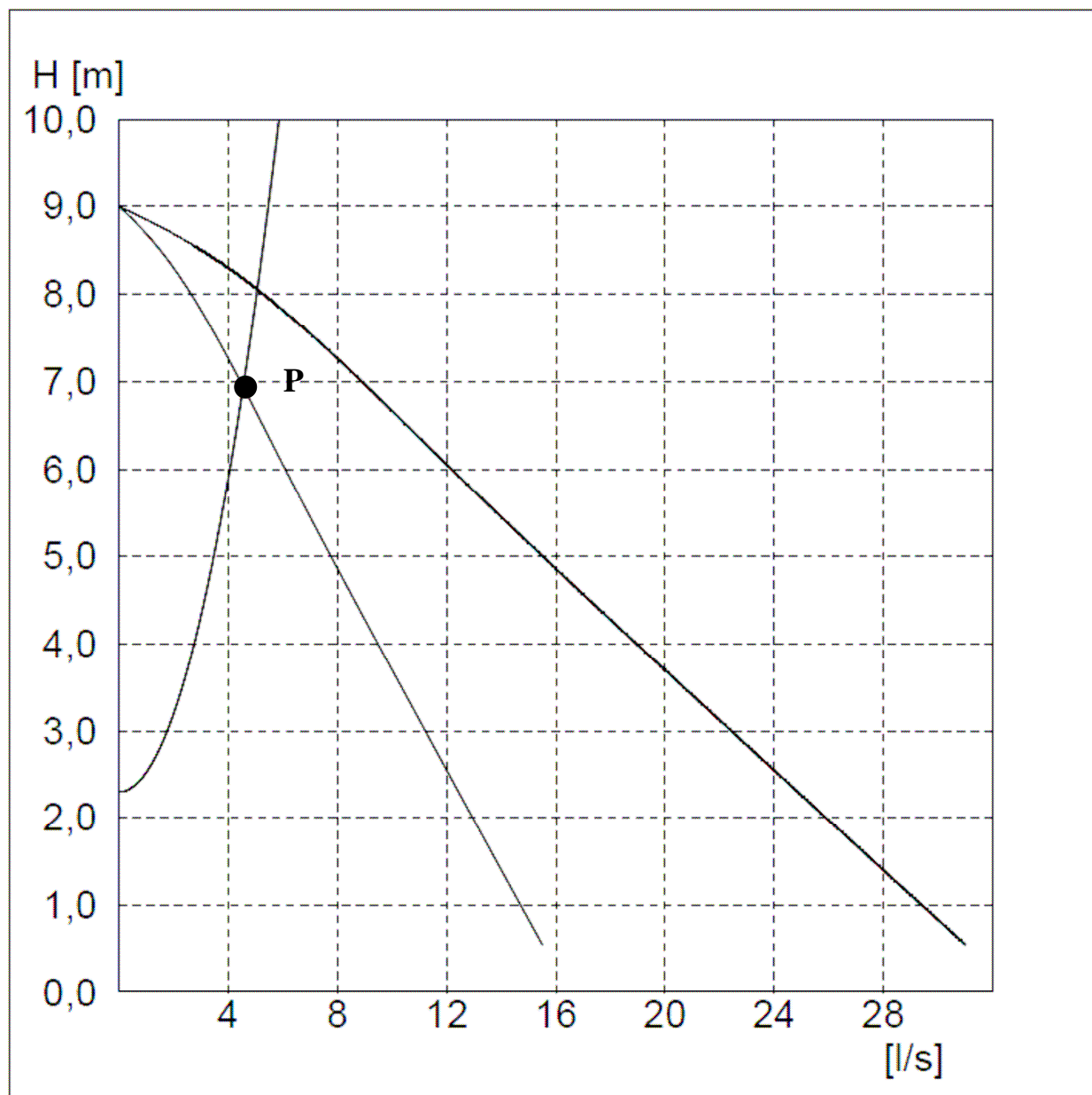
Dobrano przepompownię o następujących parametrach:

W zbiorniku zamontowane będą dwie pompy zatapialne pracujące przemiennie z silnikiem elektrycznym o mocy $1,1 \text{ kW}$. Punkt pracy pompy: $Q = 4,54 \text{ l/s}$, $H_m = 6,94 \text{ m s.t. w.}$

Szczegółowe obliczenia doboru pomp i przepompowni załączono poniżej.

Dane przepompowni			Typ pompy:					
Maksymalny dopływ ścieków	Qs	0,53 [l/s]						
Rzędna terenu	Rt	171,20 [m]						
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn1	167,80 [m]						
Średnica rurociągu dopływowego	D1	200,00 [mm]						
Kąt rurociągu dopływowego	α 1	90 [°]						
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn2	168,30 [m]						
Średnica rurociągu dopływowego	D2	200,00 [mm]						
Kąt rurociągu dopływowego	α 2	270 [°]						
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn3	brak [m]						
Średnica rurociągu dopływowego	D3	brak [mm]						
Kąt rurociągu dopływowego	α 3	brak [°]						
Rzędna osi rurociągu tłocznego	Rrt	169,20 [m]						
Rzędna kolektora tłocznego	Rkt	169,50 [m]						
Ciśnienie w kolektorze tłocznym	p _{kt}	0,00 [MPa]						
Rzędna posadowienia	Rp	166,65 [m]						
Zbiornik			Wydajność nominalna			8,00 [l/s]		
Wysokość zbiornika	H _z	4,75 [m]	Nominalna wysokość podnoszenia			4,80 [m]		
Średnica zbiornika	D _w	1,20 [m]	Nominalna moc silnika napędowego			1,10 [kW]		
			Obroty pompy			1405,00 [obr/min]		
			Dopuszczalna liczba włączeń pompy			15,73 [1/h]		
			Liczba włączeń pompy w przepompowni			3,72 [1/h]		
			Rzędna poziomu alarmowego			R _a	167,80 [m]	
			Rzędna górnego poziomu ścieków			R _{max}	167,40 [m]	
			Rzędna dolnego poziomu ścieków			R _{min}	167,20 [m]	
			Rzędna dna zbiornika			R _d	166,80 [m]	
			Objętość retencyjna czynna			v _{ret}	0,23 [m ³]	
			Czas napełniania			T _p	7,11 [min]	
			Wysokość retencyjna			h	0,20 [m]	
			Zapas alarmowy			G	0,40 [m]	
Rzeczywiste parametry pracy			1 pompa		2 pompy			
Wydajność całkowita przepompowni			4,54		5,07 [l/s]			
Wydajność pompy			4,54		2,54 [l/s]			
Rzeczywista wysokość podnoszenie			6,94		8,05 [m]			
Całkowita moc pobierana z sieci			1,40		2,36 [kW]			
Sprawność agregatu			0,22		0,17 [-]			
Czas pompowania			0,94		0,83 [min]			
Zużycie jednostkowe energii			0,0860		0,1292 [kWh/m ³]			
Koszt jednostkowy			0,0258		0,0388 [PLN/m ³]			
Elementy układu tłocznego			Wydajność obliczeniowa Q=		4,54 [l/s]		Pracuje 1 pompa	
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]			
Pion	Pion tłocz 80 kompl	1	80,00	0,06	0,90			
1	Rura PE 90x5,4	373	79,2	4,58	0,92			
			Wydajność obliczeniowa Q=		5,07 [l/s]		Pracują 2 pompy	
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]			
Pion	Pion tłocz 80 kompl	2	80,00	0,02	0,50			
1	Rura PE 90x5,4	373	79,2	5,73	1,03			

Charakterystyka pomp w przepompowni ścieków P1



• Przepompownia ścieków P2.

Do przepompowni ścieków P2 dopływać będą ścieki z budynków podłączonych do kolektora "F" w ilości $Q_{\max,h} = 0,35$ l/s oraz ścieki z przepompowni P3 w ilości $Q_{\max,h} = 4,70$ l/s. Dalej ścieki systemem tłocznym zostaną wprowadzone poprzez studnię rozprężną do projektowanego kolektora o oznaczeniu "S".

- Ilość ścieków dopływających do przepompowni wynosi 5,05 l/s;
- Geometryczna wysokość podnoszenia: 3,05 m;
- Straty w rurociągu i pionie tłocznym: 8,54 m;

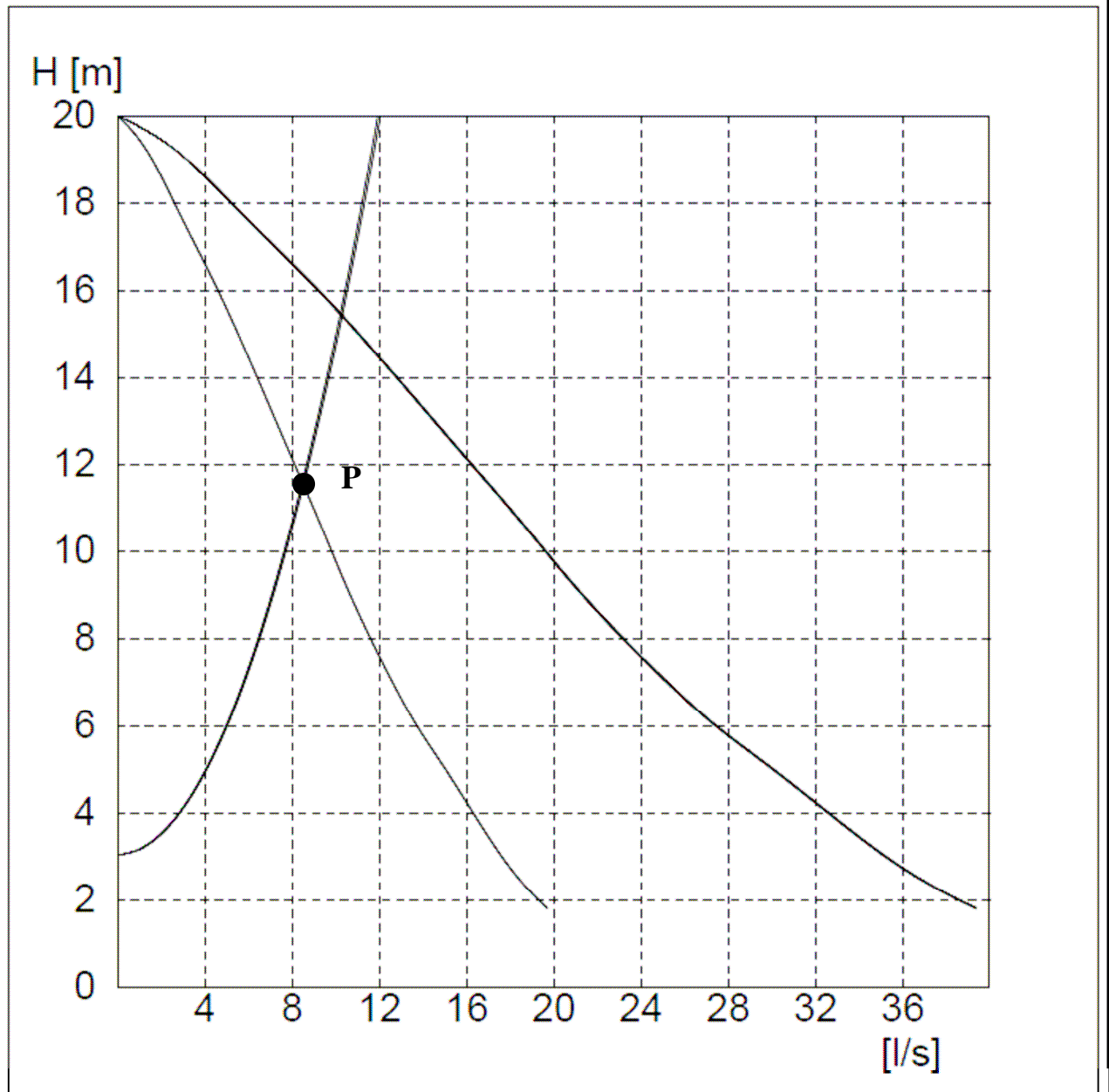
Dobrano przepompownię o następujących parametrach:

W zbiorniku zamontowane będą dwie pompy zatapialne pracujące przemiennie z silnikiem elektrycznym o mocy 3,0 kW. Punkt pracy pompy: $Q = 8,47$ l/s, $H_m = 11,59$ m sł. w.

Szczegółowe obliczenia doboru pomp i przepompowni załączono poniżej.

Dane przepompowni			Typ pompy:		
Maksymalny dopływ ścieków	Q_s	5,05 [l/s]			
Rzędna terenu	R_t	170,80[m]			
Rzędna dna rurociągu dopływowego	R_{n1}	166,70 [m]			
Średnica rurociągu dopływowego	$D1$	200,00 [mm]			
Kąt rurociągu dopływowego	α_1	180 [°]			
Rzędna dna rurociągu dopływowego	R_{n2}	168,30 [m]			
Średnica rurociągu dopływowego	$D2$	200,00 [mm]			
Kąt rurociągu dopływowego	α_2	270 [°]			
Rzędna dna rurociągu dopływowego	R_{n3}	169,15[m]			
Średnica rurociągu dopływowego	$D3$	200,00 [mm]			
Kąt rurociągu dopływowego	α_3	270 [°]			
Rzędna osi rurociągu tłocznego	R_{rt}	168,30 [m]			
Rzędna kolektora tłocznego	R_{kt}	169,15 [m]			
Ciśnienie w kolektorze tłocznym	p_{kt}	0,00 [MPa]			
Rzędna posadowienia	H_p	165,55 [m]			
Zbiornik			Wydajność nominalna 9,50 [l/s] Nominalna wysokość podnoszenia 10,50 [m] Nominalna moc silnika napędowego 3,00 [kW] Obroty pompy 2845,00 [obr/min] Dopuszczalna liczba włączeń pompy 14,06 [1/h] Liczba włączeń pompy w przepompowni 7,19 [1/h]		
Wysokość zbiornika	H_z	5,45 [m]			
Średnica zbiornika	D_w	1,50 [m]			
Rzeczywiste parametry pracy			Rzędna poziomu alarmowego R_a 166,70 [m] Rzędna górnego poziomu ścieków R_{max} 166,40 [m] Rzędna dolnego poziomu ścieków R_{min} 166,10 [m] Rzędna dna zbiornika R_d 165,70 [m] Objętość retencyjna czynna v_{ret} 0,53 [m ³] Czas napełniania T_p 1,75 [min] Wysokość retencyjna H 0,30 [m] Zapas alarmowy G 0,30 [m]		
			1 pompa 2 pompy Wydajność całkowita przepompowni 8,47 10,30 [l/s] Wydajność pompy 8,47 5,15 [l/s] Rzeczywista wysokość podnoszenie 11,59 15,43 [m] Całkowita moc pobierana z sieci 3,94 7,70 [kW] Sprawność agregatu 0,25 0,21 [-] Czas pompowania 2,58 1,68 [min] Zużycie jednostkowe energii 0,1293 0,2078 [kWh/m ³] Koszt jednostkowy 0,0388 0,0623 [PLN/m ³]		
Elementy układu tłocznego			Wydajność obliczeniowa $Q =$ 8,47 [l/s] Pracuje 1 pompa		
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	1	80,00	0,22	1,69
1	Rura PE 110x6,6	563	96,8	8,32	1,15
			Wydajność obliczeniowa $Q =$ 10,30 [l/s] Pracują 2 pompy		
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	2	80,00	0,08	1,02
1	Rura PE 110x6,6	563	96,8	12,30	1,40
Parametry pracy pompy przy przepływie grawitacyjnym za lewarem					
		1 pompa	2 pompy		
Wydajność rzeczywista pompy		10,01	6,68	[l/s]	
Wysokość podnoszenia rzeczywista		9,75	13,68	[m]	

Charakterystyka pomp w przepompowni ścieków P2



• **Przepompownia ścieków P3.**

Do przepompowni ścieków P3 dopływać będą ścieki z budynków podłączonych do kolektora "D" w ilości $Q_{\max,h} = 0,86$ l/s oraz ścieki z przepompowni P4 w ilości $Q_{\max,h} = 3,84$ l/s. Dalej ścieki systemem tłocznym zostaną wprowadzone poprzez studnię rozprężną do projektowanego kolektora o oznaczeniu "F".

- Ilość ścieków dopływających do przepompowni wynosi 4,70 l/s;
- Geometryczna wysokość podnoszenia: 2,75 m;
- Straty w rurociągu i pionie tłocznym: 3,05 m;

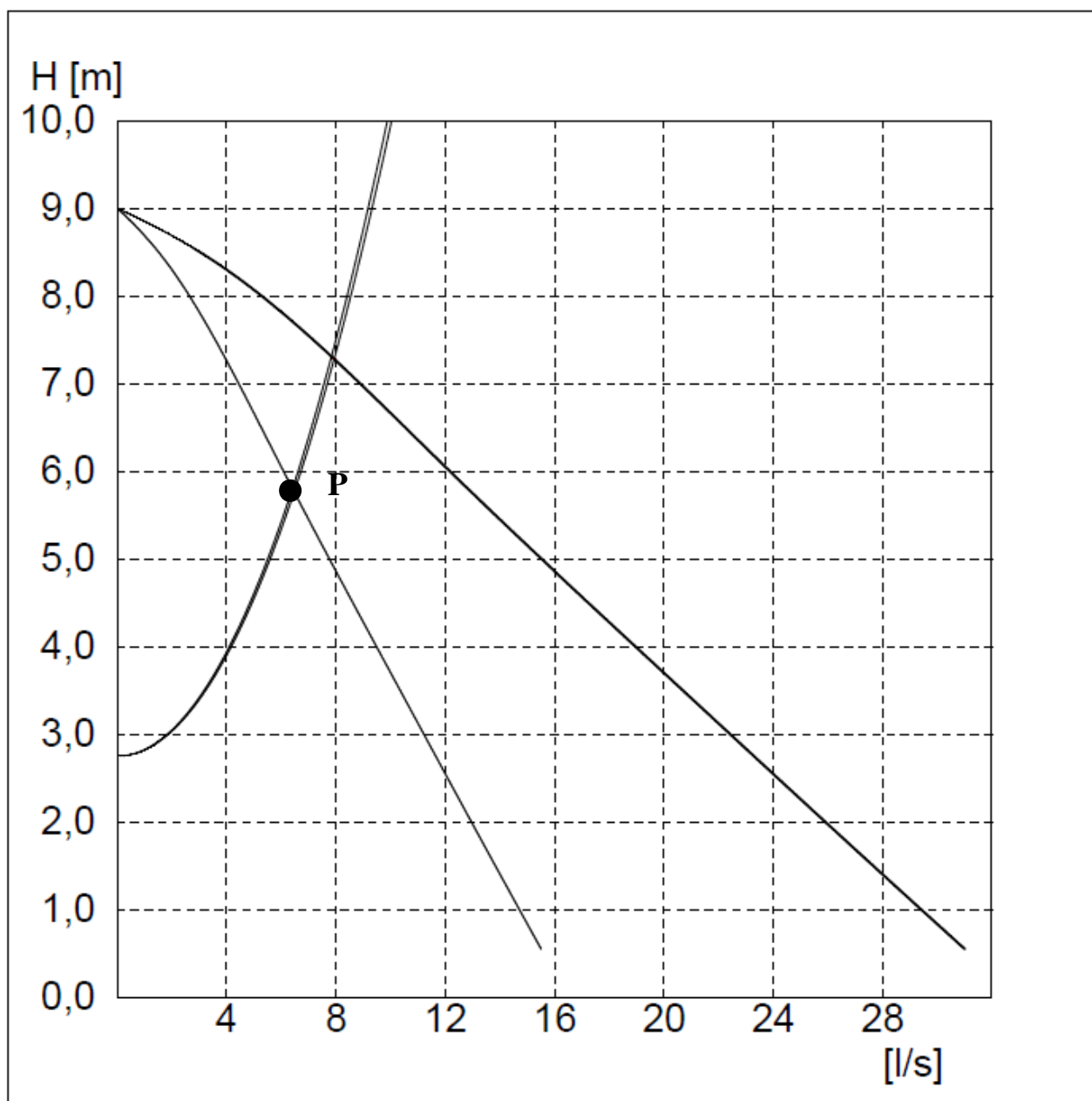
Dobrano przepompownię o następujących parametrach:

W zbiorniku zamontowane będą dwie pompy zatapialne pracujące przemiennie z silnikiem elektrycznym o mocy 1,1 kW. Punkt pracy pompy: $Q = 6,41$ l/s, $H_m = 5,80$ m sł. w.

Szczegółowe obliczenia doboru pomp i przepompowni załączono poniżej.

Dane przepompowni			Typ pompy: Wydajność nominalna 8,00 [l/s] Nominalna wysokość podnoszenia 4,80 [m] Nominalna moc silnika napędowego 1,10 [kW] Obroty pompy 1405,00 [obr/min] Dopuszczalna liczba włączeń pompy 15,73 [1/h] Liczba włączeń pompy w przepompowni 6,53 [1/h] Rzędna poziomu alarmowego Ra 166,60 [m] Rzędna górnego poziomu ścieków Rmax 166,20 [m] Rzędna dolnego poziomu ścieków Rmin 165,95 [m] Rzędna dna zbiornika Rd 165,55 [m] Objętość retencyjna czynna vret 0,44 [m3] Czas napełniania Tp 1,57 [min] wysokość retencyjna r 0,25 [m] Zapas alarmowy G 0,40 [m]		
Maksymalny dopływ ścieków	Qs	4,70 [l/s]			
Rzędna terenu	Rt	169,60 [m]			
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn1	166,60 [m]			
Średnica rurociągu dopływowego	D1	200,00 [mm]			
Kąt rurociągu dopływowego	α 1	270 [°]			
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn2	167,60 [m]			
Średnica rurociągu dopływowego	D2	200,00 [mm]			
Kąt rurociągu dopływowego	α 2	90 [°]			
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn3	brak [m]			
Średnica rurociągu dopływowego	D3	brak [mm]			
Kąt rurociągu dopływowego	α 3	brak [°]			
Rzędna osi rurociągu tłocznego	Rrt	167,90 [m]			
Rzędna kolektora tłocznego	Rkt	168,70 [m]			
Ciśnienie w kolektorze tłocznym	p _{kt}	0,00 [MPa]			
Rzędna posadowienia	k _p	165,40 [m]			
Zbiornik					
Wysokość zbiornika	H _z	3,95 [m]			
Średnica zbiornika	D _w	1,50 [m]			
Rzeczywiste parametry pracy					
	1 pompa	2 pompy			
Wydajność całkowita przepompowni	6,41	7,93 [l/s]			
Wydajność pompy	6,41	3,97 [l/s]			
Rzeczywista wysokość podnoszenie	5,80	7,28 [m]			
Całkowita moc pobierana z sieci	1,55	2,69 [kW]			
Sprawność agregatu	0,24	0,21 [-]			
Czas pompowania	4,31	2,28 [min]			
Zużycie jednostkowe energii	0,0670	0,0942 [kWh/m3]			
Koszt jednostkowy	0,0201	0,0283 [PLN/m3]			
Elementy układu tłocznego					
Wydajność obliczeniowa Q=		6,41 [l/s]	Pracuje 1 pompa		
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	1	80,00	0,12	1,27
1	Rura PE 110x6,6	346	96,8	2,93	0,87
Wydajność obliczeniowa Q=			7,93 [l/s]	Pracują 2 pompy	
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	2	80,00	0,05	0,79
1	Rura PE 110x6,6	346	96,8	4,48	1,08

Charakterystyka pomp w przepompowni ścieków P3



• **Przepompownia ścieków P4.**

Do przepompowni ścieków P4 dopływać będą ścieki z budynków podłączonych do kolektora "G" w ilości $Q_{\max,h} = 0,18$ l/s oraz ścieki z przepompowni P5 w ilości $Q_{\max,h} = 3,66$ l/s. Dalej ścieki systemem tłocznym zostaną wprowadzone poprzez studnię rozprężną do projektowanego kolektora o oznaczeniu "D".

- Ilość ścieków dopływających do przepompowni wynosi 3,84 l/s;
- Geometryczna wysokość podnoszenia: 2,06 m;
- Straty w rurociągu i pionie tłocznym: 2,79 m;

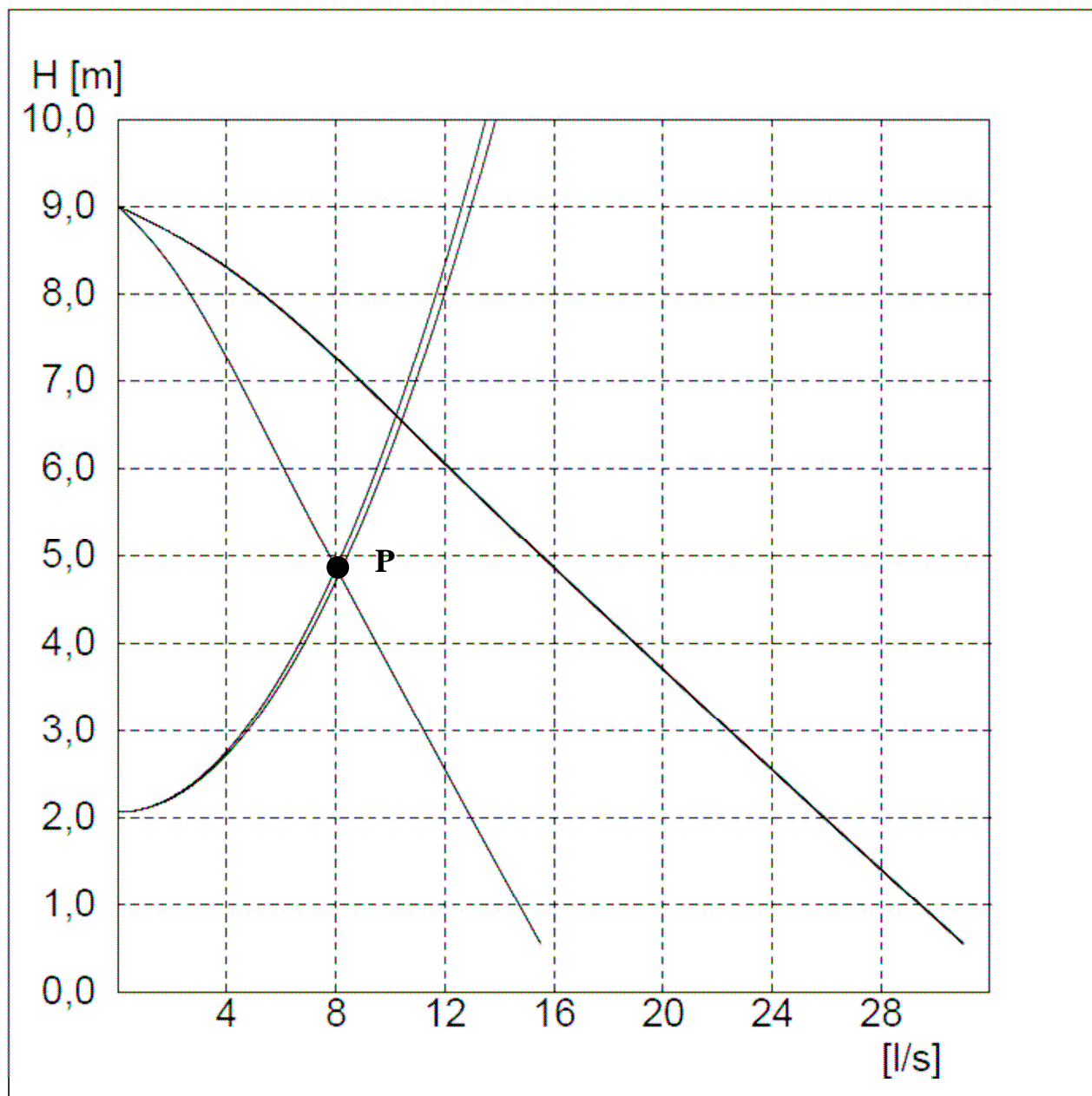
Dobrano przepompownię o następujących parametrach:

W zbiorniku zamontowane będą dwie pompy zatapialne pracujące przemiennie z silnikiem elektrycznym o mocy 1,1 kW. Punkt pracy pompy: $Q = 8,01$ l/s, $H_m = 4,86$ m sł. w.

Szczegółowe obliczenia doboru pomp i przepompowni załączono poniżej.

Dane przepompowni			Typ pompy: Wydajność nominalna 8,00 [l/s] Nominalna wysokość podnoszenia 4,80 [m] Nominalna moc silnika napędowego 1,10 [kW] Obroty pompy 1405,00 [obr/min] Dopuszczalna liczba włączeń pompy 15,73 [1/h] Liczba włączeń pompy w przepompowni 10,60 [1/h]		
Maksymalny dopływ ścieków	Qs	3,84 [l/s]			
Rzędna terenu	Rt	171,50 [m]			
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn1	168,20 [m]			
Średnica rurociągu dopływowego	D1	200,00 [mm]			
Kąt rurociągu dopływowego	α 1	90 [°]			
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn2	168,20 [m]			
Średnica rurociągu dopływowego	D2	200,00 [mm]			
Kąt rurociągu dopływowego	α 2	270 [°]			
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn3	brak [m]			
Średnica rurociągu dopływowego	D3	brak [mm]			
Kąt rurociągu dopływowego	α 3	brak [°]			
Rzędna osi rurociągu tłocznego	Rrt	169,40 [m]	Rzędna poziomu alarmowego	Ra	168,20 [m]
Rzędna kolektora tłocznego	Rkt	169,66 [m]	Rzędna górnego poziomu ścieków	Rmax	167,90 [m]
Ciśnienie w kolektorze tłocznym	Pkt	0,00 [MPa]	Rzędna dolnego poziomu ścieków	Rmin	167,60 [m]
Rzędna posadowienia	kp	167,05 [m]	Rzędna dna zbiornika	Rd	167,20 [m]
Zbiornik			Objętość retencyjna czynna	vret	0,34 [m³]
Wysokość zbiornika	Hz	4,20 [m]	Czas napełniania	Tp	1,47 [min]
Średnica zbiornika	Dw	1,20 [m]	wysokość retencyjna	t	0,30 [m]
			Zapas alarmowy	G	0,30 [m]
Rzeczywiste parametry pracy					
		1 pompa	2 pompy		
Wydajność całkowita przepompowni		8,01	10,41 [l/s]		
Wydajność pompy		8,01	5,20 [l/s]		
Rzeczywista wysokość podnoszenie		4,86	6,54 [m]		
Całkowita moc pobierana z sieci		1,59	2,93 [kW]		
Sprawność agregatu		0,24	0,23 [-]		
Czas pompowania		1,36	0,86 [min]		
Zużycie jednostkowe energii		0,0552	0,0783 [kWh/m3]		
Koszt jednostkowy		0,0166	0,0235 [PLN/m3]		
Elementy układu tłocznego					
		Wydajność obliczeniowa Q=		8,01 [l/s]	Pracuje 1 pompa
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	1	80,00	0,19	1,59
1	Rura PE 90x5,4	68	79,2	2,60	1,63
		Wydajność obliczeniowa Q=		10,41 [l/s]	Pracują 2 pompy
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	2	80,00	0,08	1,04
1	Rura PE 90x5,4	68	79,2	4,40	2,11

Charakterystyka pomp w przepompowni ścieków P4



- **Przepompownia ścieków P5.**

Do przepompowni ścieków P5 dopływać będą ścieki z budynków podłączonych do kolektora "W" w ilości $Q_{\max.h} = 0,40$ l/s oraz ścieki z przepompowni P6 w ilości $Q_{\max.h} = 3,26$ l/s. Dalej ścieki systemem tłocznym zostaną wprowadzone poprzez studnię rozprężną do projektowanego kolektora o oznaczeniu "G".

- Ilość ścieków dopływających do przepompowni wynosi 3,66 l/s;
- Geometryczna wysokość podnoszenia: 1,85 m;
- Straty w rurociągu i pionie tłocznym: 4,44 m;

Dobrano przepompownię o następujących parametrach:

W zbiorniku zamontowane będą dwie pompy zatapialne pracujące przemiennie z silnikiem elektrycznym o mocy 1,1 kW. Punkt pracy pompy: $Q = 5,61 \text{ l/s}$, $H_m = 6,29 \text{ m sł. w.}$

Szczegółowe obliczenia doboru pomp i przepompowni załączono poniżej.

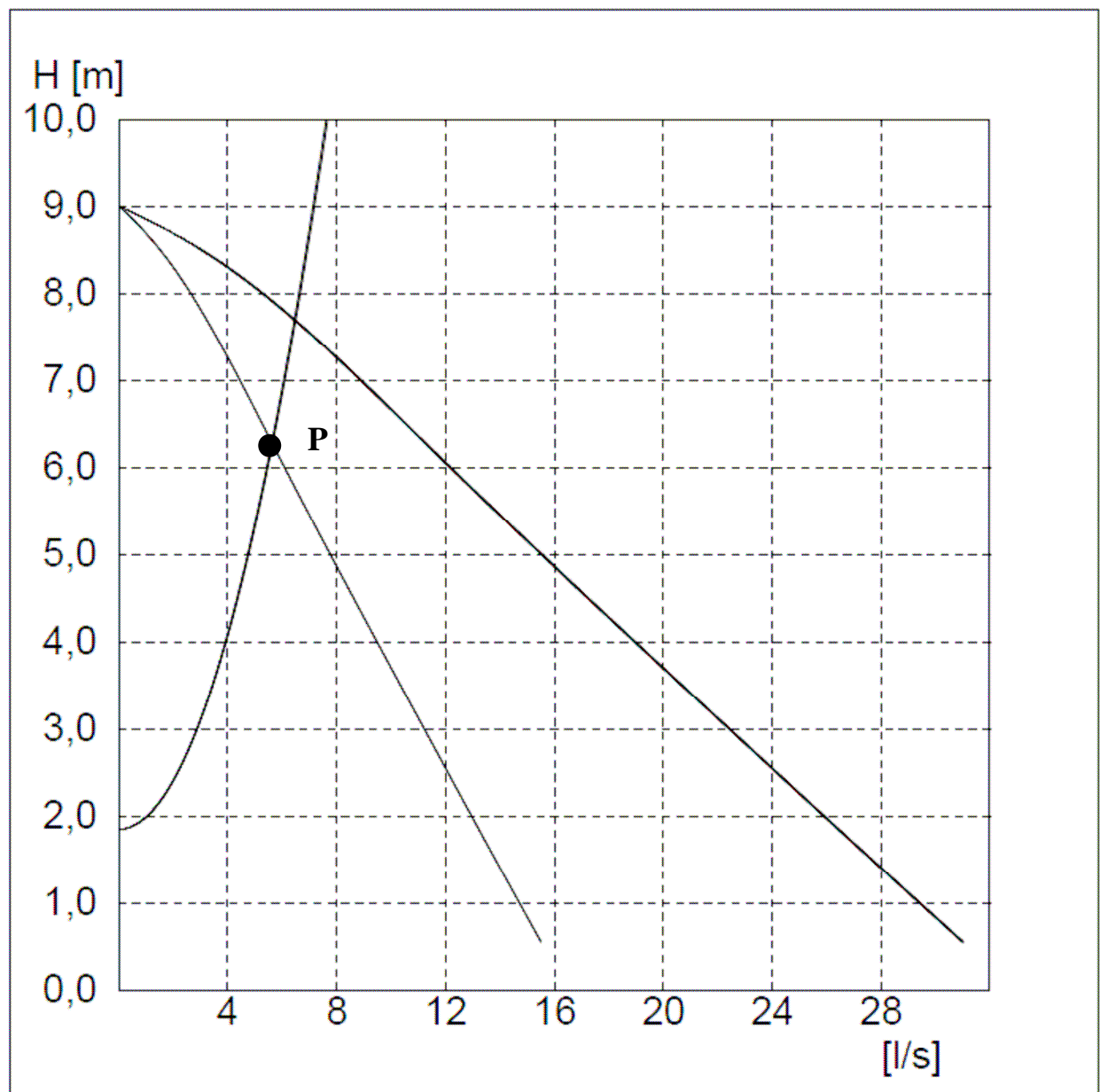
Dane przepompowni			Typ pompy:														
Maksymalny dopływ ścieków	Qs	3,66 [l/s]															
Rzędna terenu	Rt	171,50 [m]	<table><tr><td>Wydajność nominalna</td><td>8,00 [l/s]</td></tr><tr><td>Nominalna wysokość podnoszenia</td><td>4,80 [m]</td></tr><tr><td>Nominalna moc silnika napędowego</td><td>1,10 [kW]</td></tr><tr><td>Obroty pompy</td><td>1405,00 [obr/min]</td></tr><tr><td>Dopuszczalna liczba włączeń pompy</td><td>15,73 [1/h]</td></tr><tr><td>Liczba włączeń pompy w przepompowni</td><td>6,38 [1/h]</td></tr></table>			Wydajność nominalna	8,00 [l/s]	Nominalna wysokość podnoszenia	4,80 [m]	Nominalna moc silnika napędowego	1,10 [kW]	Obroty pompy	1405,00 [obr/min]	Dopuszczalna liczba włączeń pompy	15,73 [1/h]	Liczba włączeń pompy w przepompowni	6,38 [1/h]
Wydajność nominalna	8,00 [l/s]																
Nominalna wysokość podnoszenia	4,80 [m]																
Nominalna moc silnika napędowego	1,10 [kW]																
Obroty pompy	1405,00 [obr/min]																
Dopuszczalna liczba włączeń pompy	15,73 [1/h]																
Liczba włączeń pompy w przepompowni	6,38 [1/h]																
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn1	168,50 [m]															
Średnica rurociągu dopływowego	D1	200,00 [mm]															
Kąt rurociągu dopływowego	α 1	270 [°]															
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn2	169,20 [m]															
Średnica rurociągu dopływowego	D2	200,00 [mm]															
Kąt rurociągu dopływowego	α 2	90 [°]															
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn3	brak [m]															
Średnica rurociągu dopływowego	D3	brak [mm]															
Kąt rurociągu dopływowego	α 3	brak [°]															
Rzędna osi rurociągu tłocznego	Rrt	169,50 [m]	Rzędna poziomu alarmowego Ra 168,50 [m]														
Rzędna kolektora tłocznego	Rkt	169,80 [m]	Rzędna górnego poziomu ścieków Rmax 168,30 [m]														
Ciśnienie w kolektorze tłocznym	p _{kt}	0,00 [MPa]	Rzędna dolnego poziomu ścieków Rmin 167,95 [m]														
Rzędna posadowienia	k _p	167,40 [m]	Rzędna dna zbiornika Rd 167,55 [m]														
Zbiornik			Objętość retencyjna czynna v _{ret} 0,40 [m ³]														
Wysokość zbiornika	H _z	4,30 [m]	Czas napełniania T _p 1,80 [min]														
Średnica zbiornika	D _w	1,20 [m]	wysokość retencyjna h 0,35 [m]														
			Zapas alarmowy G 0,20 [m]														

Rzeczywiste parametry pracy			
	1 pompa	2 pompy	
Wydajność całkowita przepompowni	5,61	6,49 [l/s]	
Wydajność pompy	5,61	3,24 [l/s]	
Rzeczywista wysokość podnoszenie	6,29	7,69 [m]	
Całkowita moc pobierana z sieci	1,50	2,53 [kW]	
Sprawność agregatu	0,24	0,20 [-]	
Czas pompowania	3,38	2,33 [min]	
Zużycie jednostkowe energii	0,0741	0,1082 [kWh/m ³]	
Koszt jednostkowy	0,0222	0,0325 [PLN/m ³]	

Elementy układu tłocznego		Wydajność obliczeniowa Q= 5,61 [l/s]		Pracuje 1 pompa	
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	1	80,00	0,10	1,12
1	Rura PE 90x5,4	231	79,2	4,34	1,14

		Wydajność obliczeniowa Q= 6,49 [l/s]		Pracują 2 pompy	
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	2	80,00	0,03	0,65
1	Rura PE 90x5,4	231	79,2	5,80	1,32

Charakterystyka pomp w przepompowni ścieków P5



• **Przepompownia ścieków P6.**

Do przepompowni ścieków P6 dopływać będą ścieki z budynków podłączonych do kolektora "T" w ilości $Q_{\max.h} = 0,44$ l/s oraz ścieki z terenów miejscowości Boża Wola, Goleszów przewidzianych do skanalizowania w kolejnym etapie w ilości $Q_{\max.h} = 2,82$ l/s. Dalej ścieki systemem tłocznym zostaną wprowadzone poprzez studnię rozprężną do projektowanego kolektora o oznaczeniu „W”.

- Ilość ścieków dopływających do przepompowni wynosi 3,26 l/s;
- Geometryczna wysokość podnoszenia: 2,20 m;
- Straty w rurociągu i pionie tłocznym: 3,10 m;

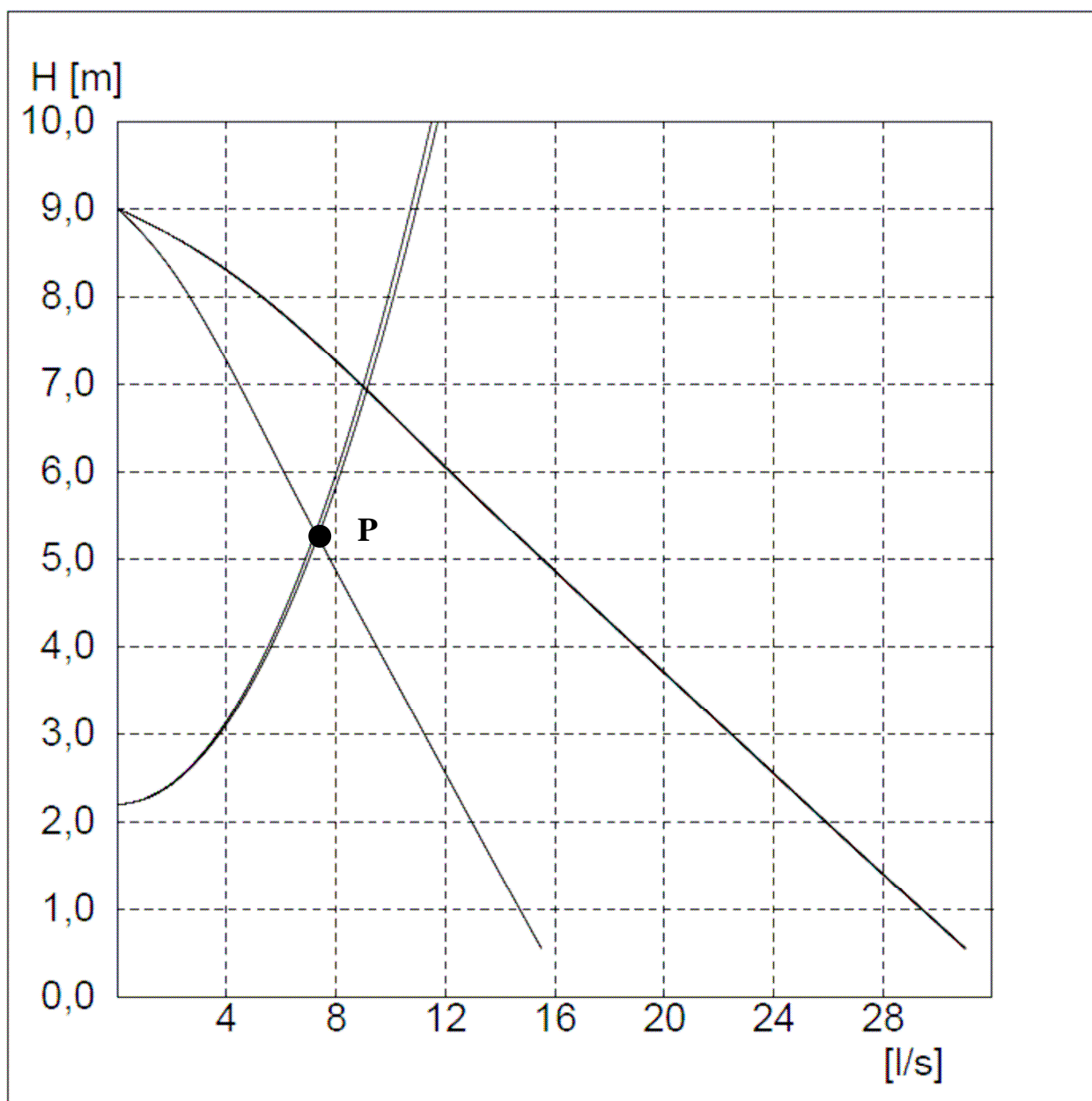
Dobrano przepompownię o następujących parametrach:

W zbiorniku zamontowane będą dwie pompy zatapialne pracujące przemiennie z silnikiem elektrycznym o mocy 1,1 kW. Punkt pracy pompy: $Q = 7,24$ l/s, $H_m = 5,30$ m sł. w.

Szczegółowe obliczenia doboru pomp i przepompowni załączono poniżej.

Dane przepompowni			Typ pompy:		
Maksymalny dopływ ścieków	Qs	3,26 [l/s]			
Rzędna terenu	Rt	172,30 [m]	Wydajność nominalna8,00 [l/s]		
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn1	168,80 [m]	Nominalna wysokość podnoszenia4,80 [m]		
Średnica rurociągu dopływowego	D1	200,00 [mm]	Nominalna moc silnika napędowego1,10 [kW]		
Kąt rurociągu dopływowego	α 1	90 [°]	Obroty pompy1405,00 [obr/min]		
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn2	169,30 [m]	Dopuszczalna liczba włączeń pompy15,73 [1/h]		
Średnica rurociągu dopływowego	D2	200,00 [mm]	Liczba włączeń pompy w przepompowni9,51 [1/h]		
Kąt rurociągu dopływowego	α 2	180 [°]	Rzędna poziomu alarmowegoRa168,80 [m]		
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn3	brak [m]	Rzędna górnego poziomu ściekówRmax168,50 [m]		
Średnica rurociągu dopływowego	D3	brak [mm]	Rzędna dolnego poziomu ściekówRmin168,20 [m]		
Kąt rurociągu dopływowego	α 3	brak [°]	Rzędna dna zbiornikaRd167,80 [m]		
Rzędna osi rurociągu tłocznego	Rrt	170,20 [m]	Objętość retencyjna czynnavr0,34 [m3]		
Rzędna kolektora tłocznego	Rkt	170,40 [m]	Czas napełnianiaTp1,73 [min]		
Ciśnienie w kolektorze tłocznym	p _{kt}	0,00 [MPa]	wysokość retencyjnar0,30 [m]		
Rzędna posadowienia	k _p	167,65 [m]	Zapasy alarmowyG0,30 [m]		
Zbiornik					
Wysokość zbiornika	H _z	4,40 [m]			
Średnica zbiornika	D _w	1,20 [m]			
Rzeczywiste parametry pracy					
		1 pompa	2 pompy		
Wydajność całkowita przepompowni		7,24	9,12 [l/s]		
Wydajność pompy		7,24	4,56 [l/s]		
Rzeczywista wysokość podnoszenie		5,30	6,93 [m]		
Całkowita moc pobierana z sieci		1,58	2,81 [kW]		
Sprawność agregatu		0,24	0,22 [-]		
Czas pompowania		1,42	0,96 [min]		
Zużycie jednostkowe energii		0,0604	0,0857 [kWh/m3]		
Koszt jednostkowy		0,0181	0,0257 [PLN/m3]		
Elementy układu tłocznego					
		Wydajność obliczeniowa Q= 7,24 [l/s]		Pracuje 1 pompa	
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	1	80,00	0,16	1,44
1	Rura PE 90x5,4	94	79,2	2,94	1,47
Elementy układu tłocznego					
		Wydajność obliczeniowa Q= 9,12 [l/s]		Pracują 2 pompy	
Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	2	80,00	0,06	0,91
1	Rura PE 90x5,4	94	79,2	4,67	1,85

Charakterystyka pomp w przepompowni ścieków P5



5.5.3. Charakterystyka poszczególnych elementów przepompowni ścieków.

Przepompownie ścieków zaprojektowano jako kompletne obiekty przeznaczone do transportu hydraulicznego ścieków sanitarnych do punktu odbioru. Składają się ze zbiornika czerpalnego, instalacji hydraulicznej z pompami oraz układu sterowania. W skład kompletnej przepompowni ścieków wchodzi następujące elementy:

- **zbiornik**

Przepompownie ścieków zaprojektowano jako monolityczne z polimerobetonu o średnicach wew.: \varnothing 1500 i grubości ścianki 50 mm, \varnothing 1200 i grubości ścianki 40.

Przepompownie zlokalizowane w terenie zielonym wyniesione 0,2 m nad ziemię.

Zbiorniki posiadają otwory dla rurociągu dopływowego i rurociągu tłocznego oraz króćce do podłączenia wentylacji i rozdzielnicy wykonane według indywidualnego zamówienia. Przepompownia wyposażona będzie w płytę stropową – żelbetową z otworem na właz, którego wymiar musi być dostosowany do wymiarów pomp zapewniający ich swobodny montaż i demontaż. W pompowniach zlokalizowanych w terenie zielonym właz lekki wykonany ze stali kwasoodpornej.

- **pompy**

Pompy są opuszczane do położenia roboczego po prowadnicach rurowych zapewniających właściwą orientację przestrzenną pomp i ułatwiających jej samoczynne sprzęgnięcie z układem tłocznym. Pompy zatapialne wyposażone w wirniki odśrodkowe posiadają swobodny przełot \varnothing 80. W związku z tym wszelkie zanieczyszczenia o wymiarach nieprzekraczających wartości swobodnego przełotu są bez przeszkód przetłaczane do rurociągu tłocznego. Pompy posiadają ograniczniki temperatury w trzech fazach uzwojenia silnika oraz wyłącznik wilgotnościowy.

- **piony tłoczne**

Piony tłoczne w przepompowni wykonane ze stali nierdzewnej (kołnierze aluminiowe powlekane) o średnicach nominalnych \varnothing 80. Piony tłoczne posiadają zabudowane zawory zwrotne kulowe, zasuwę z klinem gumowanym, a wszystkie złącza gwintowe są ze stali kwasoodpornej. Piony podłączone są do kolektora wlotowego. Przy zabudowie dwóch pomp zaślepienie jest wejście środkowe ale może ono być wykorzystane do wykonania próby ciśnieniowej rurociągu tłocznego - okresowego czyszczenia rurociągu tłocznego -odwadniania rurociągu tłocznego (gdy ten posiada spadek w kierunku przepompowni).

- **obieg płuczący**

Na jednym z pionów tłocznych zamontowany jest trójnik, z którego wyprowadzone jest odgałęzienie z zasuwą i przewodem skierowanym w kierunku dna przepompowni. Końcówka tego

przewodu jest zagięta pod kątem do płaszczyzny dna i wyprowadzona stycznie do płaszcza zbiornika. Obieg płuczący umożliwia okresowe usuwanie osadów z dna zbiornika. Jedna z pomp pracuje w obiegu wewnętrznym, a druga tłoczy wzruszone osady.

- **przewodnice**

Do kolan sprzęgających zapewniających automatyczne połączenie pompy z pionem tłocznym są mocowane przewodnice rurowe pomp wykonane ze stali nierdzewnej.

- **złącza śrubowe**

Wszystkie złącza śrubowe ze stali kwasoodpornej.

- **deflektor**

Deflektor tłumiący napływ ścieków ze stali kwasoodpornej;

- **konstrukcje stalowe ze stali nierdzewnej**

Przepompownia posiada następujące konstrukcje stalowe wykonane ze stali nierdzewnej: pomost obsługowy uchylny z ażurową kratą przeciwpoślizgową, drabina do zejścia na pomost, deflektor tłumiący napływ, konstrukcje wsporcze.

- **łańcuchy pomp i pływaków**

Łańcuchy pomp i pływaków ze stali kwasoodpornej.

- **wentylacja przepompowni**

Wentylację przepompowni stanowi rura wywiewna $\phi 110$ PVC zakończona wywiewką i filtrem higienizacyjnym (wkład filtra - węgiel aktywny). W przypadku przepompowni przejazdowych rura wywiewna wyprowadzona będzie poza pas nawierzchni drogowej i osadzona na betonowym cokole.

- **układ sterowania**

Kompletny układ sterowania, z obudową wykonaną z niepalnego tworzywa poliestrowego umieszczoną na przepompowni lub dla przepompowni przejazdowych na betonowym cokole zlokalizowanym w pobliżu przepompowni. Każda z szaf sterowniczych oparta jest na sterowniku programowalnym umożliwiającym podłączenie monitoringu. Sterowanie pompami odbywa się w trybie automatycznym na podstawie sygnałów z sond pływakowych oraz sondy hydrostatycznej. Pośrednikiem jest sterownik, który nadzoruje prace pompowni, informuje o stanach awaryjnych, także wskazuje godziny pracy pomp. Posiada zabezpieczenia pomp chroniące pompę przed przegrzaniem, nadmiernym prądem, także bardzo ważne zabezpieczenie przed suchobiegiem. W rozdzielnicach stosowana jest przemienność załączania pomp.

Sterownica standardowo wyposażona w:

- sterowanie w trybie automatycznym oparte na sterowniku przemysłowym z zintegrowanym wyświetlaczem,
- sygnał sterujący – sonda hydrostatyczne + regulatory pływakowe,
- licznik godzin pracy pomp (dla każdej pompy osobny, realizowane w sterowniku PLC),
- zabezpieczenie zwarciorowe i przeciążeniowe,
- zabezpieczenie różnicowo-prądowe,
- zabezpieczenie silnika przed przegrzaniem i nadmiernym prądem,
- kontrola kolejności i symetrii faz zasilania,
- zabezpieczenie przed zanikiem fazy zasilającej,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem pompy,
- sygnalizacja świetlna i dźwiękowa stanów alarmowych, również w przypadku zaniku napięcia zasilania,
- gniazdo 230 V,
- grzałka z termostatem.

Szafy posiadają wewnętrzną tablicę synoptyczną, na której umieszczone są:

- przełącznik trybu pracy RĘCZNA-WYŁĄCZONA-AUTOMATYCZNA,
- wyłącznik główny,
- lampki kontrolne: zasilanie i kolejność faz poprawna, praca pompy, awaria -w przypadku jakiegokolwiek stanu alarmowego w przepompowni.

Dodatkowo szafę należy wyposażyć w gniazdo do podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego.

• **monitoring przepompowni**

Monitoring przepompowni projektuje się w oparciu o system GSM-MRT (system sterowania i monitorowania przepompowni ścieków w trybie on-line w oparciu o transmisję danych GPRS).

W skład systemu wchodzi:

- rozdzielnica zasilająco-sterująca wraz z wyposażeniem,
- moduł zdalnej transmisji danych z podtrzymaniem napięcia:
 - zaprogramowany sterownik do sterowania pracą przepompowni ścieków,
 - modem GPRS,
 - aktywowana karta SIM zainstalowana w sterowniku (w sterowniku znajduje się modemem GSM/GPRS),

- zasilacz stabilizowany 230V AC ↔ 24V DC/1,25A razem z akumulatorem buforującym umożliwiającym zasilanie sterownika w przypadku zaniku zasilania podstawowego,
- dwupasmowa 900/1800 MHz antena do modemu GSM/GPRS,
- moduł ładowania akumulatora.
- stacja operatorska do monitorowania i zdalnego sterowania pracą przepompowni w trybie on-line z wykorzystaniem technologii GPRS do transmisji danych.
- komputer PC,
- modem GPRS,
- program wizualizacji graficznej monitorowanych obiektów umożliwia:
 - obserwację aktualnego stanu obiektów
 - wykonanie dla każdego obiektu analizy czasu pracy pomp, zaistniałych awarii (pomp, zasilania, komunikacji), aktualnego poziomu ścieków, wartości prądu, stanu komunikacji i in. w zależności od wyposażenia rozdzielnic,
 - wykrycie włamania (otwarcie drzwi rozdzielnic).

Oprogramowanie niezbędne do śledzenia i sterowania pracą przepompowni instalowane jest na komputerze klienta. Na ekranie monitora odwzorowany jest pełny aktualny stan monitorowanych obiektów. System umożliwia wykonanie dla każdego obiektu analizy czasu pracy pompy, czasu pracy do przeglądu pompy, awarii, stanu wyłączników termicznych pomp, kontrolę pracy sterownika i innych wiadomości w zależności od wyposażenia przepompowni (włamanie do obiektu, prąd pobierany przez pompy, ciśnienie w rurociągu tłocznym i in.) i dzięki temu pozwala na szybką reakcję w momencie pojawienia się pierwszych sygnałów o nieprawidłowej pracy przepompowni.

System ten pozwala także na zdalne sterowanie pracą przepompowni oraz przesyłanie wiadomości SMS na telefon komórkowy w sytuacjach alarmowych powstałych na monitorowanym obiekcie.

Montaż wyposażenia i uruchomienie przepompowni przez firmę dostarczającą przepompownię.

5.6. Zagospodarowanie terenu sieciowych przepompowni ścieków.

5.6.1. Ogrodzenie.

Ogrodzenie terenu przepompowni zaprojektowano w sposób trwały.

Projektuje się ogrodzenie panelowe przetłaczane. Panele zgrzewane są z drutów pionowych i poziomych ϕ 5 mm w formę kraty o oczkach 50 x 200 mm. Słupki wykonane są z kształtownika prostokątnego 60x40x2 mm, zamkniętego od góry zaślepką z tworzywa sztucznego. Słupki zabetonowane w ziemi.

Wejście i wjazd obsługi na teren pompowni – bramą dwuskrzydłową szerokości 4,0 m z funkcją furtki. Brama wyposażona w zamek na klucz i klamkę. Jedno skrzydło pełni funkcję furtki. Konstrukcja ramy bramy wykonana jest z profili zamkniętych 60x40 mm. Słupki wykonane z kształtownika 100x100 mm. Wypełnienie bramy stanowi panel zgrzewany przetłaczany.

Zestawienie elementów ogrodzenia dla przepompowni przedstawia się następująco:

Przepompownia	Brama szer. 4,0 m [szt.]	Dł. ogrodzenia [m]
P1	1	16,0
P2	1	22,0
P5	1	12,0
RAZEM	3	50,0

Teren przepompowni ścieków należy trwale oznakować poprzez umieszczenie na ogrodzeniu tabliczek informacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

UWAGA:

Przy wykonywaniu ogrodzenia dla przepompowni ścieków P5 zlokalizowanej na terenie placu szkolnego należy dodatkowo wykonać furtkę wejściową na teren boiska w miejsce likwidowanego wejścia, które znalazło się w obrębie terenu przepompowni ścieków.

5.6.2. Utwardzenie terenu przepompowni ścieków.

Teren przepompowni ścieków P1 i P2 w obrębie ogrodzenia utwardzić warstwą kruszywa łamanego 0-31.

Teren przepompowni ścieków P5 w obrębie ogrodzenia utwardzić nawierzchnią z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm.

Konstrukcja nawierzchni:

- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej (czerwona) gr. 8 cm,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 mm gr. 15 cm,
- piasek stabilizowany cementem $R_m=1,5$ Mpa gr 15 cm.

Powierzchnia utwardzenia – $36,0 \text{ m}^2$.

5.6.3. Utwardzenie dojazdu do przepompowni.

- Przepompownia P1

Istniejącą drogę gminną do przepompowni na odcinku około 25 m utwardzić warstwą kruszywa łamanego 0-31. Szerokość utwardzenia około 4,0 m.

- Przepompownia P5

Odcinek od nawierzchni drogi gminnej do ogrodzenia przepompowni ścieków należy utwardzić nawierzchnią z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm.

Konstrukcja nawierzchni:

- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej (czerwona) gr. 8 cm,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 3 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-31,5 mm gr. 15 cm,

piasek stabilizowany cementem $R_m=1,5$ Mpa gr 15 cm.

Obramowanie nawierzchni poza ogrodzeniem od strony zjazdu krawężnikiem betonowym 15 x 30 na ławie z oporem z betonu C12/15. Na przecięciu krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi zastosowano promień wyokrąglające $R=5,0$ m.

Pod zjazdem zaprojektowano rurowy przepust z rur PE HD (karbowanych) bądź betonowych o średnicy wewn. 500 mm i długości 10,5 m. Rurę należy posadzić na podsypce żwirowo – piaskowej grubości 20 cm. Zasyпки wykonywać równomiernie po obu stronach, zasypywać materiałem mrozoodpornym o frakcjach 0-32 mm. Zasypkę należy zagęszczać warstwami 20 cm do wartości 1,00. Na wlocie i wylocie z przepustu zaprojektowano ścianki czołowe prefabrykowane.

Powierzchnia utwardzenia: $36,0 \text{ m}^2$.

5.7. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych, w miejscach skrzyżowań z projektowaną kanalizacją sanitarną należy dokładnie zlokalizować sytuacyjnie i wysokościowo istniejące uzbrojenie podziemne (wykonać wykopy kontrolne). W związku z tym, że nie wyklucza się istnienia innych nie wskazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których jest brak informacji w instytucjach branżowych w przypadku wystąpienia takiej kolizji należy powiadomić projektanta i uzgodnić sposób rozwiązania.

W przypadku zbliżenia się do istniejącego uzbrojenia podziemnego, prace ziemne należy wykonywać bezwzględnie systemem ręcznym, pod nadzorem ich właścicieli.

Skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi

Wszelkie prace w pobliżu urządzeń podziemnych wykonywać ręcznie zgodnie z obowiązującymi normami. Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2 m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla.

Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5 m poza jezdnię/wjazd, chodnik/oś obiektu liniowego.

Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:

- dla kabli 1kV rury o średnicy minimum 110 mm koloru niebieskiego,
- dla kabli SN rury o średnicy minimum 160 mm koloru czerwonego.
- Końce rur uszczelnione.

Skrzyżowania z kablami teletechnicznymi

Prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami telekomunikacyjnymi należy wykonać ręcznie zgodnie z obowiązującymi normami. Kable zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi o średnicy minimum 110 mm.

Skrzyżowanie z instalacją wodociagową

Rurę wodociagową należy zabezpieczyć przez podwieszenie. Przy zasypie należy zwrócić uwagę na dokładne podbicie rury wodociagowej, prace należy wykonywać ręcznie.

Skrzyżowanie z siecią gazową

Skrzyżowanie kanalizacji grawitacyjnej PVC ϕ 200 z gazociągiem zabezpieczyć przez nałożenie na budowany kanał rury ochronnej odpowiednio:

-dla rury przewodowej PVC ϕ 200 rura osłonowa PE ϕ 315/18,7

dla rury przewodowej PVC ϕ 160 rura osłonowa PE ϕ 250/14,8

Rur przewodowych nie należy łączyć w rurze ochronnej. Końce rury ochronnej zostaną wyprowadzone na odległość co najmniej 2,0 m od zewnętrznej ścianki gazociągu i uszczelnione przy użyciu manszet. Dla zapewnienia centralnego ułożenia rur kanalizacyjnych w rurach ochronnych należy zamontować opaski płóz dystansowych. Kanał sanitarny z rurą ochronną należy ułożyć pod gazociągiem, a odległość pionowa między gazociągiem a rurą ochronną na kanale musi wynosić min. 0,2 m licząc od zewnętrznej ścianki rury ochronnej kanalizacji do zewnętrznej ścianki gazociągu. Zaleca się zachować kąty skrzyżowań nie mniejsze niż 60^0 . Wszelkie prace wykonywane w sąsiedztwie sieci gazowej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością, ręcznie w uzgodnieniu i pod nadzorem RDG w Mielcu. Podczas prowadzenia prac należy zachować istniejące oznakowanie sieci gazowej (słupki znacznikowe, tabliczki orientacyjne) wraz z naziemną infrastrukturą gazową (sączi wężowe, skrzynki od armatury). Ewentualne zniszczenia lub uszkodzenia w/w elementów należy odnowić po zakończeniu robót. Naziemną infrastrukturę gazową dostosować do niwelety terenu.

Całość robót wykonać zgodnie z Normą PN-91/M-34501 Skrzyżowanie gazociągu z przeszkodami terenowymi. Przed zasypaniem wykopów w miejscu kolizji zgłosić do odbioru technicznego w RDG w Mielcu.

Ochrona punktów geodezyjnych

Prace w pobliżu punktów geodezyjnych należy prowadzić ze szczególną ostrożnością bez ich naruszenia. Naruszone w trakcie realizacji inwestycji znaki geodezyjne będą wznawiane na koszt Inwestora.

5.8. Przejścia pod przeszkodami terenowymi.

- Przejścia poprzeczne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej pod drogami powiatowymi o nawierzchni asfaltowej należy wykonać metodą przewiertu bądź przecisku w rurze osłonowej stalowej.

Łączna długość rur przepustowych wynosi odpowiednio:

dla rury przewodowej PVC ϕ 200 rura ochronna stalowa ϕ 355 \times 8,0 mm - 108,0 m

dla rury przewodowej PVC ϕ 160 rura ochronna stalowa ϕ 273 \times 8,0 mm - 16,0 m

dla rury przewodowej PE ϕ 110 rura ochronna stalowa ϕ 219 \times 6,3 mm - 20,0 m

- Przejścia poprzeczne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej pod drogami gminnymi o nawierzchni asfaltowej należy wykonać metodą przewiertu bądź przecisku w rurze osłonowej stalowej.

Łączna długość rur przepustowych wynosi odpowiednio:

dla rury przewodowej PVC ϕ 200 rura ochronna stalowa ϕ 355 \times 8,0 mm - 114,0 m

dla rury przewodowej PVC ϕ 160 rura ochronna stalowa ϕ 273 \times 8,0 mm - 206,0 m

dla rury przewodowej PE ϕ 90 - ϕ 110 rura ochronna stalowa ϕ 219 \times 6,3 mm - 22,0 m

- Przejścia poprzeczne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej pod rowami melioracyjnymi i przepustami należy wykonywać metodą przewiertu bądź przecisku w rurze osłonowej stalowej.

Łączna długość rur przepustowych wynosi odpowiednio:

dla rury przewodowej PVC ϕ 200 rura ochronna stalowa ϕ 355 \times 8,0 mm - 20,0 m

dla rury przewodowej PE ϕ 110 i PE ϕ 90 rura ochronna stalowa ϕ 219 \times 6,3 mm - 12,0 m

Miejsca przejść należy oznaczyć słupkami pomalowanymi na kolor brązowy.

Do prowadzenia rur kanalizacyjnych PVC i PE w rurze osłonowej należy użyć płozy dystansowe z PE montowane na całym obwodzie rury. Odległość między płozami ~1,5 m, 0,15 m od początku i od końca przepustu.. Po wciągnięciu rur kanalizacyjnych końce rur ochronnych zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający dostanie się wody, ziemi i innych zanieczyszczeń np. odpowiedniej średnicy manszetami lub pianką poliuretanową.

5.9. Odtworzenie nawierzchni istniejących dróg.

Po zakończeniu robót istniejące nawierzchnie dróg gminnych i wewnętrznych należących do prywatnych właścicieli należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Odtworzenie nawierzchni dróg gminnych o nawierzchni asfaltowej wykonane powinno być w ten sposób aby droga przebiegała w tym samym miejscu co przed rozpoczęciem inwestycji. W rozwiązaniu wysokościowym należy dostosować rzędne do istniejących. Pochylenia podłużne i poprzeczne odbudowywanych dróg pozostaną bez zmian. Niweletę dróg należy dowiązać do elementów drogi nie uszkodzonych w trakcie prowadzenia prac budowlanych. Zachować należy poziomy wszystkich zjazdów z drogi oraz obniżenia przejść dla pieszych. Nawierzchnie odtwarzane będą w tej samej technologii jak istniejąca nawierzchnia. Pełna konstrukcja nawierzchni odtwarzana będzie na całej szerokości wykopu + ewentualne ubytki spowodowane robotami ziemnymi.

Konstrukcja nawierzchni jezdni nad zasypnym wykopem:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego (0/8 mm) gr. 4 cm.
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego (0/12,8 mm) gr. 4 cm.
- podbudowa z kruszywa kam. łamanego 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/63 mm stabilizowanego mechanicznie gr. 35 cm

6. Założenia przyjęte do obliczeń kanalizacji sanitarnej oraz podstawowe wyniki tych obliczeń.

6.1. Założenia przyjęte do obliczeń kanalizacji sanitarnej.

- Prognozowana ilość podłączeń – 160 szt.
- Szacunkowa ilość osób mieszkających w jednym budynku jednorodzinnym – 4 osoby;
- Całkowita prognozowana liczba mieszkańców – $160 \times 4 = 640$ osób;
- Przeciętne zapotrzebowanie na wodę na jednego mieszkańca $Q_{sr.d.} = 0,12 \text{ m}^3/\text{d}$

6.2. Podstawowe wyniki obliczeń.

$$Q_{sr.d.} = 0,12 \text{ m}^3/\text{d} * 640 = 76,80 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{max.d.} = Q_{sr.d.} * N_d = 76,80 \text{ m}^3/\text{d} * 1,3 = 99,84 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{max.h.} = (Q_{max.d.} / 24) * N_h = (99,84/24) * 2,0 = 8,32 \text{ m}^3/\text{h}$$

7. Wytyczne realizacji inwestycji.

7.1. Klauzula.

W niniejszej dokumentacji istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne zostało wrysowane przez uprawnionego geodetę w trakcie wykonania i aktualizacji mapy. Podane w dokumentacji na mapach i profilach lokalizacje oraz rzędne uzbrojenia są orientacyjne i w żadnym wypadku nie mogą być podstawą zbliżeń i prowadzenia robót ziemnych bez nadzoru użytkownika uzbrojenia. Wykonawca powinien bezwzględnie przed przystąpieniem do wykonania robót:

- zapoznać się z treścią oryginałów uzgodnień branżowych, decyzji, protokołem z narady koordynacyjnej usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu oraz zapoznać się z opisem technicznym dokumentacji,
- zapoznać się ze wskazanymi normami,
- zgłosić się do właściciela-użytkownika uzbrojenia (kable energetycznych, telekomunikacyjnych, sieci wodociągowej, gazociągów) w celu spisania notatki służbowej dla ustalenia nadzoru nad prowadzonymi robotami, terminów i technologii wykonania prac,
- wykonawca robót powinien żądać od właściciela dokładnego zlokalizowania jego uzbrojenia i potwierdzić ten fakt przekopami kontrolnymi,
- wykonywanie robót, w obrębie uzbrojenia, niezgodnie z warunkami uzgodnień i dokumentacją, będzie uznane jako samowola budowlana.

Brak powyższych czynności ze strony Wykonawcy zwalnia Projektanta ze skutków awarii urządzeń.

7.2. Lokalizacja zaplecza budowy.

Lokalizacja zaplecza budowy pozostaje do uzgodnienia pomiędzy Inwestorem, a Wykonawcą. Na zapleczu przewiduje się :

- usytuowanie tymczasowe barakowozów bytowo-gospodarczych,
- składowanie materiałów budowlanych oraz rur,
- bazę sprzętu podstawowego.

7.3. Wytyczne realizacji robót

Realizację obiektu rozpocząć od wytyczenia geodezyjnego trasy kanalizacji, wykonaniu przekopów kontrolnych zgodnie z zapisami zawartymi w niniejszym opracowaniu. Wszelkie prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi oraz BHP. Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić właścicieli istniejącego w pasie robót uzbrojenia podziemnego oraz pozostałych obiektów. Prace w pobliżu w/w obiektów należy prowadzić zgodnie z warunkami określonymi w uzgodnieniach. W trakcie realizacji inwestycji zajdzie konieczność wywozu ziemi na odkład stały - w tym celu Wykonawca ustali z Inwestorem miejsce składowania mas ziemnych do 15 km od miejsca urobku. Zmiany wynikłe w trakcie realizacji inwestycji należy uzgodnić z projektantem.

7.4. Warunki BHP.

Podczas wykonywania robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego należy zapewnić warunki BHP zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r., Nr 47, póź. 401 z późn. zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. z 2001 r., Nr 118, póź. 1263 z późn. zm.).

7.5. Oznakowanie i zabezpieczenie miejsca prac.

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca powinien zwrócić się do Zarządców dróg w celu uzyskania zgody na przeprowadzenie robót w pasie drogowym, a następnie, po uzyskaniu zezwolenia, oznakować plac budowy zgodnie z wykonanym projektem organizacji ruchu na czas realizacji inwestycji.

Obowiązujące przepisy związane z organizacją ruchu

Organizację ruchu prowadzić zgodnie z poniższymi aktami prawnymi:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. z 2003r. Nr 177, póź. 1729 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2005 Nr 108, póź. 908 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych - (Dz.U. z 2002r., Nr 170, póź. 1393 z późn. zm.).

8. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

8.1. Zapotrzebowanie i jakość wody.

Nie dotyczy

8.2. Ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych.

$$Q_{\max.h.} = 8,32 \text{ m}^3/\text{h}$$

Projektowany system kanalizacji sanitarnej włączony zostanie do istniejącego zbiorczego systemu kanalizacji sanitarnej funkcjonującego na terenie gminy Mielec. Odbiór ścieków sanitarnych zapewniony został przez Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej w Mielcu.

8.3. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się.

W trakcie budowy kanałów sanitarnych szkodliwe oddziaływanie na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego objawi się tylko w fazie realizacji inwestycji. Wpływ ten powodowany będzie przez:

- zwiększoną emisję zanieczyszczeń gazowych, zawartych w spalinach maszyn i pojazdów pracujących na budowie,
- zwiększoną ilość pyłów, związaną z transportem i wykorzystaniem na budowie materiałów sypkich oraz ruchem pojazdów na terenie budowy,

Wymienione uciążliwości są typowe dla procesu budowy i występują tylko w trakcie prowadzenia robót. Ponadto są one krótkotrwałe i zakończą się z chwilą ukończenia robót budowlanych.

8.4. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia zajdzie konieczność wykonania wykopów. Gruz pozostały po wykonanych robotach ziemnych i rozbiórkowych zostanie wywieziony.

W związku z realizacją planowanej inwestycji planuje się następującą gospodarkę mas ziemnych:

- używanie mas ziemnych do prac niwelacyjnych związanych z pracami budowlanymi na terenie planowanej inwestycji,
- - używanie mas ziemnych do zasypki wykopów,
- wywóz nadwyżki mas ziemnych na miejsce składowania odpadów.

8.5. Emisja hałasu oraz wibracji, a także promieniowania, w szczególności jonizującego pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzenienia się.

W czasie prowadzenia robót budowlanych należy również liczyć się z krótkotrwałym występowaniem w rejonie zabudowy mieszkaniowej poziomu dźwięku o wartościach $70 * 75 \text{ dB(A)}$. Po zakończeniu budowy poziom hałasu powróci do stanu obecnego,

W okresie prowadzenia prac związanych z budową kanalizacji sanitarnej źródłem hałasu będzie pracujący na budowie sprzęt:

- do robót ziemnych, drogowych - koparki, ładowarki, walec wibracyjny, zagęszczarki, spycharki,
- do robót nawierzchniowych - samochody samowyładowcze, zagęszczarki płytowe, walec,
- do robót instalacyjnych - koparki, żurawie samochodowe, samochody dostawcze,
- do prac transportowych - samochody samowyładowcze, samochody dostawcze.

Zastosowany do realizacji prac sprzęt budowlany musi spełniać wymogi aktualnych aktów prawnych dotyczących dopuszczalnej emisji hałasu i zanieczyszczeń.

8.6. Wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Elementy kanalizacji sanitarnej (rury, studnie rewizyjne, przepompownie) zaprojektowano z materiałów do produkcji których stosuje się najnowocześniejsze technologie. Dlatego przewidywany do zabudowy system pod warunkiem prawidłowego montażu poszczególnych elementów, gwarantuje całkowitą szczelność projektowanych kanałów.

W związku z powyższym nie przewiduje się ujemnego wpływu projektowanej inwestycji na powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne.

Na terenie objętym inwestycją nie przewiduje się usuwania drzew.

9. Uwagi końcowe

Wytyczenie osi projektowanych kanałów należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić przedstawicieli instytucji, które są właścicielami poszczególnych elementów uzbrojenia podziemnego celem nadzorowania przez te instytucje prac wykonywanych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia. Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II – instalacje przemysłowe i sanitarne i „Instrukcją stosowania rur kamionkowych nowej generacji: oraz przepisami branżowymi i BHP.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić wszystkie uwagi w nich zawarte. Odbioru dokonać zgodnie z obowiązującą normą PN-B-10735 oraz PN-EN 295. Po zrealizowaniu przewodu (a przed jego zasypaniem) zlecić jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji. Dostosować się do uwag zawartych w protokole z narady koordynacyjnej dotyczącej usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu oraz innych uzgodnień.

Wszystkie wyniki w czasie wykonawstwa wątpliwości należy wyjaśnić z autorem opracowania w ramach zleconego nadzoru autorskiego.

Wykopy w pobliżu ruchu ulicznego pieszego i kołowego oraz istniejących zabudowań należy zabezpieczyć.

Technologia wykonania robót przez wybranego w drodze przetargu Wykonawcę winna być zgodna z wytycznymi zawartymi w niniejszym projekcie oraz zgodna ze szczegółowym projektem organizacji robót opracowanym przez w/w Wykonawcę uwzględniającym jego możliwości techniczno-organizacyjne.

Projekt organizacji robót winien spełniać wymagania stawiane przez wszystkie branżowe normy, zarządzenia i przepisy BHP.

Opracował:

mgr inż. Jarosław Markiton

Upr. Nr AG.II.4/ZO/7131-2/377/01

II. Część rysunkowa.

- Rys. nr 1- 28 - Profile podłużne projektowanej kanalizacji grawitacyjnej
- Rys. nr 29 – 35 - Profile podłużne projektowanej kanalizacji tłocznej
- Rys. nr 36 - Schemat budowy studni kanalizacyjnej rewizyjnej betonowej ϕ 1200
- Rys. nr 37 - Schemat budowy studni kanalizacyjnej betonowej kaskadowej ϕ 1200
- Rys. nr 38 - Schemat budowy studni rewizyjnej na kanale tłocznym
- Rys. nr 39 - Schemat budowy studni kanalizacyjnej rozprężnej ϕ 1000
- Rys. nr 40 - Schemat budowy przepompowni ścieków P1
- Rys. nr 41 - Schemat budowy przepompowni ścieków P2
- Rys. nr 42 - Schemat budowy przepompowni ścieków P3
- Rys. nr 43 - Schemat budowy przepompowni ścieków P4
- Rys. nr 44 - Schemat budowy przepompowni ścieków P5
- Rys. nr 45 - Schemat budowy przepompowni ścieków P6
- Rys. nr 46 - Schemat budowy przydomowej przepompowni ścieków
- Rys. nr 47 - 55 - Przekrój poprzeczny przejścia projektowaną kanalizacją sanitarną pod drogą powiatową
- Rys. nr 56 - Sposób zabezpieczenia kanalizacji na skrzyżowaniu z gazociągami