

*Zamawiający – Gmina Słupno*

*Oznaczenie sprawy: WIR.271.2.1.2026*

*Załącznik nr 1 do SWZ - Opis Przedmiotu Zamówienia*

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **I. CZĘŚĆ 1: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w drodze, działka o nr ewid. 547/2, 547/24, 547/31 w miejscowości Słupno”**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie prac budowlano – montażowych na budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - z litych rur PP SN 8, (SDR 34) Ø200mm - kielichowych z fabryczną uszczelką gumową wargową o łącznej długości LC = 219,55 mb.

Projektowane uzbrojenie posadowiono wysokościowo w nawiązaniu do:

- rzędnych terenu,
- zagłębienia istniejącego i projektowanego innego uzbrojenia.

Przebieg wysokościowy uzbrojenia przedstawiono na profilu podłużnym w skali 1:500/100.

Rury PP układać w wykopie otwartym, na podsypce piaskowej grubości 20 cm, z obsypką piaskiem do wysokości 20 cm ponad wierzch rury.

Spadek rur PP – zgodnie z profilami podłużnymi, lokalizacja – zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Połączenie z istniejącym kanałem sanitarnym – poprzez połączenie z istniejącą na tym kanale studnią rewizyjną DN1200 mm.

Wzdłuż trasy projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przewiduje się lokalizację studni rewizyjnych o średnicy DN 1200 mm z kręgów żelbetowych - 4 kpl.

Na studni płyta odciążająca Ø 1800/1450, płyta nastudzienna Ø 1800/600 mm i właz żeliwny Ø 600 mm typu ciężkiego. W ścianie studni zamontować mijankowo, co 30 cm – żeliwne stopnie włazowe.

W dnie studni zastosować kinetę prefabrykowaną dostosowaną do projektowanych przepływów lub wyprofilować kinetę – dostosowaną do projektowanego przepływu.

Studnie posadowić na podbudowie z betonu B - 7,5 grubości 10 cm.

Przejście przez ściany studni żelbetowej dokonywać za pomocą przejść szczelnych tj. tulei ochronnych długich z tworzywa z uszczelką PVC Ø 200 mm – o długości 24 mm wbudowanych w prefabrykowane kinety. W projektowanych studniach należy przewidzieć przejścia szczelne Ø160 mm (zakorkowane) umożliwiające podłączenie przyłączy kanalizacyjnych do działek zlokalizowanych na wysokości studni rewizyjnych.

Wymagania projektowe dla studzienki:

- beton klasy C35/45 (B45),
- wodoszczelność W8,
- nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0,1 mm,
- wskaźnik w/c nie większy od 0,45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,

- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach jw.) we wszystkich elementach, także w kincie,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczano-odporny zgodnie z PN-EN 197-1,
- ze względu na skład ścieków stosować należy uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- studzienka powinna być wyposażona w stopnie wjazdowe,
- minimalna siła wyrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika  $I_s$  0,98, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2.2,
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PNEN12063, PNB-10736 oraz PN-EN752.

Zestawienie podstawowych materiałów:

1. Rura PP Ø 200 mm SN 8 - 219,55mb,
2. Tuleja ochronna PVC Ø 200 długa L= 24 mm – 6 szt.,
3. Studnia z kręgów żelbetowych DN1200 mm (wg opisu jw.) – 4 kpl.

**UWAGA:**

1. Zamieszczona dokumentacja dotyczy większego zakresu robót niż przewidziany niniejszym zamówieniem. Sieć wodociągowa została wybudowana w całości w I etapie realizacji projektu.
2. Wykonawca przed przystąpieniem do prac budowlanych – montażowych uzyska decyzję zarządcy drogi zezwalającą na zajęcie pasa drogowego,
3. Wykonawca winien przewidzieć koszty odtworzenia nawierzchni drogi.
  - 3.1 W miejscu, gdzie droga posiada nawierzchnię gruntową:
    - warstwa kruszywa 0/31,5 o grubości 20 cm.
  - 3.2 W miejscu, gdzie droga posiada nawierzchnię asfaltową:
    - krawędzie nawierzchni jezdni powinny być równo wycięte w kształcie prostokąta, obcięcie krawędzi pasów przy wykopowych istniejącej nawierzchni zalecane jest przed rozpoczęciem wykonania wykopu,
    - wykop należy zasypać kruszywem naturalnym z dokopu i zagęścić warstwami grubości 30cm do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  min. 0,97 w zakresie >1,2m p.p.t. oraz  $I_s$  min. 1,0 w zakresie <1,2m p.p.t. do wysokości podbudowy z kruszywa,
    - wykonać podbudowę z kruszywa łamanego 0÷31,5 mm grubości 20cm z zagęszczeniem  $I_s$  min. 1,0,
    - wykonać warstwę z betonu asfaltowego grubości 4cm,
    - między warstwami należy stosować związanie międzywarstwowe przez skropienie podłoża emulsją asfaltową,
    - wykonać warstwę ścieralną z betonu asfaltowego grubości 4 cm na całej szerokości jezdni, jeżeli powierzchnia wykopu stanowić będzie ponad 50% szerokości jezdni,
    - spoiny na styku nawierzchni należy uszczelnić taśmą bitumiczną lub asfaltową masą zalewową lub emulsją asfaltową i grysami kamiennymi.

## II. CZĘŚĆ 2: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w drodze, ul. Piaski w miejscowości Słupno oraz w drodze, ul. Wilcza w miejscowości Szeligi”

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie prac budowlano – montażowych na budowę sieci:

**1) kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej** z rur kanałowych z litego polipropylenu  $\varnothing$  200 mm PP o sztywności min. SN 8. Włączenie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej  $\varnothing$ 200 mm zlokalizowanej na działce o nr ew. 2/65 w ul. Piaski poprzez istniejącą studnię "Sistn." o rzędnych 97,18/95,80. Rury łączone za pomocą złączy kielichowych na wcisk z gumowym pierścieniem uszczelniającym - wargowym z elastomeru. Rury układać na podsypce piaskowej gr. 0,20m, z zaprojektowanym spadkiem. Należy zwracać baczną uwagę, by ziemia lub kamienie nie dostały się do połączeń. Sieć oraz obiekty stanowiące jej uzbrojenie należy posadzić na gruntach nośnych i odwodnionych.

Na trasie sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie rewizyjne typowe rozgałęźne o średnicy  $\varnothing$ 1200 mm z kinetą zbiorczą, spełniające wymagania normy PN EN 1917:2004. Studnie z elementów betonowych prefabrykowanych z betonu C40/50 łączonych za pomocą uszczelki elastomerowych. Studnie składają się z dennicy betonowej w której wykonana zostanie kineta rozgałęźna zbiorcza z króćcami połączeniowymi montowanymi fabrycznie w trakcie formowania prefabrykatów. Na dennicy montować kręgi betonowe  $\varnothing$ 1200 mm. Studnie w drodze przykryć płytą nastudzienną z otworem  $\varnothing$  600 mm na właz kanałowy żeliwny typu D400 wg PN-EN 124:2000. Zamontować włazy kanałowe z wypełnieniem betonowym z zabezpieczeniem antyobrotowym i wkładką tłumiącą. Studnie wyposażać w żelbetowy pierścień odciążający gr. 0,20 m. Na płytę nastudzienną w celu wyrównania rzędnej studni z rzędną terenu nałożyć pierścień wyrównujący odpowiedniej wysokości. W ścianach studni zamontować stopnie złazowe żeliwne w odstępie, co 30 cm rozmieszczone w dwóch rzędach. Kinyty przepływowe wykonać z betonu B-20 z dodatkiem środka wodoszczelnego. Studnie posadzić na płycie podstudziennej będącej przedłużeniem podłoża piaskowego kanału. Powierzchnie zewnętrzne studni dwukrotnie izolować abizolem R lub innym dostępnym środkiem. Przy przejściu rur przez ścianę betonową studni zastosować przejścia szczelne, z uszczelnieniem gumowym z zastosowaniem króćca dostudziennego.

Przed wlotem do istniejącej kanalizacji zaprojektowano studzienkę inspekcyjną np. typu TEGRA 425. Ze względu na średnicę studni niemożliwe jest wejście obsługi do środka, a wszystkie czynności eksploatacyjne i kontrolne mogą być prowadzone z poziomu terenu, przy użyciu specjalistycznego sprzętu. Jako zwieńczenie studzienek zaprojektowano właz żeliwny typu D400 w drogach wg PN-H-74051-2. W drogach należy zastosować pierścienie odciążające PO 130/60 Wavin, a poniżej pierścienia odciążającego na wysokość 0,60 m grunt stabilizować cementem. Studnię posadzić na podłożu piaskowym gr. 0,20 m dobrze zagęszczonym. Warstwa podsypki o grubości 5 do 10 cm układana bezpośrednio pod kinetą studzienki nie powinna być zagęszczona bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne dopasowanie studzienki i dołączonych do niej przewodów przy wykonywaniu zasyпки. Warstwę podsypki dogęścić podczas zagęszczania gruntu otaczającego studzienkę ponieważ konstrukcja studzienki, uźebrowanie poziome jej ścian, gwarantują bardzo dobrą współpracę z otaczającym gruntem. Montaż sieci i studni należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta systemu.

Kontrolę poprawności wykonania rurociągów grawitacyjnych przeprowadza się wykonując próbę szczelności rurociągu (zgodnie z zaleceniami PN-EN 1610) oraz wykonując odbiory końcowe za pomocą inspekcji telewizyjnej. Po wybudowaniu kanalizacji sanitarnej wykonać inspekcję kamerą TV przed przystąpieniem do przeglądu technicznego, zapis inspekcji TV załączyć na płycie CD do protokołu z przeglądu. Po zmontowaniu rurociągu należy wypełnić wykop (pozostawiając odkryte złącza), aby

ciężar gruntu ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności. Należy również upewnić się, czy wszystkie kształtki, a zwłaszcza zaślepki są właściwie wzmocnione, zabezpieczone.

Próbę szczelności kanałów przeprowadzić odcinkami pomiędzy studzienkami. Przy badaniu szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację nie powinien wystąpić ubytek wody lub ścieków w czasie trwania próby. Czas trwania próby po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzience położonej wyżej wynosi 30 min. dla odcinka do 50 m długości i 60 min dla odcinka powyżej 50 m długości. Próby szczelności i odbiór sieci wykonać w obecności przedstawiciela Inwestora i użytkownika. Po przeprowadzeniu próby szczelności wypełnić wykop w obszarze połączeń ręcznie do poziomu odrobiny wyższego niż górna powierzchnia rury, uważając, żeby grunt stosowany do zasyпки nie zawierał kamieni.

**2) kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej** z rur  $\varnothing$  90mm PE 100 RC do kanalizacji ciśnieniowej typoszeręgu wymiarowego SDR17 z polietylenu o dużej gęstości. Dopuszczalne ciśnienie robocze rur PE-10 kg / cm<sup>2</sup>. Rury łączyć przez zgrzewanie doczołowe oraz za pomocą kształtek przejściowych i połączeń kołnierzowych. Armaturę kołnierzową oraz kształtki kołnierzowe łączyć z rurami PE za pomocą łączników kołnierzowych. Uszczelnienie kołnierzy uszczelką gumową lub tuleją gumową zgodnie z wytycznymi producentów połączeń. Przy złączach kołnierzowych należy dokładnie zaizolować części stalowe śrub i nakrętek przed korozją. Izolację wykonać jutą asfaltową i lepikiem asfaltowym. Uszczelnienie kołnierzy uszczelką gumową. Na załamaniach wykonać bloki oporowe i podporowe o wym. 0,3x0,3x0,2 m z betonu B-20. Bloki odizolować od przewodów np. folią polietylenową gr. 3mm lub warstwą papy bitumicznej. Rurociąg montować na warstwie piasku gr. 15 cm dokonując wcześniej dokładnej niwelacji. Wypoziomowana podsypka musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rur. Przewody z rur PE układać w temperaturze powyżej 0 °C. W odległości ok. 40 cm nad górną powierzchnią rurociągu ułożyć taśmę ostrzegawczą – identyfikacyjną z przekładką ze stali nierdzewnej.

Po ułożeniu rurociągów należy przeprowadzić próbę hydrauliczną wg normy PN-70/B-10715- "Szczelność wodociągu. Wymagania i badania przy odbiorze". Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 10 kG/cm<sup>2</sup>. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min. nie będzie spadku ciśnienia. Po uzyskaniu pozytywnej próby ciśnieniowej przystąpić do montażu odcinka następnego.

### **3) Studnia rewizyjna.**

Na trasie rurociągów tłocznych zaprojektowano typową studnię rewizyjną  $\varnothing$  1200 mm spełniające wymagania normy PN-EN 1917:2004. W studni znajduje się zaślepiiony króciec kołnierzowy, który można wykorzystać na wypadek zapchania rurociągów. Studnia z elementów betonowych prefabrykowanych z betonu C40/50 łączonych za pomocą uszczeltek elastomerowych. Studnia składa się z dennicy betonowej w której wykonana zostanie kineta rozgałęźna z króćcami połączeniowymi montowanymi fabrycznie w trakcie formowania prefabrykatów. Na dennicy montować kręgi betonowe  $\varnothing$ 1200 mm. Studzienkę  $\varnothing$ 1200 mm przykryć płytą nastudzienną z otworem  $\varnothing$  600 mm na właz. Zaprojektowano włazy żeliwne typu D400 wg PN-H-74051-2. Zamontować włazy kanałowe z wypełnieniem betonowym z zabezpieczeniem antyobrotowym i wkładką tłumiącą. Na płytę nastudzienną w celu wyrównania rzędnej studni z rzędną terenu nałożyć pierścień wyrównujący odpowiedniej wysokości. W ścianach studni zamontować stopnie żłazowe żeliwne w odstępie, co 30 cm rozmieszczone w dwóch rzędach. Kiny przepływowe wykonać z betonu B-20 z dodatkiem środka wodoszczelnego. Studnie posadzić na płycie podstudziennej będącą przedłużeniem podłoża piaskowego kanału. Powierzchnie zewnętrzne studni dwukrotnie izolować abizolem R lub innym dostępnym środkiem.

### **4) Studnia rozprężna**

Punktem końcowym przewodu tłoczego dla przepompowni jest studzienka rozprężna SP TEGRA 600 z kinetą 75/200. Jako zwieńczenie studzienki zaprojektowano właz żeliwne typu D400 wg PN-EN

124:2000. Zamontować właz kanałowy z wypełnieniem betonowym z zabezpieczeniem antyobrotowym i wkładką tłumiącą umieszczoną we frezie w pokrywie na stałe. Wysokość ramy 140 mm, średnica pokrywy 680 mm. Zwieńczenie włazu żeliwnego wymaga stosowania pierścienia odciążającego-go w drogach i rury teleskopowej do połączenia ze studzienką. Długość rury teleskopowej należy dobrać tak, aby była ona dłuższa od łącznej grubości warstw konstrukcyjnych nawierzchni. Studnię posadowić na podłożu piaskowym gr. 0,20 m dobrze zagęszczonym. Warstwa podsypki o grubości 5 do 10 cm układana bezpośrednio pod kinetą studzienki nie powinna być zagęszczona bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne dopasowanie studzienki i dołączonych do niej przewodów przy wykonywaniu zasyпки. Warstwę podsypki dogęścić podczas zagęszczania gruntu otaczającego studzienkę ponieważ konstrukcja studzienki, uźebrowanie poziome jej ścian, gwarantują bardzo dobrą współpracę z otaczającym gruntem. Montaż studni należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu opracowaną przez producenta systemu.

**5) Przepompownia ścieków P** jako bezobsługowa, typowa, zbiornikowa przepompownia ścieków. Dobór przepompowni przeprowadzono w oparciu o materiały firmy "Hydropartner". Dopuszcza się zastosowanie materiałów innego producenta jednak o parametrach technicznych nie niższych niż zastosowane w niniejszym projekcie, oraz pod warunkiem uzyskania wymaganych atestów, aprobat technicznych, certyfikatów zgodności oraz instrukcji producenta zawierającej wymogi i zalecenia dotyczące montażu. Decyzję o wyborze producenta przepompowni pozostawia się w gestii Inwestora.

Przepompownia zbiornikowa jest kompletnym obiektem wyposażonym w wewnętrzną instalację i armaturę hydrauliczną, oraz automatyczny system sterowania elektrycznego pracą pomp. Kompletnie wyposażenie stałe przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej. Przepompownia dostarczana jest na teren budowy jako kompletne urządzenie. Przepompownie należy zaadaptować wg niniejszego projektu, oraz uwzględnić wszystkie wytyczne projektowe branży elektrycznej stanowiące odrębne opracowanie. Projektowana przepompownia jest obiektem szczelnym. Przewidziane pompy są pompami charakteryzującymi się cichą pracą i dużą niezawodnością działania. Pompy nie wymagają stosowania urządzeń wyłapujących części stałych znajdujących się w ściekach sanitarnych (komory na skratki z kratami). W związku z powyższym nie jest potrzebne wyznaczenie dla w/w obiektów strefy ochronnej.

#### **PARAMETRY PRACY POMP:**

- $Q_p = 4,0 \text{ l/s}$   $H_p = 8,3 \text{ m}$
- Wysokość geometryczna  $H_g = 5,5 \text{ m}$
- $H_{str. I} = 2,6 \text{ m}$
- straty rurociągu policzono dla rury PEHD PN10 90x5,4 SDR17
- długość rurociągu tłoczego  $L = 217,0 \text{ m}$
- $H_{wyp} = 0,2 \text{ m}$

#### **Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu;**

- sieć kanalizacji sanitarnej z rur  $\varnothing 200 \text{ PP}$  o sztywności min. SN 8 wg normy PN-EN 1852 - długość ok. 772,93m;
- sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej z rur  $\varnothing 90 \text{ PE } 100 \text{ RC SDR } 17$  - o dł. ok. 216,73 m,
- studnie typowe kanalizacyjne  $\varnothing 1200 \text{ mm}$  z pierścieniem odciążającym spełniające wymagania normy PN EN 1917:2004.– szt. 35
- studnia rewizyjnych  $\varnothing 1200 \text{ mm}$  spełniające wymagania normy PN EN 1917:2004. – szt. 1
- studnia rozprężnej Tegra 600 mm – szt. 1
- zbiornikowa przepompownia ścieków  $\varnothing 1200 \text{ mm}$  – szt. 1



– wykonanie przecisków lub przewiertów sterowanych rurami stal. Ø 200 o długości – 23 m.

**UWAGA:**

1. Wykonawca przed przystąpieniem do prac budowlanych – montażowych uzyska decyzję zarządcy drogi zezwalającą na zajęcie pasa drogowego,
  2. Wykonawca winien przewidzieć koszty odtworzenia nawierzchni drogi.
- 2.1 W miejscu, gdzie droga posiada nawierzchnię gruntową:**
- warstwa kruszywa 0/31,5 o grubości 20 cm.
- 2.2 W miejscu, gdzie droga posiada nawierzchnię asfaltową:**
- krawędzie nawierzchni jezdni powinny być równo wycięte w kształcie prostokąta, obcięcie krawędzi pasów przy wykopowych istniejącej nawierzchni zalecane jest przed rozpoczęciem wykonania wykopu,
  - wykop należy zasypać kruszywem naturalnym z dokopu i zagęścić warstwami grubości 30cm do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  min. 0,97 w zakresie >1,2m p.p.t. oraz  $I_s$  min. 1,0 w zakresie <1,2m p.p.t. do wysokości podbudowy z kruszywa,
  - wykonać podbudowę z kruszywa łamanego 0÷31,5 mm grubości 20cm z zagęszczeniem  $I_s$  min. 1,0,
  - wykonać warstwę z betonu asfaltowego grubości 4cm,
  - między warstwami należy stosować związanie międzywarstwowe przez skropienie podłoża emulsją asfaltową,
  - wykonać warstwę ścieralną z betonu asfaltowego grubości 4 cm na całej szerokości jezdni, jeżeli powierzchnia wykopu stanowić będzie ponad 50% szerokości jezdni,
  - spoiny na styku nawierzchni należy uszczelnić taśmą bitumiczną lub asfaltową masą zalewową lub emulsją asfaltową i grykami kamiennymi.

**III. CZĘŚĆ 3: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w PGR Gulczewo w tym**

**Etap 1: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej w PGR Gulczewo”**

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie prac budowlanych – montażowych na budowę sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej o średnicy Ø50-63mm. Projektowana kanalizacja będzie odprowadzała ścieki bytowe z terenów zabudowy mieszkaniowej. Realizowane będzie to za pomocą przydomowych przepompowni ścieków, objętych odrębnym opracowaniem.

Celem realizacji w/w zadania jest uporządkowanie gospodarki ściekowej na w/w terenie z wykorzystaniem odbiornika ścieków jakim jest istniejąca gminna sieć kanalizacji sanitarnej w miejscowości Stare Gulczewo.

Zakres robót budowlanych objętych wnioskiem w celu złożenia zgłoszenia na budowę naniesiono graficznie na projekcie zagospodarowania terenu i będzie się zawierał w granicach działek ewidencyjnych: 111/1 (obręb 0005 - Gulczewo); 37, 45/2, 46, 60 (obręb 0007- PGR Gulczewo).

Głównymi kanałami sieci kanalizacji sanitarnej odprowadzającym ścieki do odbiornika są:

- Rurociąg ciśnieniowy  $\varnothing 63\text{mm}$  PE100 sdr11 długości ok. 550,4mb
- Rurociąg ciśnieniowy  $\varnothing 50\text{mm}$  PE100 sdr11 długości ok. 38,4mb
- Studnie rewizyjne prefabrykowane dn1200 na kanalizacji ciśnieniowej bez wyposażenia- szt. 4

Rurociągi kanalizacji sanitarnej tłocznej zaprojektowano z rur i kształtek z PE 100 SDR11 PN16 łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Rury należy układać na zagęszczonym piasku i pospółce uformowanych na  $90^\circ$  o grubości 10 cm. Nad rurociągami ułożyć taśmę identyfikacyjną koloru brązowego.

Na rurociągach kanalizacyjnych zaprojektowano studnie rewizyjne kanalizacyjne betonowe prefabrykowane monolityczne, denne z osadnikiem typowe o średnicy  $\varnothing 1200\text{mm}$  ze zwężką spełniające wymagania normy PN EN 1917:2004, z włazem kanałowym żeliwnym  $\varnothing 600$  wg PN-87/H-74051 klasy C250 w terenach zielonych i chodnikach oraz D400 w drogach wg PN-H-74051-2. W studniach oznaczonych na profilu podłużnym osadzić trójniki redukcyjne żeliwne dn 50/50 ze złączem pożarowym dla umożliwienia czyszczenia ciśnieniowego rurociągu lub z odpowietrzeniem dn 50. Zastosować zawór napowietrzająco- odpowietrzający średnicy dn 50mm. Przed zaworem dodatkowo zamontować zawór odcinający dn 50.

Nad rurociągiem na warstwie obsypki ułożyć taśmę identyfikacyjną koloru brązowego.

Przewody należy ułożyć w wykopach otwartych wąsko przestrzennych na zagęszczonej podsypce z piasku gr. 10cm. Metoda wykonania robót – wykopu (mechanicznie, ręczne uzupełniające) powinny być dostosowane do głębokości wykopu oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami rurociągu, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków.

Zakłada się, iż projektowana sieć zostanie położona powyżej poziomu wód gruntowych. Wody powstałe po opadach atmosferycznych lub z przesączzeń będą usuwane powierzchniowo za pomocą wykonanych w dnie rowków i odpompowane okresowo ze studni zbiorczych. Dopuszcza się również obniżenie zwierciadła wody lokalnie z zastosowaniem igłofiltrów poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Wykopy należy chronić przez zalewaniem wodami opadowymi. Otwartych wykopów nie wolno pozostawiać na dłuższy okres, szczególnie zimowy, w czasie którego mogłoby nastąpić przemoczenie lub przemarznięcie gruntów. Wszystkie ewentualne rozmoczone, przemarznięte lub naruszone partie gruntu należy wybrać ręcznie i zastąpić chudym betonem lub materiałem mineralnym niespoistym stabilizowanym cementem.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie niższym od rzędnej projektowanej o 0,10 m. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy ocenić, czy wykop został wykonany zgodnie z wymaganiami. Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą. Odnosi się to do gruntów piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i żwirowych, nie nawodnionych i nie zawierających kamieni. W tych gruntach przewód można ułożyć na wyrównanym dnie wykopu i odpowiedniej warstwie podsypki. Szerokość warstwy podsypki powinna być równa szerokości wykopu. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia minimum 0,98. Zagęszczanie należy wykonywać warstwami o miąższości dostosowanej do wybranej metody zagęszczenia. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Podłoże powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami punktu 7 normy PN-EN 1610.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń - oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego rurociągu przed zamuleniem.

Obsypkę wykonywać z jednoczesnym symetrycznym zagęszczaniem warstwami o grubości 15-20cm. Zagęszczać ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym. Obsypkę wykonać piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury.

Dla odcinków rurociągów i przewodów zlokalizowanych pod nawierzchniami utwardzonymi wymagany wskaźnik zagęszczenia zasyпки wynosi 0,98 a w przypadku górnej warstwy 1.2m do współczynnika 1.0 według zmodyfikowanej skali Proctora.

Poza pasem przewidzianym pod drogę, dopuszcza się zasypkę wykopów gruntem nośnym pochodzącym z wykopów. W przypadku wystąpienia gruntów niestabilnych wykopy należy zasypać piaskiem z jednoczesnym zagęszczaniem warstwami o grubości co 30cm do współczynnika 0,98 według zmodyfikowanej skali Proctora.

Zagłębienie przewodów sieci powinno uwzględniać strefę przemarzania gruntu dla określonego rejonu kraju wg PN-81/B-0320. Głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntu o min. 0,2m.

Wykopy należy prawidłowo zabezpieczyć i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Po robotach ziemno-montażowych teren robót doprowadzić do stanu pierwotnego.

## **Etap 2: „Budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej w PGR Gulczewo”**

Obecnie na terenie objętym opracowaniem, ścieki sanitarne odprowadzane są z poszczególnych budynków do indywidualnych zbiorników bezodpływowych obsługiwanych przez służby komunalne. Wraz z decyzją właściciela drogi nastąpiła konieczność uporządkowania gospodarki ściekowej na w/w terenie, z wykorzystaniem odbiornika ścieków jakim będzie istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej Gminnej w tym przypadku istniejąca przepompownia ścieków w miejscowości Stare Gulczewo.

Z uwagi na znaczną odległość dostawców ścieków od miejsca ich podłączenia do układu kanalizacji gminnej, biorąc pod uwagę koszty inwestycji zaproponowano układ kanalizacji ciśnieniowej w oparciu o system pompowni przydomowych włączonych w układ wspólnego rurociągu ciśnieniowego prowadzącego ścieki do odbiornika.

Głównymi kanałami sieci kanalizacji sanitarnej odprowadzającym ścieki do odbiornika są:

- Rurociąg ciśnieniowy  $\varnothing 63\text{mm}$  PE100 sdr11
- Rurociąg ciśnieniowy  $\varnothing 50\text{mm}$  PE100 sdr11
- Studnie rewizyjne prefabrykowane dn1200 na kanalizacji ciśnieniowej bez wyposażenia
- Przydomowe pompownie ścieków szt.12

Rurociągi kanalizacji sanitarnej tłocznej realizowane są z Części I zadania.

**Część II zadania to wykonanie prac budowlano – montażowych na budowę przydomowych przepompowni ścieków.**



Projektowana przydomowa pompownia ścieków przeznaczona jest do transportu ścieków bytowych z poszczególnych gospodarstw domowych do systemu kanalizacji ciśnieniowej. W projektowanym systemie kanalizacji ciśnieniowej ścieki transportowane są pod ciśnieniem wytwarzanym przez pompy. Ścieki spływają grawitacyjnie z instalacji domowej do zbiornika, w którym umieszczona jest pompa rozdrabniająca. Średnica króćca dolotowego ścieków to 160mm. Pompa rozdrabnia części stałe zawarte w ściekach (również papier, tkaniny, tekturę, drewno, tworzywa sztuczne, drobne przedmioty metalowe itp.) i tłoczy ścieki przez przyłącze ciśnieniowe do kolektora kanalizacji niskociśnieniowej. Obserwowany w praktyce średni okres pracy bez żadnej obsługi wynosi 8-10 lat, co gwarantuje możliwie najniższe koszty eksploatacji.

Zasilenie energetyczne pompowni przydomowej następuje każdorazowo z instalacji wewnętrznej zalicznikowej budynku, który dana przepompownia obsługuje. Zaleca się wydzielenie odrębnego obwodu elektrycznego wraz z zabezpieczeniem dla podłączenia energetycznego pompowni przydomowej, Tam gdzie nie jest to możliwe szafę sterującą pompowni podłączyć do najbliższego źródła prądu. Sposób podłączenia zgodnie z zaleceniem dostawcy pompowni.

Pompy posiadają specjalną charakterystykę tłoczenia, gwarantując określony przepływ niezależnie od dużych wahań ciśnienia, co szczególnie predestynuje je do pracy w układach kanalizacji ciśnieniowej, gdzie duża liczba pompowni jest połączona do wspólnego rurociągu tłocznego

**W skład pompowni wchodzi:**

- zbiornik polietylenowy (HPDE),
- pompa rozdrabniająca zblokowana z elementami sterowania, czujnikami poziomu ścieków i armaturą: zaworem zwrotnym, napowietrzającym oraz zaworem odcinającym,
- kabel zasilająco-sygnałowy,
- skrzynka sterująca.

**Podstawowe cechy pompowni to:**

- wyjątkowa charakterystyka tłoczenia, gwarantująca określony przepływ mimo dużych wahań ciśnienia
- rozdrabniacz typu młotkowego, niepodatny na zatykanie np. szmatami itp., odporny na działanie piasku nie posiada współpracujących ostrzy, które w przypadku stępienia przestają spełniać swoją funkcję
- czujniki poziomu ścieków ciśnieniowe, zintegrowane z pompą, niewymagające czyszczenia ani regulacji, nieposiadające elementów ruchomych w kontakcie ze ściekami
- silnik o małej mocy (0,8 kW) i wysokim momencie obrotowym
- zawór zwrotny i napowietrzający klapowy, bez zawiasu podatnego na zużycie, niezakleszczający się, niewymagający czyszczenia
- pompownia przystosowana do wykonania wszelkich czynności montażowych i serwisowych bez wchodzenia do zbiornika
- pompa stanowi integralny zespół z elementami sterowania i armaturą, zespół ten jest wyposażony w szybkozłączne elektryczne i zawór sprzęgający, co umożliwia błyskawiczną wymianę całego zespołu na zastępczy w razie awarii
- wszystkie zespoły pomp, elementów sterowania i armatury są identyczne, co ułatwia utrzymanie dużych systemów kanalizacji ciśnieniowej
- zastosowane materiały są odporne na korozję i gwarantują wieloletnią żywotność

Zaprojektowane układy muszą być zgodne z normą PN-EN16932-1:2018-05, PN-EN16932-2:2018-05, PN-EN 12050-1, PN-EN 12050-4. Standardowa długość przewodów wynosi 10m. Maksymalna długość

przewodów pomp i czujników wynosi 15m. Maksymalna stosowana głębokość zbiornika dla hydrauliki „Z” to 3,35m. Wysokość użytkową zbiornika dostosować do warunków terenowych, dobór głębokości zbiornika na podstawie rzędnych planowanego terenu, osi tłoczego, dna najniższego dopływu. Króciec tłoczny adaptowalny do przyłącza tłoczego PE50 SDR11.

#### **Podstawowe elementy przepompowni:**

##### Zbiornik PEK z PEHD:

- zbiornik z profilem przeciw wyporowym, dno płaskie, kolor czarny, do terenu „zielonego” i najazdowego,
- dno zbiornika powinno być położone na płycie betonowej zapobiegającej wypychaniu dna zbiornika do wewnątrz,
- pokrywa PE DN600 dla wersji w terenie „zielonym”,
- uszczelki in situ: grawitacja 160, tłoczny, elektryka 50,

##### Zbiornik PEU z PEHD:

- zbiornik z profilem przeciw wyporowym, dno kuliste, kolor biały/czarny, do terenu „zielonego”/najazdowego,
- pokrywa PE DN600 dla wersji w terenie „zielonym”,
- uszczelki in situ: grawitacja 160, tłoczny, elektryka 75,

##### Hydraulika i armatura typu Z:

- zawory zwrotno-kulowe (żeliwo),
- szybkozłazce hydrauliczne z zasuwą (stal 304),
- zawór bezpieczeństwa dla ORKA,
- belka, kolektor, rury, prowadnice, uchwyty pomp, klucz zasuwy, śruby i inne elementy montażowe (stal 304)

##### Sterowanie:

- montaż skrzynki sterującej przy zbiorniku do 6 m - naścienny lub wolnostojący: stelaż lub obudowa 60x40 z kluczem do montaż w gruncie + kogut
- skrzynka sterująca SZS-2xPMP-E13F wyposażona w obudowę z tworzywa IP66 PEDRO, pojedyncze drzwi z zamkiem,
- skrzynka sterująca SZS-1xPMP-E13M wyposażona w obudowę z tworzywa IP65 ETI, przezroczyste pojedyncze drzwi,
- skrzynka sterująca:
  - podłączenie silników o mocy  $P_n=0,25\text{kW}-4,0\text{kW}$   $U=400\text{V}$ / $P_n=0,25\text{kW}-2,2\text{kW}$   $U=230\text{V}$ ,
  - wyłącznik sterowania/główny (WS), zasilacz 24V buforowy; wyłącznik RDC/WRP + styk pomocniczy,
  - bezpiecznik PLC, stycznik(i), zaciski, kontrola faz (400V), układy rozruchowe (230V), sygnalizator „kogut”,
  - sygnalizacja alarmowa akustyczna, ogrzewanie 15W, przepust wentylacyjny,
  - moduł sterujący PLC z wyświetlaczem LCD zawierający/realizujący:
    - wyświetlacz LCD 2x8, 4 przyciski sterujące, diody kontrolne, sygnalizację alarmową akustyczną
    - zliczanie: czasów pracy, załączeń, prąd pracy, szacunkowej ilości cieczy i inne
    - zabezpieczenia: termiczne, nadprądowe, podprądowe, ciągłej pracy, kontroli załączeń, pracy stycznika,

- kontrolne: wymuszony przepływ, rewers, autokalibrację SA, autoprac/zastojowe
- opóźnienia: załączenia sterowania, załączenia pomp, wyłączenia pompy, czujników
- tryb pracy: Auto / Stop / Harmonogram oraz Ręka; tryb pomp: 1P+0R, 1P+1R, 2P+0R dla wersji 2xPMP
- alarmy bieżące i historia do 64 wystąpień; możliwość podłączenia do BMS, systemu monitoringu
- czujniki poziomu: 2 lub 3 pływak 10mb (Suchobiegi + Praca + Alarm)

#### **Monitoring przepompowni:**

- dla pompowni bez dostępu do stałego Internetu: montaż modemu GSM/GPRS z kartą SIM,
- dla pompowni z dostępem do stałego Internetu: montaż modułu komunikacyjnego LAN (Internet użytkownika przepompowni),
- rejestracja przepompowni do systemu monitoringu,
- dostęp użytkownika do danych z dowolnego urządzenia z Internetem poprzez stronę www,
- powiadomienia e-mail o wykrytych alarmach, wyświetlanie stanów bieżących,
- narzędzia kontroli: praca ręczna, blokada pomp(y), wyciszenie, kasowanie alarmów i inne,
- narzędzia analizy danych historycznych: alarmy, dane liczbowe, wskaźniki, grafiki – wykresy,
- obsługa techniczna serwera, bazy danych i systemu monitorowania, zdalną pomoc przez serwis
- Wykonać wykop o głębokości ok. 2,30m i średnicy ok. 1, m. Na dnie wykopu umieścić podsypkę o grubości 15cm i zagęścić - z materiału o wielkości ziaren 3 – 20mm. Na podsypce umieścić i dokładnie wypoziomować zbiornik. Zbiornik wypełnić wodą do poziomu wlotu. Oblać zbiornik chudym betonem w ilości, co najmniej 0,15m<sup>3</sup>. Nie zalewać zbiornika zbyt wysoko, aby nie utrudnić dostępu do wlotu.
- Alternatywnie balast można wykonać poza wykopem, używając odpowiedniej formy. W takim przypadku należy zabetonować odpowiednie ucha (np. z prętów zbrojeniowych) do podnoszenia pompowni z balastem.
- Wykonanie opisanego wyżej betonowego balastu-kotwy jest wymagane w każdym przypadku, niezależnie od warunków gruntowo-wodnych.

#### **Instalacja rury wylotowej**

Rurociąg tłoczny powinien być wykonany z rur PE100 Ø50mm SDR11, PN16. Końcówka wylotowa z pompowni posiada gwint zewnętrzny 1 1/4 cala NPT. W celu połączenia z rurą HDPE Ø50mm, zastosować odpowiednią złączkę zaciskową. Do uszczelnienia gwintu stosować taśmę teflonową.

#### **Instalacja kabla zasilającego sygnałowego w zbiorniku:**

Kabel zasilająco-sygnałowy (**standardowa długość: 10m** - wchodzący w zakres dostawy) jest przystosowany do bezpośredniego zakopania w ziemi na minimalnej głębokości 60cm. Odcinki kabla biegnące na mniejszej głębokości muszą być umieszczone w rurze ochronnej.

#### **UWAGA:**

1. Wykonawca przed przystąpieniem do prac budowlanych – montażowych uzyska decyzję zarządcy drogi zezwalającą na zajęcie pasa drogowego,

2. Wykonawca winien przewidzieć koszty odtworzenia nawierzchni drogi.

2.1 W miejscu, gdzie droga posiada nawierzchnię gruntową:

- warstwa kruszywa 0/31,5 o grubości 20 cm.

2.2 W miejscu, gdzie droga posiada nawierzchnię asfaltową:

- krawędzie nawierzchni jezdni powinny być równo wycięte w kształcie prostokąta, obcięcie krawędzi pasów przy wykopowych istniejącej nawierzchni zalecane jest przed rozpoczęciem wykonania wykopu,
- wykop należy zasypać kruszywem naturalnym z dokopu i zagęścić warstwami grubości 30cm do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  min. 0,97 w zakresie  $>1,2m$  p.p.t. oraz  $I_s$  min. 1,0 w zakresie  $<1,2m$  p.p.t. do wysokości podbudowy z kruszywa,
- wykonać podbudowę z kruszywa łamanego 0÷31,5 mm grubości 20cm z zagęszczeniem  $I_s$  min. 1,0,
- wykonać warstwę z betonu asfaltowego grubości 4cm,
- między warstwami należy stosować związanie międzywarstwowe przez skropienie podłoża emulsją asfaltową,
- wykonać warstwę ścieralną z betonu asfaltowego grubości 4 cm na całej szerokości jezdni, jeżeli powierzchnia wykopu stanowić będzie ponad 50% szerokości jezdni,
- spoiny na styku nawierzchni należy uszczelnić taśmą bitumiczną lub asfaltową masą zalewową lub emulsją asfaltową i grysami kamiennymi.

3. Wykonawca dostarczy dokument, z którego wynikać będzie, że zakres prac w pasie drogowym drogi ul. Pałacowa, oznaczonej jako działki o nr ewid. 55, 57/3, 56/1, 68/3, 48/2 w miejscowości Gulczewo, obręb 0007 PGR Gulczewo, gmina Słupno nie spowoduje utraty gwarancji, albowiem zgodnie z art. 39 ust. 3 pkt 1 ustawy o drogach publicznych, zarządca drogi może odmówić wydania zezwolenia na umieszczenie w pasie drogowym w/w urządzenia wyłącznie, jeżeli jego umieszczenie spowodowałoby zagrożenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, naruszenie wymagań wynikających z przepisów odrębnych lub miałoby doprowadzić do utraty uprawnień z tytułu gwarancji lub rękojmi w zakresie budowy, przebudowy lub remontu drogi.

W 2024 roku zakończona została inwestycja pn. "Budowa ulicy Pałacowej obręb PGR Gulczewo wraz z infrastrukturą - Poprawa" realizowana przez firmę Przedsiębiorstwo Handlowo – Usługowe „ARENA” Łukasz Wasek, z siedzibą w Płocku, ul. Batalionu Parasol 55, 09-410 Płock. Wykonawca udzielił rękojmi za wady i gwarancji jakości na wykonane roboty budowlane na okres 72 miesięcy począwszy od daty dokonania odbioru końcowego przedmiotu umowy. Przewidywany termin zakończenia gwarancji upływa z dniem 16.12.2030 roku.

Gmina Słupno udostępni na wniosek Wykonawcy wzór porozumienia trójstronnego.

4. Odcinki przyłączy kanalizacji sanitarnej od sieci kanalizacji sanitarnej do granicy działki zostały wykonane w trakcie realizacji budowy drogi ul. Pałacowa.