

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Dokumentację niniejszą opracowano na podstawie umowy Nr 31/08 z dnia 11.06.2008 r. zawartej z Inwestorem.

2. Materiały wyjściowe

Do opracowania dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- mapy sytuacyjno - wysokościowe w skali 1:1000,
- warunki techniczne do projektowania wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z dnia 24.06.2008 r.,
- ustalenia z Inwestorem,
- normy i przepisy,
- wizje lokalne w terenie.

3. Zakres opracowania

Zgodnie z Umową niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany branży sanitarnej budowy sieci kanalizacji sanitarnej systemu grawitacyjno-tłocznego w m. Rasząg, Rzeck, Nowe Marcinkowo, Kojtryny na terenie gminy Biskupiec dla obszaru Południe I.

Projektowana sieć kanalizacyjna systemu grawitacyjno-tłocznego odbierze ścieki sanitarne z przyległych nieruchomości, skąd ścieki zostaną przepompowane poprzez przepompownie sieciowe do istniejącej oczyszczalni ścieków w Rzecku. Z uwagi na duże rozproszenie gospodarstw domowych, część nieruchomości włączono do kanału ciśnieniowego za pomocą przydomowych przepompowni ścieków.

Cały obszar Południe I podzielono na osiem zlewni, tj. dwie zlewnie w m. Kojtryny, dwie zlewnie w m. Nowe Marcinkowo, dwie zlewnie w m. Rasząg, jedna zlewnia w m. Józefowo oraz jedna zlewnia w m. Rzeck. Zgodnie z pismem Burmistrza Gminy Biskupiec z dnia 18.09.2008 r. oraz z dnia 31.10.2008 r. przedmiotowy teren zamieszkuje 1078 mieszkańców. W układzie technologicznym przewidziano odbiór ścieków dodatkowo od 100 budynków bliźniaczych w m. Kojtryny, tj. 800 mieszkańców. Łącznie projektowany układ przygotowany jest na odbiór ścieków od 1878 mieszkańców.

4. Sieć kanalizacji sanitarnej systemu grawitacyjnego

Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych łączonych na wcisk z zastosowaniem uszczeltek gumowych typu:

- PVC-U ze ścianką litą wg normy PN-EN 1401:1999, klasa S, SDR 34, SN8, o średnicy **DN 200 x 5,9** o łącznej długości: **2 408,0 mb**,
- PVC-U ze ścianką litą wg normy PN-EN 1401:1999, klasa S, SDR 34, SN8, o średnicy **DN 250 x 7,3** o łącznej długości: **242,0 mb**.

Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej

Na trasie kanalizacji sanitarnej przewidziano studnie wjazdowe rewizyjne z PE monolityczne wzmocnione o grubości ścianki do 16 mm o średnicy DN1000 z wyprofilowaną kinetą (np. firmy ELPLAST+ Sp. z o.o.). Przykrycie studni wykonać z płyty betonowej o średnicy DN1200, na której montuje się wąż żeliwny DN600 typu ciężkiego klasy D400 wg PN-EN 124 (wieko wjazdu winno być zamontowane do obudowy na stałe, np. na zawiasie lub zamykane na zatrzask). Płytę nastudzienną osadzić na pierścieniu odciążającym. Wszystkie

studnie muszą być wyposażone w fabrycznie zamontowane stopnie złazowe umożliwiające obsłudze wygodne i bezpieczne schodzenie do studzienki. Kinyty wykonane z polietylenu muszą być wyposażone w kielichy z wbudowaną uszczelką do montażu rur z PVC lub PP o średnicy zgodnej ze średnicą wlotu lub wylotu. W przypadku konieczności wykonania wejścia kaskadą do studni, przejście wykonać poprzez wspawanie króćca z rury polietylenowej metodą spawania ekstruzyjnego (montaż fabryczny producenta).

5. Sieć kanalizacji sanitarnej systemu ciśnieniowego

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych łączonych przez zgrzewanie doczołowe typu:

1. **PEHD 100** do kanalizacji ciśnieniowej SDR17, PN10 o średnicy DN 90x5,4. Długość rurociągu tłoczego wynosi – **242,0 mb**,
2. **PEHD 100** do kanalizacji ciśnieniowej SDR17, PN10 o średnicy DN 110x6,6. Długość rurociągu tłoczego wynosi – **11 410,0 mb**,
3. **PEHD 100** do kanalizacji ciśnieniowej SDR17, PN10 o średnicy DN 125x7,4. Długość rurociągu tłoczego wynosi – **1 154,0 mb**.

Uzbrojenie rurociągu tłoczego

Na trasie rurociągu tłoczego projektuje się następujące uzbrojenie:

1. studnie rewizyjne oznaczone jako Str wykonane z PE wzmocnione o średnicy DN1000 wyposażone w trójnik żeliwny kołnierzowy skierowany do góry i zakończony zakorkowaną końcówką z gwintem wewnętrznym o średnicy 1 1/4" z możliwością okresowego płukania rurociągów. W przypadku włączenia przyłącza projektuje się dodatkowo trójnik DN50 z zasuwą nożową DN50 ze złączem rurowo-kołnierzowym do podłączenia rury PE o średnicy DN50 lub DN63 (rys. nr 86),
2. studnie odpowietrzająco-napowietrzające oznaczone jako Sodp wykonane z PE wzmocnione o średnicy DN1000 wyposażone w zawór napowietrzająco-odpowietrzający z przyłączem DN50 (rys. nr 85),
3. studnie rozprężne oznaczone jako Sr wykonane z PE wzmocnione o średnicy DN1000 (rys. nr 88).

6. Dobór przepompowni i tłoczni ścieków

6.1. Przepompownia ścieków P1 w m. Kojtryny

Warunki brzegowe:

- rzędna terenu projektowanej przepompowni – 133,20 m
- rzędna dna kanału dopływowego – 132,03 m
- średnica grawitacyjnego kanału dopływowego – DN200
- prędkość samooczyszczania – min. 1,0 m/s
- materiał i średnica rurociągu tłoczego – PEHD 90x5,4.

Obliczenie dopływu ścieków

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- łączna liczba osób korzystających z kanalizacji – LM = 100 M
- wskaźnik średniego dobowego dopływu ścieków – q = 120 l/dM
- współczynnik nierównomierności dobowej Ndmax = 1,5 (dop. 1,3 – 2,0)
- współczynnik nierównomierności godzinowej Nhmax = 2 (dop. 1,5 – 4,0)

Obliczenie średniego dobowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{dss} = q \times LM = 120 \text{ l/dM} \times 100 \text{ M} = 12\,000 \text{ l/d} = 12 \text{ m}^3/\text{d}$$

Obliczenie maksymalnego godzinowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{h\max} = \frac{N_{d\max} \times N_{h\max} \times Q_{dss}}{24} = \frac{1,5 \times 2,0 \times 12 \text{ m}^3/\text{d}}{24} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h} = 0,42 \text{ l/s}$$

Wymagana całkowita wysokość podnoszenia

- obliczeniowa wysokość podnoszenia: $h = 9,6 \text{ m}$

Na podstawie powyższych dobrano przykładowo przepompownię ścieków firmy WILO ze zbiornikiem z polimerobetonu o średnicy DN1200 z pompą typu FA 08.22W z silnikiem T 12-2/11G o parametrach punktu pracy: wydajność $Q = 4,2 \text{ l/s}$, wysokość podnoszenia $H = 9,6 \text{ m}$. Moc nominalna silnika 2,0 kW.

6.2. Tłocznia ścieków P2 w m. Kojtryny

Warunki brzegowe:

- rzędna terenu projektowanej przepompowni – 134,20 m
- rzędna dna kanału dopływowego – 131,80 m
- średnica grawitacyjnego kanału dopływowego – DN200
- prędkość samooczyszczania – min. 1,0 m/s
- materiał i średnica rurociągu tłocznego – PEHD 110x6,6.

Obliczenie dopływu ścieków

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- łączna liczba osób korzystających z kanalizacji – $LM = 984 \text{ M}$
- wskaźnik średniego dobowego dopływu ścieków – $q = 120 \text{ l/dM}$
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_{d\max} = 1,5$ (dop. 1,3 – 2,0)
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_{h\max} = 2$ (dop. 1,5 – 4,0)

Obliczenie średniego dobowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{dss} = q \times LM = 120 \text{ l/dM} \times 984 \text{ M} = 118\,080 \text{ l/d} = 118 \text{ m}^3/\text{d}$$

Obliczenie maksymalnego godzinowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{h\max} = \frac{N_{d\max} \times N_{h\max} \times Q_{dss}}{24} = \frac{1,5 \times 2,0 \times 118 \text{ m}^3/\text{d}}{24} = 14,75 \text{ m}^3/\text{h} = 4,1 \text{ l/s}$$

Wymagana całkowita wysokość podnoszenia

- obliczeniowa wysokość podnoszenia: $h = 35,8 \text{ m}$

Na podstawie powyższych dobrano przykładowo tłocznnię ścieków firmy WILO ze zbiornikiem z PEHD o średnicy DN2000 z pompą typu FA 08.66W z silnikiem FK 202-2/17 o parametrach

punktu pracy: wydajność $Q = 21,1 \text{ m}^3/\text{h}$, wysokość podnoszenia $H = 35,8 \text{ m}$. Moc nominalna silnika 11,5 kW.

6.3. Przepompownia ścieków P3 w m. Nowe Narcinkowo

Warunki brzegowe:

- rzędna terenu projektowanej przepompowni – 140,10 m
- rzędna dna kanału dopływowego – 137,60 m
- średnica grawitacyjnego kanału dopływowego – DN200
- prędkość samooczyszczania – min. 1,0 m/s
- materiał i średnica rurociągu tłoczego – PEHD 110x6,6.

Obliczenie dopływu ścieków

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- łączna liczba osób korzystających z kanalizacji – $LM = 100 \text{ M}$
- wskaźnik średniego dobowego dopływu ścieków – $q = 120 \text{ l/dM}$
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_{d\max} = 1,5$ (dop. 1,3 – 2,0)
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_{h\max} = 2$ (dop. 1,5 – 4,0)

Obliczenie średniego dobowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{dss} = q \times LM = 120 \text{ l/dM} \times 100 \text{ M} = 12000 \text{ l/d} = 12 \text{ m}^3/\text{d}$$

Obliczenie maksymalnego godzinowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{h\max} = \frac{N_{d\max} \times N_{h\max} \times Q_{dss}}{24} = \frac{1,5 \times 2,0 \times 12 \text{ m}^3/\text{d}}{24} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h} = 0,42 \text{ l/s}$$

Wymagana całkowita wysokość podnoszenia

- obliczeniowa wysokość podnoszenia: $h = 16,6 \text{ m}$

Na podstawie powyższych dobrano przykładowo przepompownię ścieków firmy WILO ze zbiornikiem z polimerobetonu o średnicy DN1200 z pompą typu FA 08.52W z silnikiem T 17-4/12K o parametrach punktu pracy: wydajność $Q = 5,9 \text{ l/s}$, wysokość podnoszenia $H = 16,6 \text{ m}$. Moc nominalna silnika 4,5 kW.

6.4. Tłocznia ścieków P4 w m. Nowe Marcinkowo

Warunki brzegowe:

- rzędna terenu projektowanej przepompowni – 142,30 m
- rzędna dna kanału dopływowego – 139,60 m
- średnica grawitacyjnego kanału dopływowego – DN200
- prędkość samooczyszczania – min. 1,0 m/s
- materiał i średnica rurociągu tłoczego – PEHD 110x6,6.

Obliczenie dopływu ścieków

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- łączna liczba osób korzystających z kanalizacji – $LM = 1119 \text{ M}$

- wskaźnik średniego dobowego dopływu ścieków – $q = 120 \text{ l/dM}$
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_{d\max} = 1,5$ (dop. 1,3 – 2,0)
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_{h\max} = 2$ (dop. 1,5 – 4,0)

Obliczenie średniego dobowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{dś} = q \times LM = 120 \text{ l/dM} \times 1119 \text{ M} = 134280 \text{ l/d} = 134 \text{ m}^3 / \text{d}$$

Obliczenie maksymalnego godzinowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{h\max} = \frac{N_{d\max} \times N_{h\max} \times Q_{dś}}{24} = \frac{1,5 \times 2,0 \times 134 \text{ m}^3 / \text{d}}{24} = 16,75 \text{ m}^3 / \text{h} = 4,6 \text{ l/s}$$

Wymagana całkowita wysokość podnoszenia

- obliczeniowa wysokość podnoszenia: $h = 48,0 \text{ m}$

Na podstawie powyższych dobrano przykładowo tłocznice ścieków firmy WILO ze zbiornikiem z PEHD o średnicy DN2000 z pompą typu FA 08.66W z silnikiem FK 202-2/22 o parametrach punktu pracy: wydajność $Q = 21,3 \text{ m}^3/\text{h}$, wysokość podnoszenia $H = 48,0 \text{ m}$. Moc nominalna silnika 17 kW.

6.5. Przepompownia ścieków P5 w m. Rasząg

Warunki brzegowe:

- rzędna terenu projektowanej przepompowni – 155,80 m
- rzędna dna kanału dopływowego – 152,50 m
- średnica grawitacyjnego kanału dopływowego – DN200
- prędkość samooczyszczania – min. 1,0 m/s
- materiał i średnica rurociągu tłocznego – PEHD 110x6,6.

Obliczenie dopływu ścieków

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- łączna liczba osób korzystających z kanalizacji – $LM = 200 \text{ M}$
- wskaźnik średniego dobowego dopływu ścieków – $q = 120 \text{ l/dM}$
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_{d\max} = 1,5$ (dop. 1,3 – 2,0)
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_{h\max} = 2$ (dop. 1,5 – 4,0)

Obliczenie średniego dobowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{dś} = q \times LM = 120 \text{ l/dM} \times 200 \text{ M} = 24000 \text{ l/d} = 24 \text{ m}^3 / \text{d}$$

Obliczenie maksymalnego godzinowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{h\max} = \frac{N_{d\max} \times N_{h\max} \times Q_{dś}}{24} = \frac{1,5 \times 2,0 \times 24 \text{ m}^3 / \text{d}}{24} = 3,0 \text{ m}^3 / \text{h} = 0,83 \text{ l/s}$$

Wymagana całkowita wysokość podnoszenia

- obliczeniowa wysokość podnoszenia: $h = 18,0$ m

Na podstawie powyższych dobrano przykładowo przepompownię ścieków firmy WILO ze zbiornikiem z polimerobetonu o średnicy DN1200 z pompą typu FA 08.43E z silnikiem T 13-2/12K o parametrach punktu pracy: wydajność $Q = 5,3$ l/s, wysokość podnoszenia $H = 18,3$ m. Moc nominalna silnika 3,75 kW.

6.6. Przepompownia ścieków P6 w m. Rasząg

Warunki brzegowe:

- rzędna terenu projektowanej przepompowni – 154,60 m
- rzędna dna kanału dopływowego – 151,90 m
- średnica grawitacyjnego kanału dopływowego – DN200
- prędkość samooczyszczania – min. 1,0 m/s
- materiał i średnica rurociągu tłoczego – PEHD 110x6,6.

Obliczenie dopływu ścieków

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- łączna liczba osób korzystających z kanalizacji – $LM = 399$ M
- wskaźnik średniego dobowego dopływu ścieków – $q = 120$ l/dM
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_{dmax} = 1,5$ (dop. 1,3 – 2,0)
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_{hmax} = 2$ (dop. 1,5 – 4,0)

Obliczenie średniego dobowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{dss} = q \times LM = 120 \text{ l/dM} \times 399 \text{ M} = 47880 \text{ l/d} = 48 \text{ m}^3 / \text{d}$$

Obliczenie maksymalnego godzinowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{hmax} = \frac{N_{dmax} \times N_{hmax} \times Q_{dss}}{24} = \frac{1,5 \times 2,0 \times 48 \text{ m}^3 / \text{d}}{24} = 6,0 \text{ m}^3 / \text{h} = 1,67 \text{ l/s}$$

Wymagana całkowita wysokość podnoszenia

- obliczeniowa wysokość podnoszenia: $h = 27,3$ m

Na podstawie powyższych dobrano przykładowo przepompownię ścieków firmy WILO ze zbiornikiem z polimerobetonu o średnicy DN1200 z pompą typu FA 08.43E z silnikiem T 13-2/16K o parametrach punktu pracy: wydajność $Q = 5,2$ l/s, wysokość podnoszenia $H = 27,3$ m. Moc nominalna silnika 5,0 kW.

6.7. Przepompownia ścieków P7 w m. Józefowo

Warunki brzegowe:

- rzędna terenu projektowanej przepompowni – 152,00 m
- rzędna dna kanału dopływowego – 149,50 m
- średnica grawitacyjnego kanału dopływowego – DN200
- prędkość samooczyszczania – min. 1,0 m/s
- materiał i średnica rurociągu tłoczego – PEHD 110x6,6.

Obliczenie dopływu ścieków

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- łączna liczba osób korzystających z kanalizacji – $LM = 417 \text{ M}$
- wskaźnik średniego dobowego dopływu ścieków – $q = 120 \text{ l/dM}$
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_{d\max} = 1,5$ (dop. 1,3 – 2,0)
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_{h\max} = 2$ (dop. 1,5 – 4,0)

Obliczenie średniego dobowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{dss} = q \times LM = 120 \text{ l/dM} \times 417 \text{ M} = 50040 \text{ l/d} = 50,0 \text{ m}^3 / \text{d}$$

Obliczenie maksymalnego godzinowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{h\max} = \frac{N_{d\max} \times N_{h\max} \times Q_{dss}}{24} = \frac{1,5 \times 2,0 \times 50 \text{ m}^3 / \text{d}}{24} = 6,25 \text{ m}^3 / \text{h} = 1,74 \text{ l/s}$$

Wymagana całkowita wysokość podnoszenia

- obliczeniowa wysokość podnoszenia: $h = 45,9 \text{ m}$

Na podstawie powyższych dobrano przykładowo przepompownię ścieków firmy WILO ze zbiornikiem z polimerobetonu o średnicy DN1500 z pompą typu FA 08.73W z silnikiem T 20.1-2/22K o parametrach punktu pracy: wydajność $Q = 5,3 \text{ l/s}$, wysokość podnoszenia $H = 45,9 \text{ m}$. Moc nominalna silnika 15,5 kW.

6.8. Tłocznia ścieków P8 w m. Rzeck

Warunki brzegowe:

- rzędna terenu projektowanej przepompowni – 145,00 m
- rzędna dna kanału dopływowego – 141,06 m
- średnica grawitacyjnego kanału dopływowego – DN200
- prędkość samooczyszczania – min. 1,0 m/s
- materiał i średnica rurociągu tłocznego – PEHD 125x7,4.

Obliczenie dopływu ścieków

Do obliczeń przyjęto następujące dane:

- łączna liczba osób korzystających z kanalizacji – $LM = 1878 \text{ M}$
- wskaźnik średniego dobowego dopływu ścieków – $q = 120 \text{ l/dM}$
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_{d\max} = 1,5$ (dop. 1,3 – 2,0)
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_{h\max} = 2$ (dop. 1,5 – 4,0)

Obliczenie średniego dobowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{dss} = q \times LM = 120 \text{ l/dM} \times 1878 \text{ M} = 225360 \text{ l/d} = 225 \text{ m}^3 / \text{d}$$

Obliczenie maksymalnego godzinowego dopływu ścieków do przepompowni

$$Q_{h \max} = \frac{N_{d \max} \times N_{h \max} \times Q_{dss}}{24} = \frac{1,5 \times 2,0 \times 225 \text{ m}^3 / d}{24} = 28,13 \text{ m}^3 / h = 7,8 \text{ l / s}$$

Wymagana całkowita wysokość podnoszenia

- obliczeniowa wysokość podnoszenia: $h = 30,6 \text{ m}$

Na podstawie powyższych dobrano przykładowo tłocznę ścieków firmy WILO ze zbiornikiem z PEHD o średnicy DN2000 z pompą typu FA 08.73W z silnikiem FK 202-2/17 o parametrach punktu pracy: wydajność $Q = 31,2 \text{ m}^3/\text{h}$, wysokość podnoszenia $H = 30,6 \text{ m}$. Moc nominalna silnika 11,5 kW.

7. Wytyczne wykonania przepompowni/tłoczni ścieków

Komora przepompowni ścieków

- płaszcz komory pompowni wykonany z polimerobetonu o średnicy 1200 mm lub 1500 mm. Zbiornik skonstruowany jest z trzech podstawowych prefabrykatów: płyty dennej, kręgu o odpowiedniej wysokości i pokrywy połączonych poprzez ich sklejenie przy użyciu klejów epoksydowych stanowiących konstrukcję monolityczną,
- zbiornik stanowi komora prefabrykowana z dnem, pokrywą i wjazdem,
- podpory pod rurociągi i przejścia wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni,
- pompy dostosowane do pompowania ścieków komunalnych,
- korpus pompy z żeliwa zabezpieczony przed działaniem korozyjnym ścieków,
- stopień ochrony obudowy silnika IP 68,
- silnik pompy z zabezpieczeniem termicznym,
- przewody hydrauliczne, Dn 80, materiał: stal kwasoodporna wg AISI-304, PN-0H18N9,
- rura tłoczna, kolano, zwężka, wywijka ze stali kwasoodpornej,
- zasuwa z pokrętem Danfoss,
- zawór zwrotny kulowy "SOCLA" Danfoss,
- prowadnice rurowe ze stali kwasoodpornej
- łańcuch pompy ze stali kwasoodpornej (co 1 m winien posiadać dodatkowe ogniwa z drutu o średnicy 5 mm i wewnętrznym prześwicie $9 \times 32 \text{ mm}$) montowany do stropu zbiornika w zasięgu otworu wjazdowego,
- drabinka żłazowa ze stali kwasoodpornej umożliwiająca zejście na samo dno przepompowni o szerokości 30 cm mocowana do ściany zbiornika,
- deflektor o wym. $30 \times 30 \text{ cm}$ ze stali kwasoodpornej,
- kominiek wentylacyjny PCV110,
- wjazd żłazowy typ przejezdny mocowany na zawiasach wyposażony w zamknięcie na klucz: 2 szt. DN600 - klasa D400 (40 ton) - przeznaczony do zejścia do przepompowni oraz swobodnego wyciągania pomp (uchwyty górne prowadnic pomp znajdują się w świetle wjazdu),
- wjazd oraz kominiek wentylacyjny winien być wyposażony w filtr z wkładem filtracyjnym z naturalnego drewna pochodzącego z korzeni drzew poddanego obróbce mikrobiologicznej i mechanicznej, np. firmy Bioarcus Sp. z o.o.,
- wszystkie połączenia śrubowe i elementy kotwiące do betonu są wykonane ze stali kwasoodpornej,

Projektowane przepompownie ścieków przeznaczone są do bezobsługowego przepompowywania ścieków. Układ zastosowanej automatyki zapewnia automatyczną pracę urządzeń. Obsługa polega jedynie na okresowych przeglądach konserwacyjnych oraz na reakcji w razie wystąpienia awarii. Właściciel przepompowni winien utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające w komorze /pomost, drabinę/ oraz zapewnić warunki socjalne, sprzęt i odpowiednią odzież roboczą dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych w serwisie eksploatacyjnym.

Komora tłoczni ścieków

- komora podziemna tłoczni z PEHD. Komora retencyjna wbudowana w komorę zewnętrzną. Układ separacji pośredniej części stałych oparty na współpracującym z każdą pompą pionowym separatorze części stałych z PEHD z kulą zamykającą oraz klapami cedzącymi. Orurowanie wewnątrz tłoczni wykonane z PEHD
- obudowa tłoczni z PEHD z rury strukturalnej wg DIN 696
- wlot z zasuwą odcinającą. Zasuwa jest zamontowana zewnątrz zbiornika, na konsoli zewnętrznej, z trzpieniem wyprowadzonym do obsługi z poziomu terenu, razem ze skrzynką uliczną
- wbudowany rozdzielacz z dwoma pionowymi zbiornikami-separatorami części stałych z PEHD. W każdym separatorze znajdują się klapy cedzące ze stali kwasoodpornej oraz swobodnie pływająca kula zamykająca, pełniąca funkcję zaworu zwrotnego. Każdy separator ma możliwość indywidualnego niezależnego odcięcia dopływu ścieków pionową zasuwą odcinającą. Umożliwia to prowadzenie większości prac konserwacyjnych i serwisowych bez wyłączenia tłoczni z ruchu
- zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym (zawór zwrotny kulowy), proszkowo zabezpieczony przed korozją, kula pokryta gumową powłoką
- pompa odwadniająca komorę tłoczni ze skroplin $Q=0,75$ l/s, do wody czystej lub lekko zanieczyszczonej. Króciec tłoczny 1 1/4" ze zintegrowaną klapą odcinającą i pomiarem poziomu
- dno zbiornika pompowni z PEHD, pomiędzy warstwami dna z PEHD beton zbrojony (grubość dna od 5 do 26 cm), szczelne, przyspawane do rury zbiornika.
- studzienka na pompę odwadniającą; średnica 300 mm, głębokość 230 mm; wbudowana w dno pompowni
- kratka antypoślizgowa na podłodze z tworzywa sztucznego
- włącz z podwójnym zamknięciem 800 x 800 ze stali nierdzewnej, do ruchu pieszego, z uszczelką, z kominkiem, z izolacją przeciwwilgociową, z zamknięciem z podwójnym zamkiem, z amortyzatorem gazowym, zamocowany w wejściu do komory suchej. Razem z kluczem dla obsługi
- drabinka ze stali nierdz. szerokość szczebli $B = 400$ mm, z wykończeniem antypoślizgowym, do zejścia na dolny poziom komory suchej
- wysuwana poręcz drabinki ze stali nierdzewnej; $H=1000$ mm
- pompy EMU pracujące naprzemiennie. Z kontrolą temperatury uzwojeń silnika, do bezobsługowej pracy dzięki czujnikom wilgoci w komorze olejowej pompy. Stopień ochrony IP68, tryb pracy S1 w ustawieniu suchym i mokrym
- oświetlenie komory tłoczni 1x58 W, z wyłącznikiem w szafie sterującej pracą tłoczni
- wentylator wywiewny zamontowany w rurze wentylacyjnej, uruchamiany razem z oświetleniem. Wydajność 320 m³/h, moc 38W
- włącz oraz kominek wentylacyjny winien być wyposażony w filtr z wkładem filtracyjnym z naturalnego drewna pochodzącego z korzeni drzew poddanego obróbce mikrobiologicznej i mechanicznej, np. firmy Bioarcus Sp. z o.o.

Szafa zasilająca i sterownicza

- tablica sterownicza umieszczona w szafce z utwardzonego poliwinitu i przeznaczona jest do wkopania obok przepompowni, z zamknięciem na klucz. Układ automatyki awaryjnie sygnalizuje za pomocą zintegrowanej lampy ostrzegawczej,
- zakłada się pracę jednej pompy,
- praca pomp: naprzemienna,
- system pompowy zabezpieczony przed pracą na sucho (suchobieg) oraz poziomem max. przez dwa pływak "Minimalny poziom" oraz „Maksymalny poziom”. Zadziałanie tych pływaków uniemożliwia uruchomienie pomp. Pompy można uruchomić ręcznie za pomocą przełącznika "PRACA NA RĘKĘ".

Skład zestawu:

- rozdzielnia zasilająco-sterująca,
- sterownik szt. 2,
- pompa szt.2,
- pływak sterujący szt. 2
- sonda z regulatorem poziomu szt.1

Wyposażenie:

- wyłącznik główny,
- wyłącznik różnicowo-prądowy,
- czujnik zaniku faz,
- przełącznik rodzaju sterowania ręczny/automat (poza sterownikiem),
- lampki sygnalizacyjne pracy i awarii pomp i zasilania,
- zabezpieczenie przepięciowe kl. C,
- lampa alarmowa zewnętrzna,
- ogrzewanie szafy z termoregulatorem (zabezpieczenie przed roszaniem),
- liczniki czasu pracy pomp i innych danych na ekranie ciekłokrystalicznym,
- zadawanie nastaw poziomów załączania pomp poprzez zmianę nastaw sterownika,
- pomiar poziomu ścieków w zbiorniku poprzez sondę z wyjściem prądowym 4-20 mA,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- zabezpieczenia zwarciowe i przeciążeniowe dla każdej pompy
- szlauch 10 metrów do sondy,
- moduł GSM,
- grzałka z termoregulatorem,
- przyłączenie agregatu,
- amperomierz szt. 2,
- gniazdo 24V,
- gniazdo remontowe 220V,
- gniazdo remontowe 400V ,
- woltomierz.

Posadowienie zbiornika przepompowni

- na wyrównanym dnie wykopu wykonać podłoże grubości 7 cm z betonu klasy B 7,5,
- płytę fundamentową pod zbiornik wykonać w deskowaniu z betonu B25 o wym. 2,0 x 2,0 m i grubości 30 cm zbrojoną stalą 34 GS zgodnie z załączonym rysunkiem nr 82,
- element dociażający /balast/ wykonać w formie pierścienia betonowego z betonu B20 wokół podstawy zbiornika o wymiarach: średnica zewnętrzna 2780 mm, średnica wewnętrzna 1280 mm/1580 mm, wys. 1300 mm. Balast fundamentowy należy zabezpieczyć izolacją

przeciwwodną – powłoki bitumiczne w formie papy asfaltowej w podstawie oraz emulsji 2xAbizol P oraz 2xAbizol R na powierzchniach bocznych i od góry. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów izolacyjnych o podobnych parametrach. Element balastowy należy zakotwić w dennicy zbiornika poprzez pręty-dyble $\phi 16$ w rozstawie co 20 cm wklejane na wysokości 0,50 m od dna zbiornika za pomocą żywicy HILTI HIT HY-150. Konstrukcyjne zbrojenie balastu stanowią pręty obwodowe 2 x 4 $\phi 12$ oraz strzemiona pierścieniowe $\phi 8$ w rozstawie co 24 cm /rys. nr 83/.

UWAGA. Wszystkie prace prowadzić w odwodnionym wykopie.

Posadowienie zbiornika tłoczni

- a. na wyrównanym dnie wykopu wykonać podłoże grubości 15 cm z piasku ,
- b. element dociążający wykonać z betonu B20 wokół podstawy zbiornika o wymiarach:
średnica zewnętrzna 3000 mm, średnica wewnętrzna 2190 mm, wys. 700 mm. Balast fundamentowy należy zabezpieczyć izolacją przeciwwodną – powłoki bitumiczne w formie emulsji 2xAbizol P oraz 2xAbizol R na powierzchniach bocznych i od góry. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów izolacyjnych o podobnych parametrach /rys. nr 84/.

UWAGA. Wszystkie prace prowadzić w odwodnionym wykopie.

Zagospodarowanie terenu

Teren przepompowni/tłoczni należy ogrodzić z siatki stalowej ocynkowanej na cokole wraz ze słupkami mocującymi o wysokości $H = 1700$ mm. Od frontu zamontować bramę stalową dwuskrzydłową uchylną do wewnątrz o szer. $L = 4,0$ m otwieraną ręcznie z zamkiem na klucz.

Słupki wykonać z kształtownika prostokątnego o wymiarach 60 x 40 x 2 mm zamknięte od góry daszkiem. Słupki zabetonować w monolitycznym fundamencie o wymiarach 300 x 300 x 900 (szer. x dł. x wys.). Teren przepompowni wyłożyć tłuczniem kamiennym o grubości warstwy 20 cm.

8. Przyłącza kanalizacji sanitarnej systemu grawitacyjnego

Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U ze ścianką litą wg normy PN-EN 1401:1999, klasa S, SDR 34, SN8, o średnicy DN 160 x 4,7.

Rury łączone będą ze sobą na wcisk z zastosowaniem uszczeltek gumowych. Przyłącza włączone będą do sieci kanalizacyjnej poprzez studnię rewizyjną z PE lub trójnik zabudowany na kolektorze głównym.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej zakończone będą na działce studnią rewizyjną z tworzywa sztucznego średnicy DN600 z włazem DN600 klasy B125 wg PN-EN 124 i po odbiorze końcowym włączone do istniejącej instalacji kanalizacyjnej.

System kanalizacyjny zapewnia grawitacyjny spływ ścieków od odbiorców do sieci kanalizacyjnej w drodze. Niedopuszczalne jest wykorzystywanie istniejących zbiorników bezodpływowych /szamb/ jako odстойników ścieków czy zbiorników przelewowych.

Istniejące instalacje kanalizacyjne z budynku należy przedłużyć aż do włączenia do projektowanych przyłączy kanalizacyjnych zakończonych studzienką rewizyjną w następujący sposób:

- w przypadku przejścia instalacją przez zbiornik bezodpływowy należy go zaadaptować na studnię przepływową poprzez opróżnienie zbiornika, wydezynfekowanie, wyrobienie kinety z betonu, zamontowanie stopni złazowych i płyty pokrywowej z włazem żeliwnym,

- w przypadku włączenia instalacji bezpośrednio do studni rewizyjnej na przyłączy kanalizacyjnym, zbiornik bezodpływowy należy odłączyć od systemu kanalizacyjnego.

Uzbrojenie przyłączy kanalizacyjnych

Na trasie przyłączy kanalizacji sanitarnej przewidziano studnie niewłazowe rewizyjne z PE monolityczne wzmocnione o grubości ścianki do 16 mm o średnicy DN600 z wyprofilowaną kinetą (np. firmy ELPLAST+ Sp. z o.o.). Przykrycie studni wykonać z płyty betonowej o średnicy DN1000, na której montuje się właz żeliwny DN600 klasy B125 wg PN-EN 124 (wieko włazu winno być zamontowane do obudowy na stałe, np. na zawiasie lub zamykane na zatrzask). Kinyty wykonane z polietylenu muszą być wyposażone w kielichy z wbudowaną uszczelką do montażu rur z PVC lub PP o średnicy zgodnej ze średnicą wlotu lub wylotu.

9. Przyłącza kanalizacji sanitarnej systemu ciśnieniowego

Kanalizację sanitarną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych łączonych poprzez kształtki elektrooporowe typu:

1. PEHD 100 do kanalizacji ciśnieniowej SDR17, PN10 o średnicy DN 50x3,0,
2. PEHD 100 do kanalizacji ciśnieniowej SDR17, PN10 o średnicy DN 63x3,8.

Przyłącza ciśnieniowe wyposażono w przydomowe przepompownie ścieków oznaczone jako Pd, które odbiorą ścieki z istniejących zbiorników bezodpływowych lub bezpośrednio z instalacji z budynku. Dobrano przepompownie ścieków typu WS 900E firmy WILO w dwóch wariantach: Pd1 – z pompą MTS 40/27-3-400 o mocy 1,5 kW oraz Pd2 - z pompą MTS 40E 39.16/25 o mocy 2,5 kW.

Doprowadzenie kabla energetycznego zasilającego przepompownię wykonują właściciele nieruchomości we własnym zakresie. Roboty elektryczne winna wykonać osoba posiadająca wymagane uprawnienia.

Wyposażenie przydomowych przepompowni ścieków:

- zbiornik wykonany z PEHD z pokrywą z żeliwa DN600,
- pompa – 1 kpl,
- przewód tłoczny z zaworem zwrotnym,
- orurowanie z PEHD,
- zasuwa odcinająca na przewodzie tłocznym DN50,
- kominek wentylacyjny z PE o średnicy DN100,
- zawór odpowietrzający na przewodzie tłocznym o średnicy DN 50.

10. Montaż przewodów kanalizacyjnych

Do montażu stosować rury PVC-U i PEHD, które posiadają aprobatę techniczną i spełniają wymagania PN. Montaż przewodów wykonać zgodnie z „Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów kanalizacyjnych z PVC oraz PE”. Nad przewodem tłocznym (ok. 30 cm) należy ułożyć taśmę znacznikową z pojedynczą wkładką stalową.

11. Trasowanie przewodów

Wytyczenie sieci kanalizacyjnej należy wykonać zgodnie z projektem zachowując minimalne odległości:

- od słupów 1,0 m
- od kabli energetycznych, telekomunikacyjnych 1,0 m
- od przewodów wodociągowych 1,5 m
- od przewodów gazowych 0,5 m

Dopuszcza się usytuowanie przewodów w odległościach mniejszych od podanych, pod warunkiem wykonania metodą podkopu lub metodą bezodkrywkową w rurze osłonowej.

12. Roboty drogowe.

Zakłada się szerokość wykopu 1,2 m dla robót kanalizacyjnych grawitacyjnych i 0,9 m dla robót kanalizacyjnych ciśnieniowych. Po ułożeniu rurociągu, wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej, przeprowadzeniu próby ciśnieniowej i zasypaniu wykopu należy odtworzyć nawierzchnię.

Po zakończeniu prac związanych z odtworzeniem nawierzchni należy zgłosić roboty do odbioru do Właściciela działki.

13. Roboty ziemne

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci kanalizacyjnej należy prowadzić zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy. Roboty ziemne przy należy prowadzić zgodnie z normą: PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Minimalne przykrycie przewodów sieci kanalizacyjnej mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej terenu – 1,2 m.

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, szalowane, mechanicznie przy pomocy koparki na odkład.

W zasięgu koron drzew prace należy wykonywać ręcznie, bez uszkodzenia korzeni drzew. Przy nadmiernych zbliżeniach przewodu do drzew, przewód układać metodą podkopu. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym roboty należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem właściciela linii. Przy prowadzeniu prac równoległe do przewodu zaleca się częste dokonywanie odkrywek, w celu dokładnego zlokalizowania trasy.

Roboty wykonywać pod nadzorem właściciela linii.

Przy słupach zachować odległość minimum 0,7 m od podziemnych części słupów oraz zapewnić w czasie wykonywania wykopów dojazd do stanowisk słupowych.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące warunki:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Należy zastosować podsypkę z piasku o grubości warstwy 15 cm.

Wysokość obsypki nad wierzchołkiem przewodu (po zagęszczeniu) powinna wynosić:

- co najmniej 15 cm dla rur o średnicy $D < 400$ mm
- co najmniej 30 cm dla rur o średnicy $D \geq 400$ mm.

Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wyrównania podłoża. Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeśli ten grunt spełnia wymagania podsypki. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Ponieważ rurociąg będzie się znajdował w części w pasie drogowym, aby uniknąć osiadania gruntu, zasypkę należy zagęścić min. 98 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu. Należy przedstawić wyniki badania stopnia zagęszczenia.

Zasypywanie wykopów należy wykonać po ówczesnym przeprowadzeniu próby szczelności.

14. Skrzyżowanie przewodów z przeszkodami

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanych kanałów z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi, należy je zabezpieczyć rurą ochronną grubościenną dwudzielną typu Arota. Prace prowadzić pod nadzorem właścicieli linii.

Przejście rurociągiem pod drogami utwardzonymi, rzekami oraz w pobliżu budynków wykonać metodą przecisku lub przewiertu w rurze osłonowej stalowej lub PEHD o średnicy wskazanej na planie zagospodarowania. Do ochrony rury przewodowej prowadzonej w rurze osłonowej zastosować płozy dystansowe (np. firmy INTEGRA). Odległość między płozami: 1,5 m (0,15 m od początku i od końca przepustu). Do uszczelnienia przestrzeni pomiędzy rurą przewodową a osłonową zastosować manszety z EPDM z opaską zaciskową ze stali nierdzewnej.

15. Próba ciśnieniowa.

Próbę ciśnieniową rurociągu grawitacyjnego wykonać zgodnie z PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” oraz PN-EN 476 „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w kanalizacji grawitacyjnej”. Zmontowaną sieć należy zasypać 30 cm warstwą ziemi, miejsca połączeń i uzbrojenie sieci pozostawić odkryte. Tak przygotowane odcinki poddać próbie wodnej na ciśnienie nie mniejsze niż 10 kPa i nie większe niż 50 kPa. Po wypełnieniu przewodu i studzienek wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego pozostawić odcinek na 1 h w celu stabilizacji. Czas badania – 30 min. Próbę szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania nie przekracza $0,20 \text{ l/m}^2$ dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi.

Próbę ciśnieniową rurociągu ciśnieniowego wykonać metodą straty ciśnienia zgodnie z PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”. Zmontowany rurociąg należy zasypać 30 cm warstwą ziemi, miejsca połączeń i uzbrojenie sieci pozostawić odkryte. Tak przygotowane odcinki rurociągu poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Po wypełnieniu przewodu wodą, odpowietrzeniu i wytworzeniu ciśnienia próbnego pozostawić odcinek na 1 h w celu stabilizacji. Próbę szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 25 kPa.

16. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne zawarto w dokumentacji geotechnicznej wykonanej dla niniejszego projektu przez Zakład Geologiczny „GEOL” w Olsztynie.

Na odcinku występowania gruntów słabonośnych należy wykonać wymianę gruntu w następujący sposób: podsypka piaskowa o grubości 0,3 m, obsypka i nadsypka nad rurociąg o wysokości 0,5 m nad wierzch rurociągu. W miejscach posadowienia studni wykonać wymianę całkowitą gruntu o wymiarach szer. 2,5, dł. 2,5 m, wys. o rzędnej poniżej 0,30 m od rzędnej dna studni.

W przypadku występowania wody gruntowej przewiduje się odwodnienie wykopu za pomocą igłofiltrów ułożonych dwustronnie w odległości max. co 2,0 m. Każdorazowo sposób odwodnienia należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgodnić go z Inspektorem Nadzoru.

17. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

1. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków, ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich.

- 1.1. W obrębie przedsięwzięcia występują tereny zieleni chronionej, w związku z czym należy tak zorganizować proces inwestycyjny oraz eksploatacyjny, aby udaremnić niszczenie i niewłaściwe korzystanie z obiektów i terenów objętych ochroną oraz zapewnić kontrolę stanu po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia i rozpoczęciu eksploatacji,
- 1.2. Na obszarze objętym przedsięwzięciem nie występują obiekty objęte ochroną Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, nie ustalono także szczególnych obiektów przyrody ożywionej lub nieożywionej kwalifikujących się do szczególnej ochrony,
- 1.3. Zgodnie z art. 75 ustawy z dnia 27 kwietnia 2004 r.- Prawo ochrony środowiska, w trakcie prac budowlanych inwestor realizujący przedsięwzięcie jest obowiązany zapewnić także ochronę środowiska w zakresie ochrony gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu, stosunków wodnych, wykorzystywania i przekształcania elementów przyrodniczych, naprawienia wyrządzonych szkód – w szczególności przez kompensację przyrodniczą. W związku z powyższym zarówno w trakcie realizacji robót budowlanych jak i podczas eksploatacji, ze względu na charakter i lokalizację inwestycji (roboty ziemne na terenach zabudowy mieszkaniowej) wymagana jest jak najmniejsza ingerencja we wszelkie elementy środowiska.
- 1.4. W trakcie realizacji przedsięwzięcia należy spełnić następujące warunki:
 - o sposób prowadzenia prac związanych z realizacją przedsięwzięcia winien maksymalnie ograniczyć zajęcie terenów zielonych, które bez zbędnej zwłoki należy przywrócić do stanu właściwego,
 - o w pobliżu drzew i krzewów prace prowadzić ręcznie, aby nie spowodować ich uszkodzenia,
 - o stosować sprzęt specjalistyczny mało uciążliwy dla środowiska,
 - o kontrolować postępowanie z powstającymi w trakcie budowy odpadami (segregacja i gromadzenie do w przeznaczonych do tego pojemnikach),
 - o teren budowy po wykonaniu prac doprowadzić do stanu pierwotnego,
 - o właściwie utrzymywać i konserwować sieć kanalizacyjną.

2. Wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w projekcie budowlanym.

Projekt budowlany uwzględnia wymogi ochrony środowiska w rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska. Teren zajęty pod budowę należy w całości przywrócić do stanu pierwotnego, tj. po wykonaniu prac montażowych tereny zielone obsadzić zielenią.

3. Wymogi w zakresie przeciwdziałania skutkom awarii przemysłowych, w odniesieniu do przedsięwzięć zaliczanych do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnych awarii - nie występuje.

4. Wymogi w zakresie ograniczania transgranicznego oddziaływania na środowisko w odniesieniu do przedsięwzięć, dla których przeprowadzono postępowanie dotyczące transgranicznego oddziaływania na środowisko - nie występuje.

5. Wymogi w przypadku stwierdzenia konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania - nie stwierdzono konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

18. Uwagi dla Wykonawcy

a) sieć należy wykonać zgodnie z projektem oraz z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRI INSTAL,
- wytycznymi wykonania i odbioru rurociągu z tworzyw sztucznych, opracowanymi przez producenta rur,
- instrukcją wykonywania robót ziemnych przy montażu rurociągów, opracowaną przez producenta rur,
- przywołanymi normami,

b) projekt organizacji robót, obejmujący min. urządzenie placu budowy, zaplecze budowy, doprowadzenie i rozprowadzenie energii elektrycznej, projekt organizacji ruchu - opracowuje we własnym zakresie Wykonawca robót,

c) wykonawca musi dostarczyć atesty i aprobaty na zastosowane rury i kształtki z PVC, PP oraz PE.

19. Zestawienie podstawowych materiałów.

Lp.	Nazwa materiału	Ilość
1	Rura PVC-U DN160	1 612 mb
2	Rura PVC-U DN200	2 408 mb
3	Rura PVC-U DN250	242 mb
4	Rura PE 50	121 mb
5	Rura PE 63	5 340 mb
6	Rura PE 90	242 mb
7	Rura PE 110	11 410 mb
8	Rura PE 125	1 154 mb
9	Studnia rewizyjna betonowa DN1200	1 szt.
10	Studnia rewizyjna grawitacyjna PE 1000	108 szt.
11	Studnia rewizyjna grawitacyjna PE 600	94 szt.
12	Studnia rewizyjna PE 1000 na sieci ciśnieniowej	67 szt.
13	Studnia odpowietrzająca PE 1000	23 szt.
14	Studnia rozprężna PE 1000	8 szt.
15	Przepompownia ścieków sieciowa	5 szt.
16	Tłocznia ścieków	3 szt.
17	Przepompownia przydomowa Pd1	32 szt.
18	Przepompownia przydomowa Pd2	34 szt.

UWAGA:

- Budowę sieci realizować pod nadzorem przedstawiciela Inwestora i PWiK
- Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać inwentaryzację powykonawczą przewodu
- Stosować się do uwag i zaleceń zawartych w protokole ZUDP

PROJEKTANT
mgr inż. Paweł Bohrowski
uprawnienia budowlane bez ograniczeń
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentyl. gazowych, wod.-kan.
Nrew. MAZ/0201/POO8/07