

Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO.....	5
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES INWESTYCJI.....	5
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	5
3.1. Założenia ogólne.....	5
3.2. Elementy zagospodarowania terenu.....	6
3.3. Bilans terenu.....	7
4. TECHNOLOGIA POMPOWNI ŚCIEKÓW P1	8
4.1. Dobór pomp dla pompowni	8
4.2. Wyposażenie pompowni	9
4.3. Montaż pompowni	10
4.4. Obsługa pompowni	10
5. SEPARATOR CZĘŚCI STAŁYCH.....	11
6. KOMORA ZASUW	11
8. RUROCIĄGI TŁOCZNE.....	12
9. LIKWIDACJA ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.....	12
 II. ZASILANIE POMPOWNI ŚCIEKÓW	

**Projekt wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej w m. Dąbrowa Kolonia do świetlicy wiejskiej
wraz z przyłączami kanalizacyjnymi -TOM III POMPOWNI ŚCIEKÓW**

Załączniki tekstowe:

Załącznik nr I	-	Warunki techniczne na odprowadzenie ścieków wydane przez Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o., znak: TT11-W/1783/1459/16 dnia 07.07.2016 r.
Załącznik nr II	-	Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV wydane przez PGE Dystrybucja S.A. nr 17-I2/WP/02327 dnia 05.10.2017 r.
Załącznik nr III	-	Warunki zabezpieczenia gazociągu wydane przez PSG Sp. z o.o. w Kielcach, znak: PSG-A00/DT/ZMS/18W/595847/17-160/1/17 z dnia 07.12.2017 r.
Załącznik nr IV	-	Warunki techniczne wydane przez PGE Dystrybucja S.A., pismo znak: RE02/RM/AB/401/84i8/2017 z dnia 22.08.2017 r.
Załącznik nr V	-	Zgoda na lokalizację kanalizacji i przepompowni ścieków na działkach będących własnością i współwłasnością Gminy Masłów, pismo znak: BiGP.7230.244.2017.Z.P.D. z dnia 28.11.2017 r.
Załącznik nr VI	-	Odpis protokołu z narady koordynacyjnej GN-III.6630.19.2018 z dnia 17.01.2018 r.
Załącznik nr VII	-	Uzgodnienie Projektu budowlanego z "Wodociągami Kieleckimi", znak: TT11-U/464/604/18 z dnia 16.03.2018 r.
Załącznik nr VIII	-	Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do ŚOIIB

Część graficzna:

Rys. nr 0	-	Orientacja
Rys. nr 1	-	Plan zagospodarowania terenu w skali 1:250
Rys. nr 2.1	-	Schemat prześła ogrodzenia
Rys. nr 2.2	-	Schemat bramy wjazdowej
Rys. nr 3	-	Przekroje i szczegóły konstrukcji nawierzchni projektowanych
Rys. nr 4	-	Schemat zbiornika retencyjnego na ścieki
Rys. nr 5	-	Schemat pompowni ścieków
Rys. nr 6	-	Schemat studni kanalizacyjnej żelbetowej z zasuwą Ø1200 mm
Rys. nr 7	-	Schemat separatora części stałych Ø1200 mm

I. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa na opracowanie dokumentacji projektowej Nr BiGP.272.148.2017.W.C. zawarta w dniu 14.07.2017 r.
- Warunki techniczne na odprowadzenie ścieków wydane przez Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o., znak: TT11-W/1783/1459/16 dnia 07.07.2016 r.
- Warunki przyłączenia do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV wydane przez PGE Dystrybucja S.A. nr 17-I2/WP/02327 dnia 05.10.2017 r.
- Warunki zabezpieczenia gazociągu wydane przez PSG Sp. z o.o. w Kielcach, znak: PSG-A00/DT/ZMS/18W/595847/17-160/1/17 z dnia 07.12.2017 r.
- Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego wydany przez Urząd Gminy Masłów, pismo znak: BiGP.6727.214.2017 dnia 01.08.2017 r.
- Zgoda na lokalizację kanalizacji i pompowni ścieków na działkach będących własnością i współwłasnością Gminy Masłów, pismo znak: BiGP.7230.244.2017.Z.P.D. z dnia 28.11.2017 r.
- Odpis protokołu z narady koordynacyjnej GN-III.6630.19.2018 z dnia 17.01.2018 r.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych obejmująca teren lokalizacji inwestycji z geodezyjną inwentaryzacją istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu w skali 1 : 500
- Uzgodnienia z właścicielami budynków i gruntów
- Opracowanie określające geotechniczne warunki posadowienia gruntu
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane
- Wizje z terenie

2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy sieciowej pompowni ścieków projektowanej w ramach zadania: "Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w m. Dąbrowa Kolonia do świetlicy wiejskiej wraz z przyłączami kanalizacyjnymi".

Zaprojektowano budowę pompowni ścieków na działce nr ewid. 739/8 obręb 4 - Dąbrowa. Zadaniem pompowni będzie tranzyt ścieków do istniejącego systemu kanalizacyjnego znajdującego się na dz. nr ewid. 737/22 obręb 4 - Dąbrowa.

W zakres niniejszej opracowania wchodzi:

- Pompownia ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą - 1 szt.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

3.1. Założenia ogólne

Działka, na której przewidziano lokalizację pompowni ma kształt prostokąta i dłuższym bokiem przylega do drogi. Z działki tej wydzielono teren pod pompownię ścieków w kształcie prostokąta o wymiarach 6,20x6,40 m. Wjazd na teren pompowni zaprojektowano od strony południowo - zachodniej, z istniejącej drogi o nawierzchni z destruktu.

3.2. Elementy zagospodarowania terenu

3.2.1. Pompownia P1

Zbiornik pompowni wykonany będzie jako podziemny z polimerobetonu o przekroju kołowym i wymiarach:

Średnica wewnętrzna pompowni - 1500 mm

Wysokość $H=6,97$ m

3.2.2. Separator części stałych

Separator części stałych wykonany zostanie jako zbiornik podziemny żelbetowy o przekroju kołowym. Zaprojektowany został za zbiornikiem retencyjnym i za komorą zasuw, a przed pompownią, analizując zgodnie z kierunkiem napływu ścieków.

Wymiary separatora:

Średnica wewnętrzna - 1200 mm

Wysokość - $H=6,42$ m

3.2.3. Komora zasuw

Komora zasuw wykonana zostanie jako zbiornik podziemny żelbetowy o przekroju kołowym. Zlokalizowana będzie między zbiornikiem retencyjnym a separatorem zanieczyszczeń stałych.

Wymiary komory zasuw:

Średnica wewnętrzna - 1200 mm

Wysokość - $H= 6,0$ m

3.2.4. Zbiornik retencyjny

W celu zapewnienia awaryjnego przetrzymania ścieków przez okres 5 godzin projektuje się zbiornik retencyjny na terenie pompowni ścieków. Wykonany on zostanie jako zbiornik podziemny wylewany o wymiarach wewnętrznych:

długość - $L= 3,5$ m

szerokość - $L= 2,5$ m

wysokość - $L= 2,1$ m.

3.2.5. Drogi i chodniki

Dojazd na teren pompowni P1 projektuje się z istniejącej drogi o nawierzchni utwardzonej stanowiącej działkę o nr ewid. 739/13. Od terenu pompowni do ww. drogi należy wykonać utwardzony podjazd z kostki brukowej betonowej wibroprasowanej gr. 8 cm w kolorze i kształcie zgodnym z zaleceniem Inwestora.

Wewnątrz terenu pompowni przewidziano wykonanie placu z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8 cm w kolorze i kształcie zgodnym z zaleceniem Inwestora.

Wymiary placu - $5,4 \times 6,2$ [m]. Nawierzchnie wykonać na podsypce cementowo – piaskowej gr. 3 [cm], podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 25 [cm] i warstwie piasku stabilizowanego cementem gr. 15 [cm]. Projektowane nawierzchnie utwardzone należy ograniczyć obramowaniem wys. $3 \div 10$ cm o posadowieniu na ławie betonowej z betonu C-12/15 z oporem: na krawędziach zjazdu - krawężnikiem ulicznym betonowym wibroprasowanym 20×30 cm, wysuniętym; na połączeniu placu z zieleńcem - obrzeżem betonowym typu ciężkiego 8×30 cm.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu do głębokości 1,2 m wynosi $I_s=1,0$. Poniżej ww. głębokości $I_s=0,97$.

Pow. placu - 33,50 [m²]

Pow. podjazdu - 10,0 [m²]

Długość krawężnika 20x30cm - 12,0 [m]

Długość krawężnika 8x30cm - 27,4 [m]

3.2.6. Ogrodzenie terenu i brama wjazdowa

Projektuje się ogrodzenie pompowni ze stalowych paneli systemowych o typowym rozstawie osi – 2,5 [m]. Panel o rozstawie typowym pokazano na rys. nr 2. Wysokość ogrodzenia 2,03 [m].

Na wjeździe na teren pompowni projektuje się bramę szerokości 4,0 [m] w świetle, otwieraną na oścież dwuskrzydłową bądź jednoskrzydłową otwieraną przesuwnie wzdłuż linii ogrodzenia, pozwalającą zaoszczędzić przestrzeń na wjeździe. Całkowita długość ogrodzenia – 20,1 [mb].

Panele zgrzewane są z drutów pionowych i poziomych \varnothing 5 mm w formę kraty o oczkach 50x200 mm. Cechą charakterystyczną tego typu paneli są wzdłużne przetłoczenia, które znacząco zwiększają sztywność ogrodzenia oraz podnoszą jego walory estetyczne. Liczba przetłoczeń, jaką posiadają panele, jest odpowiednio dobrana do ich wysokości w celu zachowania właściwej stabilności i sztywności. Słupki wykonane są z kształtownika prostokątnego 60x40 mm, zamkniętego od góry kapturkiem z tworzywa sztucznego. Wysokość słupków dostosowana jest do wymiarów poszczególnych paneli. Rozstaw osiowy słupków w ogrodzeniu panelowym wynosi 2590 [mm]. Słupki w standardowej wersji przeznaczone są do zabetonowania w ziemi. Do połączenia paneli ze słupkami ogrodzeniowymi służą obejmy montażowe.

Wymiary panela do zastosowania jako ogrodzenie projektowanej pompowni:

Wysokość panela	Wysokość słupka	Liczba przetłoczeń	Liczba obejm
2030 mm	2600 mm	4	4

3.2.7. Zieleń

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zdjąć warstwę humusu i złożyć w przyzmy.

Po zakończeniu prac, ukształtowaniu i oczyszczeniu placu budowy należy rozłożyć humus zaprawiony ziemią torfową i obsiać mieszanką z traw w ilości 25 [g/m²].

całk. pow. zieleni w obrębie pompowni P1 - 6,8 [m²].

3.2.8. Projektowane sieci

- Kanalizacja sanitarna (grawitacyjna)
- Rurociąg tłoczny
- Kable elektryczne nN

3.3. Bilans terenu

Pow. utwardzona na terenie pompowni - 33,50 [m²]

Pow. zieleni na terenie pompowni - 6,8 [m²]

Pow. zabudowy	– 1,12 [m ²]
Pow. drogi poza ogrodzeniem (podjazd)	– 10 [m ²]
Długość krawężnika 20x30cm	– 12,0 [m]
Długość krawężnika 8x30cm	– 27,4 [m]

4. TECHNOLOGIA POMPOWNI ŚCIEKÓW P1

4.1. Dobór pomp dla pompowni

Dobór pomp wykonano w oparciu o następujące dane:

- Ilość dopływających ścieków według bilansu ścieków.
- Wysokość tłoczenia wg danych z profilu podłużnego
- Strat w rurociągach
- Rzędnej kanału dopływowego i rurociągu tłocznego

BILANS ŚCIEKÓW

Dla celów socjalno-bytowych obliczono maksymalne dobowe zapotrzebowanie (Q_{\max}^d) oraz średnie (Q_{sr}^h) i maksymalne godzinowe zapotrzebowanie (Q_{\max}^h) z następujących wzorów:

$$\begin{aligned}Q_{sr}^d &= M * N \text{ [m}^3/\text{d]} - \text{średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę} \\Q_{sr}^h &= Q_{\max}^d / 24 \text{ [m}^3/\text{h]} - \text{średnie godzinowe zapotrzebowanie na wodę} \\Q_{\max}^d &= Q_{sr}^d * N_d \text{ [m}^3/\text{d]} - \text{maksymalne dobowe zapotrzebowanie na wodę} \\Q_{\max}^h &= Q_{sr}^h * N_h \text{ [m}^3/\text{h]} - \text{maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę}\end{aligned}$$

gdzie:

N – jednostkowe średnie dobowe zapotrzebowanie dla mieszkalnictwa jednorodzinnego

$$N = 100 \text{ dm}^3/\text{doba} = 0,10 \text{ m}^3/\text{doba}$$

N - jednostkowe średnie dobowe zapotrzebowanie dla świetlicy wiejskiej

$$N = 15 \text{ dm}^3/\text{doba} = 0,015 \text{ m}^3/\text{doba}$$

M – jednostka;

N_d – współczynnik nierównomierności rozbioru dobowego; $N_d = 1,5$

N_h – współczynnik nierównomierności rozbioru godzinowego; $N_h = 3,0$

Obecnie:

Mieszkalnictwo: $M = 4 \times 4 = 16$ osób

$$Q_{sr}^d = M * N \text{ [m}^3/\text{d]} = 16 * 0,10 = 1,6 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

$$Q_{sr}^h = Q_{\max}^d / 24 \text{ [m}^3/\text{h]} = 2,4 / 24 = 0,10 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$Q_{\max}^d = Q_{sr}^d * N_d \text{ [m}^3/\text{d]} = 1,6 * 1,5 = 2,4 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

$$Q_{\max}^h = Q_{sr}^h * N_h, \text{ [m}^3/\text{h]} = 0,1 * 3,0 = 0,3 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Świetlica wiejska: $M = 50$ osób

$$Q_{sr}^d = M * N \text{ [m}^3/\text{d]} = 50 * 0,015 = 0,75 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

$$Q_{sr}^h = Q_{\max}^d / 24 \text{ [m}^3/\text{h]} = 1,13 / 24 = 0,047 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$Q_{\max}^d = Q_{sr}^d * N_d \text{ [m}^3/\text{d]} = 0,75 * 1,5 = 1,13 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

$$Q_{\max}^h = Q_{sr}^h * N_h, \text{ [m}^3/\text{h]} = 0,047 * 3,0 = 0,14 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$\text{Łącznie mieszkalnictwo + świetlica wiejska - } Q_{\max}^h = 0,44 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Perspektywa:

Mieszkalnictwo: $M = 9 \times 4 = 36$ osób

$$Q_{sr}^d = M * N \text{ [m}^3/\text{d]} = 36 * 0,10 = 3,6 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

Projekt wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej w m. Dąbrowa Kolonia do świetlicy wiejskiej wraz z przyłączami kanalizacyjnymi - TOM III POMPOWNI ŚCIEKÓW

$$Q_{sr}^h = Q_{max}^d / 24 [m^3/h] = 5,4/24 = 0,23 [m^3/h]$$

$$Q_{max}^d = Q_{sr}^d * N_d [m^3/d] = 3,6 * 1,5 = 5,4 [m^3/d]$$

$$Q_{max}^h = Q_{sr}^h * N_h, [m^3/h] = 0,23 * 3,0 = 0,69 [m^3/h]$$

$$\text{Łącznie mieszkalnictwo + świetlica wiejska} - Q_{max}^h = 0,83 [m^3/h]$$

Ponieważ ilość ścieków jest mniejsza od 1 l/s przeprowadza się ponowne obliczenia w oparciu o przewidywaną ilość punktów czerpalnych w danym budynku.

Założono, że każdy budynek wyposażony jest w:

umywalkę, zlew kuchenny, zmywarkę, wannę lub natrysk, wc oraz pralkę.

$$q = 0,2 \sqrt[2]{\sum N} + k \sum N [l/s]$$

a – wykładnik, zależny od średniego dobowego zapotrzebowania wody przez mieszkańca dm^3/DM - dla $N = 100 dm^3/doba$ $a=2,2$

$\sum N$ – suma podłączonych przyborów wyrażona w równoważnikach

k – współczynnik zależny od sumy równoważników - do 300 $k=0,002$

$$q = 0,2 \sqrt[2]{9 * 3,5} + 0,002 (9 * 3,5) = 0,96 + 0,063 = 1,023 l/s$$

Na tą wielkość dobiera się urządzenia na przepompowni.

Biorąc powyższe dane pod uwagę

- dla pompowni P1 należy zastosować pompy np. wymienione poniżej lub inne równoważne o podobnych parametrach technicznych i technologicznych.

Typ pompy: SLV.80.80.13.4.50D.C

Wydajność pompy: 4 [l/s]

Wysokość podnoszenia: 6,3 [m]

Moce pomp: 1,8 [kW] i 1,3 [kW]

Wysokość strat miejscowych i liniowych: $H_m=0,2$ m, $H_l=2,3$ m

4.2. Wyposażenie pompowni

W skład kompletnej pompowni ścieków P1 wchodzi:

- Zbiornik pompowni z polimerobetonu o całkowitej wysokości 6,97 [m] i średnicy wewnętrznej 1,50 [m]
- Pompy zatapialne z kolanem sprzęgającym typu SLV.80.80.13.4.50D.C żeliwne - 2 szt. pracujące naprzemiennie
- Piony tłoczne DN80 ze stali kwasoodpornej - 2 kpl.
- Armatura odcinająca – zawory i zasuwy - 2 kpl.
- Właz z kratą bezpieczeństwa ze stali kwasoodpornej, zabezpieczony przed otwarciem przez osoby niepowołane
- Uchwyty prowadnic ze stali kwasoodpornej
- Rury prowadzące ze stali kwasoodpornej
- Łańcuchy do wyciągania pomp ze stali kwasoodpornej - 2 kpl.
- Kominiek wentylacyjny antyodorowy rurowy - 1 szt.
- Drabina ze stali kwasoodpornej umożliwiająca zejście na dno zbiornika
- Deflektor ze stali kwasoodpornej

- Podest obsługowy ze stali kwasoodpornej z kratą ze stali kwasoodpornej umożliwiającą podnoszenie i opuszczanie pomp po prowadnicach
- Poręcze żłazowe ze stali kwasoodpornej
- Żuraw kolumnowy
- Uszczelka płaska i części złączne ze stali kwasoodpornej
- Zespół sygnalizacji poziomu medium – 2 pływakowe sygnalizatory poziomu i sonda hydrostatyczna
- Złącza do płukania i spuszczenia rurociągów

4.3. Montaż pompowni

Przed wykonaniem wykopu pod pompownię ścieków należy sprawdzić poziom wód gruntowych.

Wymiary wykonywanych wykopów należy zwiększyć o co najmniej 1 [m] od wymiarów zbiorników pompowni. Nie dopuszczalnym jest montowanie zbiorników w przypadku występowania wód gruntowych lub opadowych w wykopie. Ściany wykopów należy tak obudować lub ukształtować, aby nie nastąpiło osunięcie gruntu. Na dnie wykopów należy wykonać platformę z chudego betonu C8/10 (B10). Po wykonaniu platformy z betonu można przystąpić do lokalizacji pompowni ścieków w wykopie. Pompownię należy ustawić centralnie, tak aby króćce przyłączeniowe, w które są wyposażone zbiorniki, umożliwiły połączenie z instalacją zewnętrzną. W kolejnym etapie prac przystąpić do zasypywania pompowni ścieków. Przed rozpoczęciem tych prac zbiornik należy wypełnić w 2/3 wysokości wodą. Zasypywanie prowadzić równomiernie warstwami o miąższości 50 [cm]. Montaż pomp i szafek zasilających – sterowniczych odbywa się po zainstalowaniu pompowni w wykopie.

4.4. Obsługa pompowni

Projektowana pompownia ścieków jest obiektem bezobsługowym pracującym samoczynnie. Zaleca się jednak aby regularnie kontrolowana była prawidłowość pracy obiektu, celem wczesnego wykrycia ewentualnych awarii. W przypadku konieczności wyjęcia pompy należy zakręcić zawór na rurociągu tłocznym tej pompy. Należy przeprowadzić to zgodnie z kartą gwarancyjną i instrukcją obsługi pomp zatapialnych oraz rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków.

4.4.1. Skład obsługi

Wprawdzie funkcjonowanie obiektu będzie automatyczne, to jednak kontrola mająca na celu sprawdzenie działania poszczególnych elementów będzie należała do obowiązków stałej obsługi.

Ze względów BHP, przy pompowni winno przebywać jednocześnie nie mniej niż 2 pracowników. Wszystkie osoby z obsługi powinny posiadać:

ukończony kurs BHP I - go stopnia,
uprawnienia do obsługi urządzeń elektrycznych,
przeszkolenie na stanowisku pracy.

Prace konserwacyjno - projektowe w pompowni winny być wykonywane przez uprawnionych pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.

4.4.2. Podstawowe zadania obsługi

Do podstawowych zadań obsługi należy:

- utrzymanie bezzakłóceniewego przepływu ścieków przez pompownię. Usuwanie części, które nie są w stanie przejść przez pompy, z komory separatora części stałych. Niedopuszczanie do zagniwania ścieków w pompowni,
- utrzymanie czystości na całym obiekcie,
- wykonywanie zaleceń instrukcji obsługi w wypadku wystąpienia awarii,
- sprawdzanie prawidłowości pracy pomp,
- sprawdzanie działania przycisków sterowania ręcznego oraz sprawności układu sygnalizacji i pomiarów,
- współudział w wykonywaniu konserwacji, przeglądów i remontów zapobiegawczych wszystkich urządzeń mechanicznych i elektrycznych w pompowni,

4.4.3. Wytyczne BHP

- przy pompowni winny być także tablice informacyjne określające nazwę obiektu, jego wymiary w planie i głębokość
- pracownicy przystępujący do pracy na terenie pompowni winni być zapoznani z instrukcjami wymienionymi wyżej.
- prace w pompowni winny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby (jedna pracująca i druga asekurująca).
- urządzenia elektryczne winny być odłączone od sieci.
- pracownik pracujący wewnątrz komory powinien mieć na sobie szelkowe pasy bezpieczeństwa z przymocowaną do nich linką bezpieczeństwa.
- przed przystąpieniem do robót wewnątrz komory, należy zawsze sprawdzić, czy nie ma gazów trujących - za pomocą odpowiednich czujników.
- pracownicy stykający się ze ściekami winni posiadać rękawice, odzież i obuwie ochronne.

5. SEPARATOR CZĘŚCI STAŁYCH

Separator części stałych wykonany zostanie jako zbiornik podziemny żelbetowy o przekroju kołowym. Zaprojektowany został za zbiornikiem retencyjnym i za komorą zasuw, a przed pompownią, analizując zgodnie z kierunkiem napływu ścieków. Krate w separatorze należy wykonać ze stali nierdzewnej kwasoodpornej na całej szerokości komory. Krate projektuje się prętów stalowych, w rozstawie co ok. 100 mm. Separator projektuje się z osadnikiem o głębokości 0,5 m poniżej dna rury odpływowej.

6. KOMORA ZASUW

Komora zasuw wykonana zostanie jako zbiornik podziemny żelbetowy o przekroju kołowym. Zlokalizowana będzie między zbiornikiem retencyjnym a separatorem zanieczyszczeń stałych. Komora wyposażona będzie w zasuwę nożową, która umożliwi zamknięcie dopływu ścieków do pompowni, na czas ewentualnych remontów bądź konserwacji.

7. ZBIORNIK RETENCYJNY

Na terenie pompowni, na kanale sanitarnym przez komorę zasuw projektuje się zbiornik retencyjny. Zapewni on awaryjne przetrzymanie ścieków przez okres 5 godzin. Wykonany on zostanie jako zbiornik podziemny wylewany o wymiarach:

długość - L= 3,5 m, szerokość - L= 2,5 m, wysokość - L= 2,1 m.

W zbiorniku należy zastosować urządzenie do pomiaru poziomu ścieków np. sondę, umożliwiającą podgląd napełnienia zbiornika na monitoringu pracy pompowni.

8. RUROCIĄGI TŁOCZNE

Zadaniem rurociągu tłoczego RT1 będzie tranzyt ścieków z kanalizowanego obszaru, poprzez pompownię P1, do istniejącego kanału grawitacyjnego na dz. nr ewid. 737/22. Włączenie do istniejącego kanału sanitarnego zaprojektowane na działce nr ewid. 737/22, nastąpi poprzez studnie rozprężną i odcinek projektowanego kanału grawitacyjnego KS1A.

- Całkowita długość kanału RT1 wyniesie **202,0 [m]**

Rurociąg tłoczny od pompowni P1 projektuje się z rur ciśnieniowych polietylenowych PE-HD 100 SDR 17 o klasie ciśnienia PN 10 Ø90x5,4 mm. Łączenie rur za pomocą muf elektrooporowych. Przy zmianach kierunku należy stosować systemowe kształtki PE.

Rurociąg tłoczny należy montować poniżej strefy przymarzania – głębokość $h > 1,2$ [m] do wierzchu rury. Usytuowanie wysokościowe projektowanego rurociągu tłoczego wynika z ukształtowania terenu, wysokościowo projektowany jest ze wzniosem w kierunku studni rozprężnej. Rurociąg tłoczny przebiega przez działki prywatnych właścicieli oraz działki gminne.

Dla zabezpieczenia rurociągów tłocznych w miejscach załamania przewiduje się zastosowanie bloków oporowych jako prefabrykatów betonowych z betonu klasy C16/120 (B20). W celu prawidłowej eksploatacji rurociągu tłoczego projektuje się studnię rewizyjną Ø1000 [mm] z trójnikiem i zasuwą nożową. Studnia zlokalizowana jest na rurociągu tłoczonym w odległości ok. 97, 0 m od pompowni i w odległości ok. 105,0 m od studni rozprężnej.

9. LIKWIDACJA ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA

W celu wykonania pompowni ścieków na dz. nr ewid. 739/8 projektuje się likwidację zbiornika bezodpływowego, będącego obecnie odbiornikiem ścieków bytowo-socjalnych z budynku świetlicy wiejskiej. W związku z tym na czas prowadzenia robót należy wykonać tymczasowy zbiornik na ścieki, aby zapewnić możliwość odprowadzania ścieków. Po wybudowaniu kanalizacji ścieki bytowo - socjalne ze świetlicy odprowadzane będą projektowanym przyłączem do kanalizacji sanitarnej.

Opracowała:

mgr inż. Izabela Stachurska