

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Zasilanie obiektów w wodę
4. Kanalizacja sanitarna ścieków surowych i oczyszczonych, kanalizacja opadowa
5. Pompownia ścieków
6. Rurociągi tłoczne ścieków i osadu
7. Staw wyrównawczy
8. Roboty ziemne
9. Uwagi końcowe
10. Zestawienie materiałów

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. Nr 1. Plan zagospodarowania terenu skala 1:500
Rys. Nr 2. Pompownia ścieków, przekroje skala 1:50
Rys. Nr 3. Profil po trasie kanalizacji opadowej skala 1:100/500
Rys. Nr 4. Profil po trasie rurociągów tłocznych skala 1:100/500
Rys. Nr 5. Profil po trasie kanału ścieków oczyszczonych skala 1:100/500
Rys. Nr 6. Profil po trasie kanalizacji ścieków surowych, skala 1:100/500
Rys. Nr 7. Profil po trasie rurociągu wody skala 1:100/500

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

Opracowanie wykonano na podstawie:

- 1) podkładów sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500
- 2) projektu budowlanego branży technologii i architektury
- 3) wizji w terenie
- 4) obowiązujących norm i przepisów
- 5) projektu budowlanego oczyszczalni ścieków, Ekosystem 1996rok

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany:

- zasilania w wodę do celów socjalnych projektowanych obiektów oczyszczalni ścieków
- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ścieków surowych i oczyszczonych, oraz kanalizacji opadowej w obrębie działki oczyszczalni ścieków
- rurociągów tłocznych ścieków i osadu
- pompowni ścieków

3 Zasilanie w wodę do celów socjalnych

Istniejące zasilanie w wodę budynku oczyszczania ścieków (po rozbudowie budynku gospodarki osadem) realizowane będzie jak do tej pory istniejącym przyłączem wody.

Zasilanie projektowanych obiektów oczyszczalni ścieków w wodę tj. zblokowanego budynku technologiczno-technicznego w celach socjalnych realizowane będzie przez nowy przyłącz wody. Rurociąg źródłowy (gminny) znajduje się na działce oczyszczalni.

Sieć wodociagową do projektowanych obiektów wykonać z rur PE śr. 32mm w trasie i zagłębieniu zgodnym z częścią rysunkową projektu.

Do budowy sieci stosować rury PE 80 SDR11. Nad wykonanymi rurociągami po wykonaniu obsypki ułożyć taśmę lokalizacyjną z wkładką metalową.

Włączenie do istniejącej sieci wykonać poprzez trójnik. Za trójnikiem zabudować zasuwę domową DN25mm, kołnierzową lub do połączeń z rurociągami PE.

4. Kanalizacja sanitarna ścieków surowych i oczyszczonych, kanalizacja opadowa

Kanały grawitacyjne ścieków zaprojektowano z rur PVC średnicy 160, 200 i 315mm o połączeniach kielichowych z uszczelnieniem gumowym. Stosować rury z PVC litego, typ rur N..

Kanały PVC zabudować zgodnie z lokalizacją podaną w części rysunkowej projektu.

Projektowane kanały ścieków surowych i oczyszczonych uzbroić w miejscach załamań i podłączeń w studzienki z tworzywa o średnicy fi800mm.

Wszystkie studnie wyposażać w pierścienie odciażające oraz włazy żeliwne typu ciężkiego.

W ramach projektu przebudować kanał omijający staw z PVC 200mm na PVC 315mm w trasie istniejącej sieci. Długość przebudowywanego odcinka kanału wynosi 42m.

Wody opadowe z nawierzchni dróg tzw. części czystej poprzez wpusty uliczne z osadnikami odprowadzone będą do kanału ścieków oczyszczonych po ich podczyszczeniu w osadniku wód opadowych o średnicy wewnętrznej $D_w=1,5m$ i pojemności $2m^3$.

Odcieki spod wiaty i wody opadowe z nawierzchni tzw. części brudnej tj. z odwodnienia przy stacji zlewczej wprowadzone będą wprost do kanału ścieków surowych.

Stosować wpusty i ciągi odwodnienia liniowego z kratami wklęsłymi, typu przejazdowego.

Na pionach odpływowych rynien zamontować czyszczaki z kratką.

5. Pompownia ścieków - adaptacja

Istniejącą pompownię ścieków stanowi okrągły w rzucie zbiornik podziemny, żelbetowy o średnicy wewnętrznej 2m. Przewiduje się wykorzystanie istniejącego zbiornika pompowni. W tym celu zamontowane tam pompy i orurowanie zostaną zdemontowane a w to miejsce zabudowane będzie nowe wyposażenie. Przewiduje się montaż w pompowni dwóch pomp kanalizacyjnych, każda o wydajności projektowanej Q_{hmax} .

Obliczeniowy przepływ godzinowy maksymalny:

$$Q_{hmax} = 1070/10 = 107 \text{ m}^3/\text{h} = 30 \text{ l/s}$$

Wymagana geometryczna wysokość podnoszenia pomp wynosi: 8,5m

Wymagana całkowita wysokość podnoszenia pomp dla strat liniowych i lokalnych przy zastosowaniu rurociągu tłoczego PE80 SDR11 $\phi 160\text{mm}$ wynosi: 10,5m.

W pompowni zamontować należy pompy o parametrach:

wydajność pompy	30 l/s
wysokość podnoszenia	10,5 mśł.w.
moc silnika	6-7,5 kW
średnica króćca wylotowego	100 mm
masa	ok. 200 kg
łańcuch do wyciągania pomp i prowadnice	stal nierdzewna

Praca pompowni będzie całkowicie zautomatyzowana. Pompy uruchamiać się będą samoczynnie w zależności od poziomu ścieków w pompowni. Przyjęto pięć charakterystycznych poziomów, które będą wpływać na włączanie względnie wyłączanie pomp. Rozpatrując te poziomy od góry wyróżniamy:

- poziom alarmowy, poziom sygnalizacji stanu alarmu w oczyszczalni
- poziom maksimum 2, przy którym nastąpi włączenie pompy rezerwowej, niezależnie od stanu pracy pompy podstawowej
- poziom maksimum 1, przy którym nastąpi włączenie pompy podstawowej
- poziom minimum, poziom wyłączenia pomp z pracy,
- poziom suchobiegu, zabezpieczenia pomp przed suchobiegiem, sygnał awarii w oczyszczalni

Przebudowie w pompowni ulegnie płyta stropowa zbiornika, płyta ta będzie podniesiona do poziomu z obecnie 267,66 na 268,20mnpm ze względu na zabezpieczenie tego zbiornika przed wodami powodziowymi.

W płycie stropowej pompowni zabudowane również będą:

- rura wywiewna, stalowa, nierdzewna śr. 100mm, 2 szt
- wąż montażowy stalowy ze stali nierdzewnej o wymiarach umożliwiających wyciągnięcie i opuszczenie pomp,

- wciągarka do montażu i demontażu pomp o udźwigu min 250kg.

Za zbiornikiem pompowni w studni zasuw na indywidualnych rurociągach tłocznych pomp DN150mm zaprojektowano zawory zwrotne oraz zasuwę nożową. Indywidualne rurociągi tłoczne łączą się następnie we wspólny rurociąg PE 80 SDR11 fi 160mm. Rurociąg ten prowadzony jest do stacji mechanicznego oczyszczania ścieków w nowoprojektowanym budynku technologiczno-technicznym.

Potencjalni dostawcy pomp: Flygt, ABS, KSB, Herborner

Nowe przejścia technologiczne – wiercone w ścianie pompowni uszczelnić należy łańcuchami INTEGRA. Wszystkie elementy stalowe łańcuchów zamówić ze stali nierdzewnej.

Ściany wewnętrzne zbiornika pompowni zabezpieczyć od wewnątrz w następujący sposób:

Przygotowanie podłoża:

Usunąć skorodowany beton, mleczko cementowe, stare powłoki i pozostałości środków antyadhezyjnych. Przed aplikacją beton należy zwilżyć wodą aż do nasycenia powierzchni do stanu matowo-wilgotnego.

Wyrównanie powierzchni betonu:

Sikagard 720 EpoCem, zużycie teoretyczne 2,00 kg/m/1mm

Zalecana grubość warstwy – 2 mm

Powłoka ochronna

3xInertol Poxitar F, zużycie teoretyczne 0,31 kg/m na jedną warstwę

Zaleca się przemienność barw na poszczególnych warstwach. Grubość ok. 450 mikronów łącznie na 3 warstwy.

uwaga: prace remontowe w istniejącej pompowni ścieków wymagają jej wyłączenia z eksploatacji. Tym samym przez okres w/w prac dopływ ścieków do pompowni musi zaślepić (np. korek) a ścieki muszą być ujmowane z kanalizacji przed pompownią i pompowane do ciągu mechanicznego oczyszczania. Przewiduje się, że okres wyłączenia pompowni z eksploatacji wyniesie od 2-ch do 3-ch tygodni.

6. Rurociągi tłoczne ścieków i osadów

Do budowy rurociągów tłocznych stosować rurociągi z rur PE 80 SDR11 średnicy 110mm dla rurociągu osadu i 160mm dla rurociągu ścieków. Połączenia rurociągów wykonać poprzez zgrzewanie czołowe. Lokalizację oraz zagłębienie przewodów pokazano w części graficznej projektu.

Nad wykonanymi rurociągami po wykonaniu obsypki ułożyć taśmę lokalizacyjną z wkładką metalową.

7. Staw wyrównawczy

Istniejący staw wyrównawczy ze względu na stan techniczny przewidziany jest do likwidacji. Likwidacja stawu polegać będzie na demontażu płyt betonowych i geomembrany. Niecka stawu zasypana następnie będzie ziemią dowiezioną z zewnątrz.

8. Roboty ziemne

Dla potrzeb budowy stosować wykopy wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych (deskowania pełne).

Projektowana oś sieci powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Geodeta punkty na osi trasy powinien oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździemi. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

Wykopy należy prowadzić od strony połączenia z istniejącą siecią kanalizacyjną.

Minimalna szerokość wykopu wąskoprzestrzennego musi być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić co najmniej:

- 0,9m dla średnicy do 150mm
- 1,0m dla średnicy 200mm

- 1,1m dla średnicy 300mm

W miejscach lokalizacji studzienek szerokość wykopu należy dostosować do gabarytu studzienek tak aby odległość pomiędzy obudowaną ścianą wykopu a ścianą zewnętrzną studzienek wynosiła co najmniej 0,5m.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Odspajanie gruntu w wykopie może być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy czym odspajanie ręczne może być połączone z ręcznym transportem pionowym albo też z zastosowaniem żurawików lub urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku.

Przy wykonywaniu wykopów sposobem mechanicznym należy zatrzymać kopanie na poziomie ok. 0,2m powyżej żądanej rzędnej. Warstwę tę należy usunąć ręcznie. W przypadku nadmiernego wybrania gruntu rodzimego przekop należy wypełnić ubitym piaskiem. Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,6m od krawędzi wykopu.

Na dnie wykopu wykonać należy podsypkę z piasku miąższości 0,15m. Ułożony odcinek rury po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jego spadku, wymaga zestabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokość 0,1m (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 0,3m) ponad wierzch rury. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po pozytywnie zakończonej próbie szczelności danego odcinka.

Wykopy należy zasypywać niezwłocznie po zakończeniu prac budowlanych. Do zasypywania wykopów należy używać gruntów z tych wykopów, odpowiednio je zagęszczając. Przy zasypywaniu wykopów grunt należy zagęszczać warstwami o grubości nie przekraczającej 0,2m – przy zagęszczaniu ręcznym i 0,5m – przy zagęszczaniu mechanicznym. Do zasypywania wykopów nie wolno używać gruntów zawierających zanieczyszczenia i składniki organiczne mogące spowodować procesy gnilne. Rozdeskowywanie ścian wykopu powinno następować z zachowaniem ostrożności – równolegle z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

W przypadku prowadzenia sieci w drodze i pod placem manewrowym zasyp wykopu do wysokości podbudowy może być zrealizowany wyłącznie pospółką z zagęszczeniem i uzyskaniem stopnia zagęszczenia gruntu zgodnie z normą „Roboty ziemne” Wymagania i badania PN-S-02205.

Teren robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

9 Uwagi końcowe

- roboty ziemne należy odbierać komisyjnie z każdorazowym wpisem do dziennika budowy
- przed przystąpieniem do robót montażowych należy geodezyjnie sprawdzić rzędne wykonanych wyjść z projektowanych budynków i miejsc włączeń do istniejących sieci
- nad wszystkimi rurociągami tłocznymi jak i siecią wodociagową ułożyć taśmę znakującą - lokalizacyjną
- zarówno wykonane kanały jak i rurociągi tłoczne poddać badaniom szczelności zgodnie z PN-B-10725. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- stosować do budowy sieci wodociagowej materiały posiadające atest Państwowego Zakładu Higieny.
- całość robót wykonywać zgodnie z:
 - Rozporządzeniem w sprawie BHP dla prac budowlano-montażowych i rozbiórkowych
 - wytycznymi zawartymi w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych"

- zachowywać warunki producenta rur i armatury co do: przewożenia, składowania, montażu i innych warunków niezbędnych dla prawidłowego prowadzenia budowy

10. Zestawienie materiałów

lp.	materiał	jednostka	ilość
1	Studzienki PP fi 800mm, kompletne z włączkami żeliwnymi typu ciężkiego	kpl.	22
2	Wpust uliczny bez osadnika z kratą typu przejazdowego wklęsłą	kpl.	3
3	Wpust uliczny z osadnikiem i kratą typu przejazdowego wklęsłą	kpl.	3
4	Ciąg odwodnienia liniowego z kratą typu przejazdowego	mb.	4
5	Kanał PVC 315mm	mb.	91,5
6	Kanał PVC 200mm	mb.	220,0
7	Kanał PVC 160mm	mb.	84,0
8	Trójnik PVC 160/200mm	szt.	1
9	Trójnik skośny PVC 160/160mm	szt.	2
10	Kolano PVC 160mm	szt.	18
11	Studzienki osadnikowe z koszem – (pod rynny)	szt.	12
12	Rura PE 80 SDR11 110mm	mb.	22,0
13	Rura PE 80 SDR11 160mm	mb.	31,0
14	Łuki PE fi 110mm	szt.	1
15	Łuki PE fi 160mm	szt.	4
16	Rura PE80 SDR11 fi 32mm	mb.	31
17	Trójnik PE32/32mm	szt.	
18	Złącze PE/stal 32/25	szt.	
19	Zasuwa domowa, kołnierzysta z obudową i skrzynką uliczną DN25mm	kpl.	
20	Zasuwa , kołnierzysta z obudową i skrzynką uliczną DN200mm	Kpl.	1
21	Króciec kołnierzowo-kielichowy, żeliwny DN200mm	Sszt.	2
22	Taśma lokalizacyjna	mb.	85
23	Pompownia ścieków i studnia zasuw		Zestawienie na rysunku szczegółowym
24	Osadnik wód opadowych, betonowy, prefabrykowany, kompletny Dw=2,0m, V=2m ³ , wylot poprzez trójnik, przejścia	Kpl.	1

	szczelne		
25	Zbiornik wody technologicznej, Dw=1,5m, H=2,8m, kompletny z włazem żeliwnym, przejściami szczelnymi	kpl.	1
26	Ścieki korytkowy, betonowy	mb.	10