

|                              |  |   |
|------------------------------|--|---|
| <p>Jednostka projektowa:</p> | <p><u>Inżynieria sanitarna</u><br/> <u>Damian Józwiak</u><br/> Stróżewko 10AM<br/> 09-442 Rogozino<br/> tel. 511-221-565<br/> Damian12.1986@o2.pl.pl</p> | <p>Data opracowania:<br/> <b>22.01.2025</b></p> <p>Symbol projektu:<br/> <b>PB-41-R</b></p> |
|------------------------------|--|---|

Egzemplarz nr 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 \*

|   |  |  |        |
|---|--|--|--------|
| <b>Element projektu budowlanego:</b>  | <b>Branża:</b> D.J.  |  |        |
| <b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY</b>   | <b>IS</b><br><b>Instalacje Sanitarne</b>   |  |        |
| <b>Nazwa zamierzenia budowlanego:</b>   |  |  |        |
| <b>BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI W ULICY KALINOWEJ, BRZOWEJ, JASNEJ, ZIMOWEJ, LETNIEJ I DĘBOWEJ W ROGOZINIE</b> |  |  |        |
| <b>Adres inwestycji i kategoria obiektu budowlanego:</b>  |  |  |        |
| Rogozino gm. Radzanowo  | Kategoria obiektu – XXVI   |  |        |
| <b>Identyfikatory działek ewidencyjnych, na których obiekt budowlany jest usytuowany:</b>   |  |  |        |
| 141910_2.0020.40/22   | 141910_2.0020.40/14  | 141910_2.0020.40/4   |        |
| 141910_2.0020.41/49   | 141910_2.0020.39/44  | 141910_2.0020.41/37  |        |
| 141910_2.0020.39/39   | 141910_2.0020.41/35  | 141910_2.0020.39/32  |        |
| 141910_2.0020.41/29   | 141910_2.0020.41/22  | 141910_2.0020.39/6   |        |
| 141910_2.0020.41/2  | 141910_2.0020.41/8   | 141910_2.0020.39/7   |        |
| 141910_2.0020.39/17   | 141910_2.0020.39/26  |  |        |
| <b>Imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres:</b>   |  |  |        |
| <b>Gmina Radzanowo</b>  |  |  |        |
| <b>Ul. Płocka 32, 09-451 Radzanowo</b>  |  |  |        |
| <b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</b>  |  |  |        |
| Branża  | Imię i nazwisko  | Specjalność i nr uprawnień   | Podpis |
|   | <b>Projektant- /Instalacje Sanitarne/:</b><br><b>mgr inż. Damian Józwiak</b>     | MAZ/0971/PBS/19<br>Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  |        |
|   | <b>Sprawdzający - /Instalacje Sanitarne/:</b><br><b>mgr inż. Daniel Gąbiński</b> | MAZ/0344/POOS/14<br>Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych |        |
|   | <b>Projektant - /Instalacje elektryczne/:</b><br><b>mgr inż. Tomasz Flak</b>     | MAZ/0543/PWOE/14<br>Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  |        |
|   | <b>Sprawdzający - /Instalacje elektryczne/:</b><br><b>inż. Izabela Sikora</b>    | 107/82<br>Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  |        |

Ilość stron w opracowaniu: 35

## Spis treści

|   |           |
|---|-----------|
| <b>I. Część opisowa projektu architektoniczno-budowlanego</b>   |           |
| <b>1. Podstawa opracowania.....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2. Przedmiot i zakres opracowania. ....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>3. Zbiornik podziemny retencyjno- rozsączający o pojemności 158,06 m<sup>3</sup>.Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego. ....</b>               | <b>4</b>  |
| <b>4. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego. ....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>5. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego .....</b>   | <b>4</b>  |
| 5.1. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego. ....   | 5         |
| <b>6. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:.....</b> | <b>6</b>  |
| <b>7. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej. ....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>8. Rozwiązania projektowe .....</b>  | <b>7</b>  |
| 8.1. Sieć kanalizacji deszczowej.....   | 7         |
| 8.1.1. Urządzenia podczyszczające.....  | 8         |
| 8.2. Zbiornik retencyjno-rozsączający .....   | 9         |
| 8.3. Kanalizacja sanitarna .....  | 10        |
| 8.4. Sieć kanalizacji tłocznej.....   | 11        |
| 8.6. Pompownia ścieków.....   | 11        |
| 8.7. Roboty ziemne .....  | 19        |
| 8.8. Zасыpywanie wykopu.....  | 20        |
| 8.9. Kozłozje na trasie .....   | 20        |
| 8.10. Próba szczelności kanałów grawitacyjnych .....  | 21        |
| 8.11. Próba szczelności przewodów tłocznych .....   | 21        |
| <b>9. Warunki techniczne wykonania robót .....</b>  | <b>21</b> |
| <br><b>II. Dokumenty formalno-prawne</b>  |           |
| 1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.....   | 23        |
| <br><b>III. Część graficzna projektu architektoniczno-budowlanego</b>   |           |
| Rys. 01. Profil podłużny kanalizacji deszczowej cz.1 .....  | 24        |
| Rys. 02. Profil podłużny kanalizacji deszczowej cz.2.....   | 25        |
| Rys. 03. Profil podłużny kanalizacji deszczowej cz.1 .....  | 26        |
| Rys. 04. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej cz. 1 .....   | 27        |
| Rys. 05. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej cz. 2 .....   | 28        |
| Rys. 06. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej tłocznej.....   | 29        |
| Rys. 07. Rozwiązanie techniczne zbiornika .....   | 30        |
| Rys. 08. Rozwiązanie techniczne urządzeń podczyszczających .....  | 31        |
| Rys. 09. Rozwiązanie techniczne studni DN1200, 1000, Scz .....  | 32        |
| Rys. 10. Rozwiązanie techniczne wpustu deszczowego DN500 .....  | 33        |
| Rys. 11. Przekrój wykopu .....  | 34        |
| Rys. 12. Rozwiązanie techniczne pompowni ścieków .....  | 35        |

## 1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano w oparciu o następujące dane:

- Uzgodnienia wstępne dokonane z Inwestorem,
- Aktualna mapa do celów projektowych,
- Warunki techniczne do projektowania,
- Obowiązujące normy, decyzje administracyjne, przepisy i wytyczne projektowe.

## 2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany dla:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PP o średnicy 200 mm, przyłączy kanalizacji sanitarnej z rur PP o średnicy 160 mm, sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej z rur PEHD Dz90 mm oraz sieci kanalizacji deszczowej z rur PP o średnicy 400, 315, 250, 200 mm ze zbiornikiem retencyjno- rozszczajającym. Zakres prac został zlokalizowany w miejscowości Rogozino.

Zakres opracowania obejmuje:

### Kanalizacja sanitarna:

- Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PP Lite SN8 Dz200 mm o łącznej długości 261,2 m
- Przyłącza kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PP Lite DN 160 mm o łącznej długości 36,1 m.
- Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej z rur PEHD Dz90 mm o łącznej długości 288,6 m
- Studnia rewizyjna betonowa DN1200 – 9 szt.
- Studnia rewizyjna betonowa DN1000 – 1 szt.
- Studnia rewizyjna czyszczakowa DN1500 – 1 szt.
- Pompownia ścieków DN1500 – 1 szt.

### Kanalizacja deszczowa:

- Sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej z rur PP Lite SN8 Dz400 mm o łącznej długości 183,00 m
- Sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej z rur PP Lite SN8 Dz315 mm o łącznej długości 129,50 m
- Sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej z rur PP Lite SN8 Dz250 mm o łącznej długości 98,40 m
- Sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej z rur PP Lite SN8 Dz200 mm o łącznej długości 95,30 m
- Osadnik piasku Dw 1200 mm – 1 szt.

- Separator lamelowy Dw 1200 mm – 1 szt.
- Studnie betonowe Dw1200 mm – 12 szt.
- Studnie betonowe Dw1000 mm – 3 szt.
- Wpusty deszczowe betonowe Dw500 mm – 21 szt.

**3. Zbiornik podziemny retencyjno- rozszczający o pojemności 158,06 m<sup>3</sup>. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego.**

Projektowana inwestycja sklasyfikowana jest jako XXVI kategoria obiektu budowlanego – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe.

**4. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego.**

Sposób użytkowania projektowanej sieci kanalizacji deszczowej z założenia musi być zgodny z jej przeznaczeniem. Kanalizacja deszczowa poprzez wpusty deszczowe z osadnikiem będzie zbierać wody opadowe z projektowanego pasa drogowego i poprzez urządzenia podczyszczające i system skrzynek rozszczających odprowadzać do gruntu.

**5. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego**

Kanalizacja sanitarna:

- długość kolektora grawitacyjnego Dz 200 mm – 261,20 m,
- długość przyłączy kanalizacji sanitarnej Dz 160 mm – 36,10 m.
- długość sieci kanalizacji ciśnieniowej z rur Dz 90 mm – 288,60 m.
- Studnia rewizyjna betonowa DN1200 – 9 szt.
- Studnia rewizyjna betonowa DN1000 – 1 szt.
- Studnia rewizyjna czyszczakowa DN1500 – 1 szt.
- Pompownia ścieków DN1500 – 1 szt.

Kanalizacja deszczowa:

- długość kolektora grawitacyjnego Dz 400 mm – 183,00 m,
- długość kolektora grawitacyjnego Dz 315 mm – 129,50 m,
- długość kolektora grawitacyjnego Dz 250 mm – 98,40 m,
- długość kolektora grawitacyjnego Dz 200 mm – 95,30 m,
- Osadnik piasku Dw 1200 mm – 1 szt.
- Separator lamelowy Dw 1200 mm – 1 szt.
- Studnie betonowe Dw1200 mm – 12 szt.
- Studnie betonowe Dw1000 mm – 3 szt.
- Wpusty deszczowe betonowe Dw500 mm – 21 szt.

- Zbiornik podziemny retencyjno- rozszczajający o pojemności 158,06 m<sup>3</sup>

### **5.1. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego.**

Stosownie do Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, warunki gruntowe w podłożu projektowanych obiektów należy sklasyfikować jako proste tj. występujące w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Dla projektowanego przedsięwzięcia budowlanego ustala się II kategorię geotechniczną. Grunty, stwierdzone w dokumentowanym podłożu, należą do naturalnych rodzimych mineralnych oraz organicznych. Strefę przypowierzchniową podłoża budują grunty nasypowe piaszczyste z humusem, które wyłączono z charakterystyki geotechnicznej, z uwagi na ich zróżnicowany skład i dużą anizotropię parametrów wytrzymałościowych, uniemożliwiającą wyprowadzenie wartości parametrów charakterystycznych. Grunty rodzime podzielono na warstwy geotechniczne, w oparciu o wydzielenia geologiczne.

Wiodące parametry wytrzymałościowe (ID i IL), ustalono metodą **A**, wg PN-81/B-03020, tj. na drodze bezpośrednich badań instrumentalnych i makroskopowych, przeprowadzonych w terenie. Pozostałe parametry ustalono metodą **B** - na podstawie podanych w ww. normie zależności korelacyjnych, pomiędzy tymi parametrami, a cechami wiodącymi. Grunty niespoiste pochodzenia wodnolodowcowo-zastoiskowego, występujące pod osadami holocenijskimi wydzielono jako warstwę geotechniczną nr **I**.

**Warstwa I** - piaski drobne z domieszką piasków gliniastych, wilgotne, średnio zagęszczone,

**Warstwa IIa** – gliny piaszczyste ze żwirem, wilgotne, plastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności IL (n) = 0,36.

**Warstwa IIb** – gliny piaszczyste ze żwirem i przewarstwieniami piasków średnich, wilgotne, twaroplastyczne, o wartości charakterystycznej stopnia plastyczności IL (n) = 0,19.

Woda podziemna występuje, w postaci sączeń z piaszczystych przewarstwień śródglinowych. Przy zakładanym głębszym poziomie robót ziemnych, w wykopie pojawi się woda gruntowa. Wymagać to będzie jej obniżenia. Wykonawca do wyceny przyjmie koszt odwodnienia wykopów.

Przy zakładanym posadowieniu obiektów sieci kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej w bezpośrednim podłożu, wystąpią (dotyczy miejsc wykonanych badań):

- gliny piaszczyste warstwy IIa – wilgotne , twaroplastyczne;
- gliny piaszczyste warstwy IIb – wilgotne , twaroplastyczne;
- piaski drobnoziarniste warstwy nr I – wilgotne, średnio zagęszczone.

Wszystkie opisane grunty spoiste warstwy II mają własności wysadzinowe, a ponadto grunty te mogą charakteryzować się podatnością na zmiany wilgotności, szczególnie w warunkach naruszenia ich naturalnej struktury i dodatkowego zawilgocenia. Mogą wówczas ulegać znacznemu uplastycznieniu. Prace ziemne w tych gruntach muszą być prowadzone „na sucho”, tak aby nie spowodować niekorzystnych zmian w podłożu fundamentów. Wykopy należy chronić przed zalewaniem wodami opadowymi, a wodę pochodzącą z ewentualnych sączy w glinach zbierać drenażem roboczym, prowadzonym w dnie wykopu i odprowadzać na zewnątrz. Otwartych wykopów nie wolno pozostawiać na dłuższy okres, szczególnie zimowy, w czasie którego mogłoby nastąpić przemoczenie lub przemarznięcie gruntów (głębokość przemarzania wynosi 1,0 m). Wszystkie ewentualnie rozmoczone, przemarznięte, bądź naruszone partie gruntu wybrać narzędziami ręcznymi i zastąpić chudym betonem lub materiałem mineralnym niespoistym stabilizowanym cementem. Dokumentacja badań podłoża gruntowego jest załącznikiem do projektu technicznego.

**6. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:**

*a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych.*

Nie dotyczy. Projektowane przedsięwzięcie nie wymaga doprowadzenia wody do celów bytowych oraz nie wymaga odprowadzenia ścieków bytowych i opadowych.

*b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się.*

Projektowana inwestycja nie będzie generowała zwiększonej ilości hałasu ani zwiększonego natężenia ruchu samochodów ciężarowych. Inwestycja nie będzie generowała zapachów ani szkodliwych substancji.

*c) rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów,*

Funkcjonowanie projektowanej instalacji nie będzie wiązało się z wytwarzaniem żadnych odpadów.

*d) właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się.*

Funkcjonowanie projektowanej instalacji nie będzie skutkowało emisją hałasu, drgań, promieniowania jonizującego, elektromagnetycznego ani innych zakłóceń.

e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Projektowane sieci nie stanowią zagrożenia dla świata roślin i zwierząt. Na skutek realizacji inwestycji nie dojdzie do niekorzystnego oddziaływania na złoża kopalin, warunki geologiczne i wody podziemne. Projektowana instalacja nie będzie miała negatywnego wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

## **7. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.**

Projektowany obiekt budowlany posiada zabezpieczenie przeciwpożarowe znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonej inwestycji w postaci sieci wodociągowej z hydrantami zewnętrznymi.

## **8. Rozwiązania projektowe.**

### **8.1. Sieć kanalizacji deszczowej**

Zgodnie z warunkami technicznymi sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej projektuje się z rur PP o ściance litej i klasie sztywności obwodowej min SN8 KN/m<sup>2</sup> i średnicy 200, 250, 315, 400 mm, łączonych przy pomocy kielicha oraz gumowych uszczeltek.

Projektuje się studnie betonowe rewizyjne DN1200, 1000 mm. Studnie powinny być wykonane z kręgów betonowych łączonych na uszczelki gumowe. Studzienki winny być produkowane w oparciu o normę PN-EN 1917:2004.

Podstawowe elementy studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną (jeden etap produkcji: ściany, dno, kineta).
- przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne,
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury,
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – zwężka redukcyjna o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- drabinka włazowa powlekana lub stopnie żłazowe powlekane, odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101.

Parametry i właściwości elementów studzienek:

- szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa,
- beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kinecie:  $\geq$ C35/45,
- nasiąkliwość betonu poniżej:  $\leq$ 5 %,
- klasa ekspozycji betonu dla elementów zwieńczających, nie mniejsza niż: XA3 wg PN-EN 206,

- klasa ekspozycji betonu dla pozostałych elementów studzienek, nie mniejsza niż: XA3 wg PN-EN 206.

Fundament pod studnie wykonać jako 15cm warstwę podsypki cementowo piaskowej.

Projektuje się włązy z żeliwa szarego D400. Pokrywa włązu z wypełnieniem betonowym lub polimerobetonowym, z wkładką tłumiącą umieszczoną we frezie pokrywy lub ramie, zamontowaną na stałe (nieklejona). Średnica pokrywy 680 mm zgodnie z Normą PN EN 124:2000. W terenie zielonym włązy wynieść ponad teren od 5 cm do 8 cm. Typ włązu należy uzgodnić z gestorem sieci wodno-kanalizacyjnej.

Po realizacji dokonać inspekcji TV za pomocą kamery całego ciągu kanalizacji. Inspekcja TV stanowi jeden z dokumentów odbiorowych.

Do odwodnienia nawierzchni zaprojektowano wpusty drogowe betonowe monolityczne  $\varnothing$  500 z osadnikiem o głębokości min. 100 mm. Odpływ z wpustu drogowego wykonać zgodnie z profilami podłużnymi. Włączenie rurociągu odpływowego do studni rewizyjnej wykonać bezpośrednio lub poprzez kaskadę zewnętrzną zgodnie z rysunkami profili. Przejścia przewodów przez ściany studni uszczelnić za pomocą prefabrykowanych przejść szczelnych dla zastosowanych rur PP  $\varnothing$  200 mm.

Przykrycie wpustu stanowi kratka uliczna żeliwna uchylna na zawiasie klasy D400. Kratkę montować na pierścieniu odciążającym. Rzędne włązów dostosować do projektowanej niwelety drogi. Fundament pod wpust wykonać jako 10cm warstwę podsypki cementowo piaskowej.

#### **8.1.1. Urządzenia podczyszczające**

W celu oczyszczenia wód opadowych zastosować lamelowy separator substancji ropopochodnych 10/100 z obejściem burzowym i osadnikiem.

- Przepustowość nominalna urządzenia, przy której następuje zatrzymanie >99% zanieczyszczeń ropopochodnych oraz >80% zawiesin ogólnych  **$Q_{nom} [dm^3/s] = 10$**
- Maksymalna przepustowość hydrauliczna urządzenia, przy której nie ma niebezpieczeństwa wytlukania zgromadzonych zanieczyszczeń  **$Q_{max} [dm^3/s] = 100$**
- Pojemność czynna osadnika zawiesin: **2000 l**
- Średnica wewnętrzna osadnika: **Dw = 1200 mm**
- Średnica wewnętrzna separatora: **Dw = 1200 mm**
- Beton klasy C35/45



## 8.2. Zbiornik retencyjno-rozsączający

Zbiornik rozsączająco- retencyjny o pojemności 158,06 m<sup>3</sup> wykonany zostanie z systemowych skrzynek rozsączających polipropylenowych.

Projektuje się zbiornik o wymiarach 18,0m x 4,8m ( wymiary pojedynczej skrzynki 1,2 x 0,6 x 0,6 m (dł x szer. x wys.)) i wysokości 1,91 m (3 warstwy skrzynek rozsączających), który zlokalizowany będzie pod drogą nieutwardzoną. Całkowita ilość skrzynek rozsączających wynosi – 360 szt.

Parametry techniczne zbiornika rozsączająco - retencyjnego:

- wymiary (dł x szer. x wys.): 18,0 x 4,8 x 1,91 m
- rzędna dna dopływu do zbiornika: 123,20 m n.p.m.,
- rzędna spodu zbiornika: 121,79 m n.p.m.,
- lokalizacja zbiornika: działka nr 40/4, 41/49, Obręb 0020 Rogozino, gmina Radzanowo, powiat płocki, woj. mazowieckie

Charakterystyka systemu rozsączająco – retencyjnego:

Moduły/skrzynki wykonane są ze wzmocnionego polipropylenu. Konstrukcja charakteryzuje się 95,5% współczynnikiem pojemności netto, a tym samym wysoką pojemnością wody netto – 413 dm<sup>3</sup>. Konstrukcja oraz materiał elementów zapewniają wytrzymałość na maksymalne obciążenie pionowe ponad 750 kN/m<sup>2</sup>.

### Zakres zastosowania:

Moduły mogą być montowane pod terenami zielonymi lub terenami obciążonymi ruchem kołowym. Poziom wód gruntowych musi znajdować się przynajmniej 1,0 m poniżej dna skrzynek. Dno wykopu musi być równe bez żadnych wybrzuszeń lub dziur. Należy wykonać podbudowę o grubości 10-15 cm z odpowiednio zagęszczonego gruntu.

### Budowa i montaż skrzynek:

Skrzynki o wymiarach 1200 x 600 x 600 mm wykonane są z PP-B i składają się z:

- elementu podstawowego z płytą górną i ośmioma kolumnami,
- dna skrzynki stosowanego tylko w pierwszej warstwie skrzynek oraz płyty pośredniej,
- płyt bocznych pełnych i ażurowych.

Elementy łączone są między sobą oraz z płytami bocznymi (pełnymi i ażurowymi) i płytami dennymi za pomocą zaczepów. Podłączenie instalacji odbywa się wyłącznie poprzez płyty pełne służące do przyłączenia rur o średnicach od 160 mm do 400 mm. Dennica posiada wymiary 1200 x 600 35,5 mm, natomiast płyty boczne ażurowe i pełne posiadają wymiary 600 x 598 x 25 mm. Niedopuszczalne jest wycinanie elementów konstrukcyjnych ścianek oraz stosowanie łączników redukcyjnych pomiędzy ścianką zbiornika a rurą przyłączeniową lub

pozostawiania elementów w świetle całej średnicy doływu. Płyta przyłączeniowa (do montażu zamiast płyt bocznych, służąca do przyłączenia rur o średnicach od 160 mm do 400 mm).

Skrzynki posiadają trzy poziome kanały inspekcyjne o wymiarach wysokości min 500 oraz szerokości powyżej 290 mm zapewniające inspekcję za pomocą kamery CCTV oraz swobodnego wprowadzenia sztywnych przewodów do czyszczenia hydrodynamicznego. Skrzynki posiadają lamelowe dno z opisem kierunku układania oraz czyszczenia za pomocą głowicy hydrodynamicznej. Skrzynki retencyjno-rozsączające posiadają wytrzymałość na ściskanie w kierunku pionowym  $\geq 600 \text{ kN/m}^2$  (Wytrzymałość długoczasowa skrzynek na ściskanie w pionie)  $\geq 200 \text{ kN/m}^2$  oraz na ściskanie w poziomie min.  $35 \text{ kN/m}^2$ . Maksymalne pionowe obciążenie skrzynek  $750 \text{ kN/m}^2$ . Każda warstwa skrzynek połączona w pionie i poziomie systemowymi zintegrowanymi złączami zapewniając gwarantowaną wytrzymałość konstrukcji.

Skrzynki przeznaczone do rozsączania należy owinać geowłókniną polipropylenową o wytrzymałości na przebicie statyczne CBR 2,5 kN wg EN ISO 12236 oraz na rozciąganie min.  $12,5 \text{ kN/m}$  wg EN ISO 10319.

Przed skrzynkami należy zastosować studzienkę osadnikową betonową o średnicy 1200 mm z filtrem stalowym, stożkowym samoczyszczącym.

### **8.3. Kanalizacja sanitarna**

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z przyłączami projektuje się z rur PP o ściance litej i klasie sztywności obwodowej min SN8 kN/m<sup>2</sup> i średnicy 200mm oraz 160mm, łączonych przy pomocy kielicha oraz gumowych uszczelek.

Projektuje się studnie betonowe rewizyjne DN1200 i DN1000 mm. Studnie powinny być wykonane z kręgów betonowych łączonych na uszczelki gumowe. Studzienki DN1200, 1000 winny być produkowane w oparciu o normę PN-EN 1917:2004.

Podstawowe elementy studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną (jeden etap produkcji: ściany, dno, kineta). Włączenie przyłącza wykonać 10 cm nad dnem przepływu.
- przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne,
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury,
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – zwężka redukcyjna o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- drabinka włazowa powlekana lub stopnie żłazowe powlekane, odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101.

Parametry i właściwości elementów studzienek:

- szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa,
- beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kiniecie:  $\geq C35/45$ ,
- nasiąkliwość betonu poniżej:  $\leq 5\%$ ,
- klasa ekspozycji betonu dla elementów zwieńczających, nie mniejsza niż: XA3 wg PN-EN 206,
- klasa ekspozycji betonu dla pozostałych elementów studzienek, nie mniejsza niż: XA3 wg PN-EN 206.

Fundament pod studnie wykonać jako 15cm warstwę podsypki piaskowo- cementowej.

Projektuje się włązy z żeliwa szarego klasy D400 ( w terenie zielonym klasy C250). Pokrywa włązu z wypełnieniem betonowym lub polimerobetonowym, z wkładką tłumiącą umieszczoną we frezie pokrywy lub ramie, zamontowaną na stałe (nieklejona). Średnica pokrywy 680 mm zgodnie z Normą PN EN 124:2000. W terenie zielonym włązy wynieść ponad teren od 5 cm do 8 cm.

Po realizacji dokonać inspekcji TV za pomocą kamery całego ciągu kanalizacji. Inspekcja TV stanowi jeden z dokumentów odbiorowych.

#### **8.4. Sieć kanalizacji tłocznej**

Kolektor tłoczny należy wykonać z rur PERC HD PN10 SDR17 Dz 90 mm. Rury łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe. Urządzenia do zgrzewania powinny posiadać świadectwa kalibracji, nadane przez autoryzowany serwis i odnawiane raz w roku. Do zgrzewania należy stosować zgrzewarki automatyczne lub półautomatyczne z rejestratorem parametrów. Opis zgrzewu na rurze należy wykonać pisakiem niezmywalnym i powinien on zawierać numer zgrzewu, cechę zgrzewacza i datę wykonania prac. Osoba wykonująca zgrzew powinna posiadać zaświadczenie kwalifikacyjne uprawniające do wykonywania połączeń zgrzewanych doczołowo i elektrooporowo.

W odległości 40 cm od górnej powierzchni rurociągu ułożyć taśmę ostrzegawczą – identyfikacyjną w kolorze niebieskim z wkładką metalową.

#### **8.5. Studnia czyszczakowa**

Na kolektorze tłocznym zaprojektowano studnię czyszczakową DN1500. Parametry studni muszą być takie same jak dla kanału grawitacyjnego.

W studni należy zamontować trójnik żeliwny redukcyjny DN80/80/50 z dwiema zasuwami nożowymi DN 80. W celu okresowego czyszczenia kanału należy zamontować złącze strażackie DN50 z odcięciem zasuwą nożową DN50.

#### **8.6. Pompownia ścieków.**

W ramach przedmiotowej inwestycji projektuje się pompownię ścieków w zbiorniku polimerobetonowym Dn1500 mm. Zbiornik będzie wyposażony w dwie pompy zatapialne. Dodatkowo teren pompowni należy ogrodzić ogrodzeniem panelowym o łącznej długości

około 15m o wysokości 1,5 m na podmurówce 0,2 m z furtką szerokości 1,0 m. Teren wewnątrz utwardzić w całości kostką brukową ułożoną na 25 cm warstwie podbudowy z kruszywa kamiennego frakcji 16-32 mm. Kostkę układać na podsypce piaskowej 3-5 cm. Na ogrodzeniu zamontować tablicę informacyjną z danymi Inwestora i numerem alarmowym.

PARAMETRY PRACY POMP:

$Q_p = 4,0 \text{ l/s}$   $H_p = 13,5 \text{ m}$

*Parametry określono dla pompy typu SLV.80.80.40.4.51D.C o mocy 4,0 kW*

WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI ZAWIERA:

1. Pompy o mocy 4,0 kW - szt. 2

2. Zbiornik wykonany z polimerobetonu DN1500 mm

Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu. Standardowa wysokość komory wynosi 3 m (monolit). Dla zmniejszenia jej wysokości rura może być przycinana. Dla uzyskania większej wysokości komory rury są łączone przy użyciu kleju epoksydowego.

Systemowe zbiorniki przepompowni wykonane muszą być z nienasyconej żywicy poliestrowej, bez cementu i wody.

Zastosowany materiał to polimerobeton (skrót PRC od „polyester resin concrete”). Bardzo dobra przyczepność żywicy do kruszyw daje wewnętrzne połączenie i pozwala uzyskać wysoką wytrzymałość na ściskanie i zginanie przy małych grubościach ścianek i tym samym zredukowanym ciężarze elementów. Przekłada się to na mniejsze koszty transportu oraz montażu.

Wyroby z polimerobetonu są odporne na agresywne grunty, ścieki oraz gazy i tym samym nie ulegają korozji, pod wpływem kwasu siarkowego, powstałego w procesach biodegradacji i nadzwyczaj często występującego w kanałach i zbiornikach ściekowych.

WYMAGANE PARAMETRY:

- Ciężar właściwy 2300 kg/m<sup>3</sup>
- Moduł sprężystości przy ściskaniu [Ec] 28 000 MPa
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu [fct] 12 – 20 MPa
- Wytrzymałość na ściskanie [fc] min. 80 MPa
- Ścieralność max. = 0,5 mm
- Chropowatość ścian [k] max. = 0,1 mm
- Nasiąkliwość wodą nw 0,10%
- Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10

**8.6.1. Wyposażenie zbiornika ma zawierać (stal 1.4301):**

- podest obsługowy – stal nierdzewna
- drabinka żłazowa ze stopniami antypoślizgowymi do podestu – stal nierdzewna

- poręcz montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie – stal nierdzewna
- właz wejściowy kopertowy – stal nierdzewna
- kominek wentylacyjny DN100 – stal nierdz./przew. PVC – szt. 1 (nawiewny)
- kominek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna – szt. 1 (wywiewny)
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice – stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych – stal nierdzewna A4
- zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN80 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 2 (zamykanie i otwieranie w świetle włazu, obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe proste DN80 szt. 2 – żeliwo
- przewody tłoczne DN80 – stal nierdzewna (ścianka 2 mm)
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy łączne – stal nierdzewna lub materiał wg specyfikacji producenta
- połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE 80/90
- nasada T-52 z pokrywą + zawór kulowy 2" – 1 szt.
- żuraw słupowy wraz ze stopą żurawia (udźwig 150 kg) – stal nierdzewna – 1 szt.
- zawiesie łańcucha 150 kg – stal nierdzewna – 1 szt.
- połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym

**Wymagania w zakresie prac spawalniczych:**

- wykonawca musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2
- wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE
- wykonawca prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614
- wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817
- zakres badań nieniszczących – kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna (szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277
- personel wykonujący badania musi posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712

- minimum 80% spawów do średnicy DN200 musi być wykonanych metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu z potwierdzeniem jakości spawu

#### **8.6.2. Minimalne wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS:**

a) Obudowa rozdzielnic:

- wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynnika uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV,
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
  - o kontrolki:
    - poprawności zasilania,
    - awarii ogólnej,
    - awarii pompy nr 1,
    - awarii pompy nr 2,
    - pracy pompy nr 1,
    - pracy pompy nr 2;
  - o wyłącznik główny zasilania z osłoną styków,
  - o przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
  - o przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
  - o stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenie alarmu),
- o wymiarach minimum: 800(wysokość) x 600(szerokość) x 300(głębokość),
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm,
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
- posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy rozdzielnic zasilająco-sterowniczej, cokoł odporny na promieniowanie UV.

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny wraz z elektronicznym termostatem w jednej obudowie
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA, dobrany do prądu pomp
- wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze
- gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16

- wyłącznik silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy  $\leq 5,0\text{kW}$  rozruch bezpośredni
- zasilacz buforowy 24 VDC min. 1,8A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielnic sterowniczej
- wewnętrzne oświetlenie rozdzielnic – świetlówka 8W
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H<sub>2</sub>O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziomy alarmowy)
- antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie
- wtyk do podłączenia agregatu + przetwornik Sieć – 0 – Agregat
- ogranicznik przepięć klasy C

Rozdzielnicę zasilająco-sterowniczą przepompowni ścieków ma posiadać Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- wejścia (24VDC):
  - tryb pracy automatycznej pompowni
  - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
  - potwierdzenie pracy pompy nr 1
  - potwierdzenie pracy pompy nr 2
  - awaria pompy nr 1 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
  - awaria pompy nr 2 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
  - kontrola otwarcia drzwi
  - kontrola poziomu suchobiegu – pływak
  - kontrola poziomu alarmowego (przelania) – pływak
  - kontrola rozbrojenia stacyjki
- wejścia analogowe (4...20mA):
  - sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
  - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)

- wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
  - załączanie pompy nr 1
  - załączenie pompy nr 2
  - załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
  - załączenie rewersyjne pompy nr 1 (opcjonalnie)
  - załączenie rewersyjne pompy nr 2 (opcjonalnie)
  - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej (opcjonalnie)
- d) Wyposażenie i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:
  - sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową
  - zintegrowany wyświetlacz znakowy LCD z podświetleniem
  - 16 izolowanych wejść binarnych, które mogą być użyte jako wejścia licznikowe
  - 16 izolowanych wyjść binarnych
  - 4 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA
  - niezależne porty komunikacyjne z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE:
    - 1 x RS485
    - 2 x RS232
  - stopień ochrony IP40
  - temperatura pracy: -20° C...50° C
  - wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
  - moduł GSM/GPRS/EDGE
  - napięcie zasilania 12/24VDC
  - gniazdo antenowe SMA
  - technologia Dual-SIM
  - pomiar temperatury, wilgotności oraz ciśnienia atmosferycznego
- e) Wymagania modułu telemetrycznego:
  - wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS (ORANGE, PLUS) w wydzielonej sieci APN
  - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
  - sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji



Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)

- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
  - brak karty SIM
  - poprawność PIN karty SIM
  - błędny PIN karty SIM
  - zalogowanie do sieci GSM
  - zalogowanie do sieci GPRS
  - wejścia i wyjścia sterownika
  - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
  - nastawiony poziom załączenia pomp
  - nastawiony poziom wyłączenia pomp
  - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
  - liczba załączeń każdej z pomp
  - liczba godzin pracy każdej z pomp
  - prąd pobierany przez pompy
  - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
  - poziomu załączenia pomp
  - poziomu wyłączenia pomp
  - poziomu dołączenia drugiej pompy
  - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
  - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
  - każdej z pomp
  - zasilania
  - wystąpieniu poziomu suchobiegu
  - wystąpieniu poziomu przelewu
  - błędnym podłączeniu pływaków
  - sondy hydrostatycznej
  - włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia

- automatyczne przetaczanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia (opcja)
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp
- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in. (OPCJA):
  - pobieranej mocy
  - zużytej energii
  - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centralki alarmowej

#### **PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI OKREŚLONY I ZGODNY Z TRYBEM PRACY MODUŁU MODBUS RTU**

f) Rozdzielnica zasilająco-sterownicza pomp ma zapewniać:

- naprzemienną pracę pomp
- automatyczne przetaczanie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
- kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu

*Rozdzielnica zasilająco-sterownicza spełnia zasadnicze wymagania określone w PN-EN IEC 61439-1:2021-10 oraz w PN-EN IEC 61439-2:2021-10 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC.*

*Rozdzielnica zasilająco-sterownicza spełnia zasadnicze wymagania określone w PN-EN IEC 61439-1:2021-10 oraz w PN-EN IEC 61439-2:2021-10 w zakresie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE – LVD.*

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z rozdzielnicami zasilająco-sterowniczymi zawierającymi oprogramowanie istniejącego systemu monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

**- kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu**

**Dodatkowo należy zamontować żuraw wyposażony w wciągarkę linową ręczną o udźwigu 150 kg wykonaną ze stali nierdzewnej.** Urządzenie musi być wyposażone w automatyczny hamulec działający pod obciążeniem, zapadkę blokującą, zamkniętą przekładnię oraz hamulec, demontowaną korbę, linę stalową nierdzewną.

Nowo budowana sieciowa przepompownia ścieków opisana w projekcie budowlanym oraz w SIWZ ma być objęta rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w Gminie Radzanowo.

Oprogramowanie nowej przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowej przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się w siedzibie eksploatatora gminnych sieci kanalizacyjnych. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

#### **8.7. Roboty ziemne**

Prace ziemne można rozpocząć po wytyczeniu geodezyjnym oraz sprawdzeniu rzędnych: terenu, istniejącego wodociągu i lokalizacji istniejącego uzbrojenia. Roboty ziemne prowadzić sprzętem mechanicznym, natomiast w miejscach kolizji i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia pod i naziemnego sposobem i sprzętem ręcznym. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Wykopy wykonywać jako wąsko przestrzenne, oszalowane. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie. Prace ziemne w obrębie gruntów spoistych należy prowadzić w taki sposób by zabezpieczyć te grunty przed negatywnym wpływem wód gruntowych i podziemnych.

Przed rozpoczęciem mechanicznych prac ziemnych należy pod nadzorem zlokalizować już istniejące uzbrojenie terenu i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem w trakcie montażu rurociągu. Roboty ziemne należy prowadzić sprzętem mechanicznym a w pobliżu istniejącego uzbrojenia ręcznie. W trakcie robót przestrzegać przepisów BHP. Minimalna odległość składowania urobku od krawędzi skarpy wykopu wynosić powinna 0,7 m. Na czas budowy wykop zabezpieczyć typowymi zaporami z desek lub oznakować taśmą PE koloru biało-czerwonego. Teren po robotach ziemnych doprowadzić do stanu pierwotnego.

Przed ułożeniem przewodu dno wykopu wyrównać i przysypać warstwą podsypki piaskowej o grubości 15 cm. Przejścia pod drogami należy wykonać metodą bez-wykopową w rurze osłonowej. Rurę przewodową prowadzić na ślizgach a końcówki rury osłonowej zabezpieczyć manszetami.

#### **8.8. Zасыpywanie wykopu**

Należy wykonać obsypkę rurociągu 0,3 m ponad górną krawędź rury z materiału takiego jak podsypka (piasek). Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 15cm zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury. Do zagęszczania obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100kg). Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator używać można dopiero wtedy, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu co najmniej 30cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niespoistym nadającym się do zagęszczania. Wykopy w pasach drogowych należy zasypać piaskiem. **Przewiduje się pełną wymianę gruntu.**

Dla odcinków rurociągów zlokalizowanych pod nawierzchniami utwardzonymi wymagany wskaźnik zagęszczenia zasypki wynosi 1.0 według zmodyfikowanej skali Proctora do głębokości 1,2 m p.p.t. Poniżej tej głębokości oraz w terenach zielonych minimalny wskaźnik zagęszczenia zasypki wynosi 0,97 według zmodyfikowanej skali Proctora. Badania zagęszczenia na odcinkach co 30 m.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Teren po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego.

#### **8.9. Kolizje na trasie**

Na trasie projektowanej infrastruktury występują skrzyżowania z istniejącą siecią wodociągową, energetyczną, telekomunikacyjną, gazową. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do 1m od osi istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej, energetycznej, wodociągowej, gazowej prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno – budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedstawiciela gestora. Przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizację nadzoru właścicielskiego wg zasad pracy na infrastrukturze obcej. Przed rozpoczęciem prac bezwzględnie należy zweryfikować rzędne istniejącego uzbrojenia. W przypadku rozbieżności należy powiadomić projektanta. Istniejącą infrastrukturę w miejscu wykopów zabezpieczyć rurami dwudzielnymi. Nie wyklucza się

istnienia uzbrojenia podziemnego, które nie zostało odnalezione w czasie inwentaryzacji geodezyjnej. W przypadku stwierdzenia kolizji roboty należy prowadzić sprzętem ręcznym, chroniąc istniejące uzbrojenie od uszkodzeń mechanicznych zabezpieczając je rurą dwudzielną osłonową. Z przejść uzyskać protokół spisany z gestorem danej sieci. Postępować zgodnie z wytycznymi z narady koordynacyjnej. Z przejść sporządzić protokół z gestorem.

#### **8.10. Próba szczelności kanałów grawitacyjnych**

Badanie szczelności wykonanej kanalizacji wykonać z użyciem wody (metodą „W”). Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studziencie, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Po wypełnieniu przewodu lub studzienek wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego, może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji na ok. 1 godzinę. Czas badania powinien wynosić 30 min. Ciśnienie powinno być utrzymywane z dokładnością do 1 kPa ciśnienia próbnego poprzez uzupełnianie wody do maksymalnego poziomu. Całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania w celu spełnienia wymagań powinna być mierzona i rejestrowana wraz z wysokością słupa wody wymaganego ciśnienia próbnego.

Wymagania dotyczące badań są spełnione, jeżeli ilość wody nie przekracza:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla przewodów,
- 0,20 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi,
- 0,40 l/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla studzienek kanalizacyjnych

Uwaga: m<sup>2</sup> odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej

#### **8.11. Próba szczelności przewodów tłocznych**

Dla nowobudowanego przewodu ciśnieniowego należy wykonać próbę szczelności zgodnie z warunkami technicznymi. Ciśnienie próby = 2 x ciśnienie robocze lecz nie mniej niż 0,6 MPa. Czas wykonania próby 30 min. od ustabilizowania się ciśnienia. Po pozytywnym wyniku próby szczelności należy sporządzić odpowiedni protokół i przystąpić do całkowitej zasypki rurociągu.

### **9. Warunki techniczne wykonania robót**

- wszystkie materiały stosowane do montażu winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do ich stosowania tj. Aprobatay techniczną, Deklaracje Właściwości użytkowych, Atest Higieniczny itp.
- roboty ziemne i instalacyjne prowadzić zgodnie z przepisami BHP

- przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić zgodność rzędnych projektowych z rzeczywistymi,
- o rozpoczęciu robót powiadomić instytucje posiadające swoje uzbrojenie w obrębie inwestycji w celu ustalenia sposobu i warunków zabezpieczenia tego uzbrojenia,
- sieci podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej,

**OPRACOWAŁ:**

**mgr inż. Damian Józwiak**

Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń

Nr ewid. upr. **MAZ/0971/PBS/19**

## O Ś W I A D C Z E N I E

**Płock, dn. 22.01.2025**

Zgodnie z przepisem art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawa Budowlanego (Tekst jednolity: Dz. U. z 2024 r poz. 725, 834 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt architektoniczno - budowlany dla zadania p.n:

### **BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI W ULICY KALINOWEJ, BRZOSOWEJ, JASNEJ, ZIMOWEJ, LETNIEJ I DĘBOWEJ W ROGOZINIE**

(rodzaj obiektu budowlanego bądź robót budowlanych)

dz. nr ew.: nr 39/6, 41/2, 39/7, 41/8, 39/17, 41/22, 39/26, 41/29, 39/32, 41/35, 39/39, 41/37, 39/44, 40/4, 41/49, 40/14, 40/22 obręb 0020 w miejscowości Rogozino

(adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant : instalacje sanitarne      mgr inż. Damian Józwiak      nr upr. MAZ/0971/PBS/19

#### **mgr inż. Damian Józwiak**

Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Nr ewid. upr. **MAZ/0971/PBS/19**

Sprawdzający : instalacje sanitarne      mgr inż. Daniel Gąbiński nr upr. MAZ/0344/POOS/14

#### **mgr inż. Daniel Gąbiński**

Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń

Nr ewid. upr. **MAZ/0344/POOS/14**

Projektant : instalacje elektryczne      mgr inż. Tomasz Flak      nr upr. MAZ/0543/PWOE/14

#### **mgr inż. Tomasz Flak**

**MAZ/0543/PWOE/14**

Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych

Sprawdzający : instalacje elektryczne      inż. Izabela Sikora      nr upr. 107/82

#### **inż. Izabela Sikora**

**107/82**

Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych

Kopia uprawnień budowlanych oraz zaświadczenie o przynależności do właściwej Izby Inżynierów Budownictwa zostały załączone w Projekcie Zagospodarowania Działki lub Terenu - zgodnie z § 8.1. Dz. U. z dnia 11.09.2020 r poz. 1609.