

II. OPIS TECHNICZNY – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Podstawa opracowania

- Umowa na wykonanie projektów sieci kanalizacji sanitarnej w msc. Stare Kietbonki, Gmina Piecki
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacyjnej
- Uzgodnienia z inwestorem
- Wizja lokalna w terenie, uzgodnienia z właścicielami nieruchomości

2. Cel i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej na terenie miejscowości Stare Kietbonki wraz z włączeniem się w istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w miejscowości Stare Kietbonki – studnia na działce 426/1.

Projekt obejmuje rozwiązania techniczne umożliwiające uzbrojenie terenów wsi Stare Kietbonki w system sieci kanalizacji grawitacyjno-tłocznej.

3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej na terenie miejscowości Stare Kietbonki, gmina Piecki

Zlokalizowanej na działkach nr ew. 10/4, 14/6, 14/7, 14/8, 15/1, 25/3, 27/1, 27/2, 28/2, 28/3, 28/4, 53/12, 53/13, 53/14, 53/15, 54/2, 267, 268, 269, 269/1, 301/4, 305/1, 306/2, 306/4, 310, 311/1, 312, 313, 320, 321/1, 322, 325, 326, 327, 328, 329/3, 331/3, 331/4, 333/1, 337/1, 340/3, 340/4, 341/1, 342/1, 343/1, 344/1, 344/2, 345/3, 378/2, 380/1, 383/2, 385, 386/1, 387, 398/4, 398/5, 389/1, 389/3, 390, 391, 393, 394/3, 395, 397, 399/2, 400/1, 404/1, 406, 407, 409, 411, 414/2, 414/3, 415, 416, 417, 418/1, 418/2, 419, 420/1, 422, 423, 425/6, 425/8, 425/10, 426, 426/1, 613/2, 613/4 obręb Stare Kietbonki.

W ramach zagospodarowania terenu w I etapie inwestycji przewiduje się:

- budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC U Ø 200 SN8 o długości 1401,80 m;
- budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC U Ø 160 SN8 o długości 890,20 m;
- budowę sieci kanalizacji tłocznej PE 100 SDR 17 Ø 90mm, PN 10 o długości 1590,36 m;
- budowę sieci kanalizacji tłocznej PE 100 SDR 17 Ø 50mm, PN 10 o długości 853,42 m;
- budowę następujących przepompowni sieciowych:
 - PS1 wraz z ogrodzeniem i utwardzeniem terenu wokół przepompowni na dz. 378/2 obręb Stare Kietbonki
 - PS2 wraz z ogrodzeniem i utwardzeniem terenu wokół przepompowni na dz. 387 obręb Stare Kietbonki
 - PS3 z włazem żeliwnym przejazdowym i utwardzeniem dojazdu do przepompowni na dz. 345/3 obręb Stare Kietbonki
 - PS4 wraz z ogrodzeniem i utwardzeniem terenu wokół przepompowni na dz. 340/4 obręb Stare Kietbonki
 - PS5 wraz z ogrodzeniem i utwardzeniem terenu wokół przepompowni na dz. 331/3

obręb Stare Kietlonki

- PS6 wraz z ogrodzeniem i utwardzeniem terenu wokół przepompowni na dz. 327 obręb Stare Kietlonki

- PS7 wraz z utwardzeniem terenu wokół przepompowni na dz. 321/1 obręb Stare Kietlonki

- budowę następujących przepompowni przydomowych:

- PD1 na dz. 14/6
- PD2 na dz. 15/1
- PD3 na dz. 53/14
- PD4 na dz. 340/4
- PD5 na dz. 341/1 (wraz z utwardzeniem dojazdu do przepompowni)
- PD6 na dz. 320
- PD7 na dz. 301/4
- PD8 na dz. 397

4. Materiały służące do opracowania

- Uzgodnienia z Inwestorem
- Wizja terenowa
- Aktualne podkłady geodezyjne
- Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Polskie Normy oraz rozporządzenia branżowe

5. Stan istniejący zagospodarowania terenu

W obrębie miejscowości Stare Kietlonki zlokalizowanej w gminie Piecki, powiat Mrągowski występuje głównie zabudowa zwarta, w większości w formie budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz budynków przeznaczenia inwentarskiego i gospodarczego. Ścieki bytowe z gospodarstw odprowadzane są do indywidualnych zbiorników bezodpływowych, przeważnie będących w złym stanie technicznym z nieszczelnościami, co może spowodować m.in. zanieczyszczenie wód powierzchniowych. Na większości terenu wsi Stare Kietlonki istnieje gminna sieć wodociągowa.

Teren planowanej inwestycji jest położony na obszarach objętych formami ochrony, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (tj. Dz. U. z 2018r. poz. 1614 z późniejszymi zmianami):

- Na obszarze specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 „Puszcza Piska” (PLB280008)
- Częściowo na obszarze Mazurskiego Parku krajobrazowego
- Częściowo na obszarze Chronionego Krajobrazu Otuliny Mazurskiego Parku Krajobrazowego - Zachód

Planowane przedsięwzięcie nie wiąże się z wystąpieniem awarii przemysłowej, o której mowa w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. 2016 poz. 138).

W trakcie realizacji przedsięwzięcia należy uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzonych prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych.

6. Rejestr zabytków

Na przedmiotowym obszarze nie występują ograniczenia wynikające z ochrony dziedzictwa kulturowego, gdzie obowiązują nakazy i zakazy określone w przepisach ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz. U. 2017r., poz. 2187 z późniejszymi zmianami).

Zgodnie z ww. ustawą kto w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest obowiązany:

- Wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryte przedmioty;
- Zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków ten przedmiot i miejsce jego odkrycia;
- Niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a jeśli nie jest to możliwe, Wójta Gminy Piecki.

7. Eksploatacja górnicza

Nie dotyczy.

8. Zagrożenia dla środowiska

Projektowana inwestycja nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko naturalne.

9. Projektowane zagospodarowanie terenu

W ramach zagospodarowania terenu przewiduje się:

- budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC U Ø 200 SN8 o długości 1401,80m
- budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC U Ø 160 SN8 o długości 890,20m
- budowę sieci kanalizacji tłocznej PE 100 SDR 17 Ø 90mm, PN 10 o długości 1590,36m
- budowę sieci kanalizacji tłocznej PE 100 SDR 17 Ø 50mm, PN 10 o długości 853,42m
- budowę przepompowni sieciowej PS1 z ogrodzeniem i utwardzeniem terenu wokół przepompowni na dz. 378/2 obręb Stare Kietbonki
- budowę przepompowni sieciowej PS2 wraz z ogrodzeniem i utwardzeniem terenu wokół przepompowni na dz. 387 obręb Stare Kietbonki

- budowę przepompowni sieciowej PS3 z włazem żeliwnym przejazdowym i utwardzeniem dojazdu do przepompowni na dz. 345/3 obręb Stare Kietbonki
- budowę przepompowni sieciowej PS4 wraz z ogrodzeniem i utwardzeniem terenu wokół przepompowni na dz. 340/4 obręb Stare Kietbonki
- budowę przepompowni sieciowej PS5 wraz z ogrodzeniem i utwardzeniem terenu wokół przepompowni na dz. 331/3 obręb Stare Kietbonki
- budowę przepompowni sieciowej PS6 wraz z ogrodzeniem i utwardzeniem terenu wokół przepompowni na dz. 327 obręb Stare Kietbonki
- budowę przepompowni sieciowej PS7 wraz z utwardzeniem terenu wokół przepompowni na dz. 321/1 obręb Stare Kietbonki
- budowę przepompowni przydomowej PD1 na dz. 14/6 obręb Stare Kietbonki
- budowę przepompowni przydomowej PD2 na dz. 15/1 obręb Stare Kietbonki
- budowę przepompowni przydomowej PD3 na dz. 53/14 obręb Stare Kietbonki
- budowę przepompowni przydomowej PD4 na dz. 340/4 obręb Stare Kietbonki
- budowę przepompowni przydomowej PD5 wraz z utwardzeniem dojazdu do przepompowni na dz. 341/1 obręb Stare Kietbonki
- budowę przepompowni przydomowej PD6 na dz. 320 obręb Stare Kietbonki
- budowę przepompowni przydomowej PD7 na dz. 301/4 obręb Stare Kietbonki
- budowę przepompowni przydomowej PD8 na dz. 397 obręb Stare Kietbonki
- wykonanie towarzyszącej infrastruktury technicznej dla powyższych sieci;
- pozostały teren działek pozostaje bez zmian.

10. Warunki gruntowe

Zgodnie ze sporządzoną przez dr inż. Andrzeja Bartoszewicza [upr. geologiczne nr 071220] opinią geotechniczną stwierdzono, iż grunty zalegające w badanym obrębie pozwalają na bezpośrednie posadowienie w/w sieci uzbrojenia terenu.

Kategoria geotechniczna obiektu – druga.

Warunki gruntowe – proste.

11. Kategoria obiektu budowlanego

Projektowane obiekty zaliczają się do XXVI kategorii obiektów budowlanych.

12. Obszar oddziaływania inwestycji

Na podstawie Ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane (Dz. U. 2019 poz. 1186) obszar oddziaływania inwestycji dotyczy działek: 10/4, 14/6, 14/7, 14/8, 15/1, 25/3, 27/1, 27/2, 28/2, 28/3, 28/4, 53/12, 53/13, 53/14, 53/15, 54/2, 267, 268, 269, 269/1, 301/4, 305/1, 306/2, 306/4, 310, 311/1, 312, 313, 320, 321/1, 322, 325, 326, 327, 328, 329/3, 331/3, 331/4, 333/1, 337/1, 340/3, 340/4, 341/1, 342/1, 343/1, 344/1, 344/2, 345/3, 378/2, 380/1, 383/2, 385, 386/1,

387, 398/4, 398/5, 389/1, 389/3, 390, 391, 393, 394/3, 395, 397, 399/2, 400/1, 404/1, 406, 407, 409, 411, 414/2, 414/3, 415, 416, 417, 418/1, 418/2, 419, 420/1, 422, 423, 425/6, 425/8, 425/10, 426, 426/1, 613/2, 613/4 obręb Stare Kietbonki, gmina Piecki, powiat Mrągowski.

III. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

1. Dane techniczne inwestycji

1.1. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej

Projektuje się:

a) budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o następujących parametrach:

- długość L = 1400,80m materiał PVC U Ø 200 SN8,
- długość L = 890,20m materiał PVC U Ø 160 SN8,
- 41 kpl. studni rewizyjnych żelbetowych Ø 1000,
- 85 kpl. studni kanalizacyjnych Ø 425 mm,

b) budowę sieci kanalizacji tłocznej wraz z przepompowniami o następujących parametrach:

- długość L = 853,42m materiał PE 100 SDR 17 Ø 50mm PN 10,
- długość L = 1590,36m, materiał PE 100 SDR 17 Ø 90mm PN 10,
- Przepompownie sieciowe:
 1. Przepompownia PS1 – przepompownia sieciowa dz. 378/2 obręb Stare Kietbonki
 2. Przepompownia PS2 – przepompownia sieciowa dz. 387 obręb Stare Kietbonki
 3. Przepompownia PS3 – przepompownia sieciowa dz. 345/3 obręb Stare Kietbonki
 4. Przepompownia PS4 – przepompownia sieciowa dz. 340/4 obręb Stare Kietbonki
 5. Przepompownia PS5 – przepompownia sieciowa dz. 331/3 obręb Stare Kietbonki
 6. Przepompownia PS6 – przepompownia sieciowa dz. 327 obręb Stare Kietbonki
 7. Przepompownia PS7 – przepompownia sieciowa dz. 321/1 obręb Stare Kietbonki
- Przepompownie przydomowe:
 1. Przepompownia PD1 – przepompownia przydomowa dz. 14/6 obręb Stare Kietbonki
 2. Przepompownia PD2 – przepompownia przydomowa dz. 15/1 obręb Stare Kietbonki
 3. Przepompownia PD3 – przepompownia przydomowa dz. 53/14 obręb Stare Kietbonki
 4. Przepompownia PD4 – przepompownia przydomowa dz. 340/4 obręb Stare Kietbonki
 5. Przepompownia PD5 – przepompownia przydomowa dz. 341/1 obręb Stare Kietbonki
 6. Przepompownia PD6 – przepompownia przydomowa dz. 320 obręb Stare Kietbonki
 7. Przepompownia PD7 – przepompownia przydomowa dz. 301/4 obręb Stare Kietbonki
 8. Przepompownia PD8 – przepompownia przydomowa dz. 397 obręb Stare Kietbonki

IV. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

1. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

1.1 Materiały

- a) Rurociągi – zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC U Ø 200 i 160 SN8, ścianka lita - zgodnie z zestawieniem w dziale III.
- b) Studnie rewizyjne włączkowe żelbetowe – zaprojektowano studzienki kanalizacyjne wykonane z prefabrykowanych elementów żelbetowych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150, wyposażone w prefabrykowaną kinetę, pierścienie odciążające, pokrywy klasy D-400 Ø600mm żeliwne. Kręgi pośrednie łączone za pomocą uszczelki gumowych. Studnie wyposażone w prefabrykowane stopnie włączkowe. Studnie zgodne z normą PN-EN 1917 lub odpowiednią aprobatą techniczną muszą być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową. Studnie S7(r), S11(r), S46(r), S51(r), S68.1(r), S79(r), S115(r), S117(r) projektuje się jako studnie rozprężne, które należy wykonać zgodnie z rysunkiem. Studnie S2, S9, S33, S40, S52, S68, S82, S101, S110 zaprojektowane jako studnie z osadnikiem 0,5 m przed przepompownią.
- c) Studnie rewizyjne niewłączkowe z tworzywa sztucznego – zaprojektowano studzienki z kinetami prefabrykowanymi o średnicy Ø 425 wraz z rurą trzonową PVC litą, włączem teleskopowym żeliwnym najazdowym klasy D-400.

2. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej + przepompownie

2.1 Materiały

- a) Rurociągi – zaprojektowaną sieć kanalizacyjną tłoczną w działkach należy wykonać z materiałów wskazanych w dziale III. Połączenia rur PE wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego. Dopuszcza się połączenia za pomocą kształtek elektrooporowych.
- b) Przepompownie sieciowe – 7kpl.
- c) Przepompownie przydomowe – 8kpl.

2.2 Uzbrojenie sieci i rurociągów tłocznych kanalizacyjnych

- a) Taśma ostrzegawcza – taśmę należy ułożyć na obsypce piaskowej przykrywającej ułożoną sieć tłoczną na wysokości ok. 20 cm powyżej rury. Zaprojektowano taśmę koloru zielonego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy przyłączyć do żeliwnych skrzynek zasuw a w przypadku braku zasuw zakończyć przy studniach.
- b) Bloki oporowe – wykonać zgodnie z PN.
- c) tabliczki - zaprojektowano tabliczki metalowe na słupkach stalowych osadzone w obudowie

betonowej o wysokości słupka min. 1,0 m

- d) zasuwę - klinowe, żeliwne kotnierzowe z klinem gumowym
- e) kształtki na sieci – łuki, trójniki
- f) skrzynki żeliwne
- g) obudowy betonowe skrzynek

2.3 Przepompownia ścieków

2.3.1. Założenia ogólne

Zaprojektowano przepompownie ścieków o przekroju kołowym wykonane z rur polimerobetonowych o grubości ścianki nie mniejszej niż 50 mm, wyposażone w podest obsługowy, drabinkę żłazową, poręcz, kominki wentylacyjne z biofiltrem ze stali nierdzewnej, właz wejściowy, prowadnice pomp, tańcuchy do pomp, zasuwę z klinem gumowym z żeliwa sferoidalnego wyposażone w przegubowe przedłużenie trzpienia, obieg płuczący z przedłużonym trzpieniem przegubowym do obsługi z poziomu terenu, zawory zwrotne kulowe, przewody tłoczne, elementy łączące, nasadę T52 z pokrywą, rozdzielnię sterowniczą pomp, żuraw obrotowy posadowiony na fundamencie o nośności min. 500 kg (żuraw przenośny jest częścią projektu). Wszystkie elementy stalowe wykonać ze stali nierdzewnej. Szczegółowe dane dotyczące przepompowni opisano poniżej. Zasilanie elektryczne przepompowni wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez operatora sieci elektroenergetycznej Energa Operator SA. Kable przyłączeniowe od przepompowni do rozdzielnicy zasilającej – sterującej (SS) winny być dostarczone w komplecie z przepompownią. Kable przyłączeniowe od rozdzielnicy zasilającej – sterującej (SS) do złącza kablowo-pomiarowego (ZKP) należy wykonać w ramach zadania.

2.3.2. Rozwiązania szczegółowe przepompowni sieciowych

I. Pompy (wg tabeli) - szt. 2

II. Zbiornik (wymiar wg tabeli) wykonany z polimerobetonu

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić

- dla DN1500 mm - nie mniej niż 50 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. 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 [ρ] 2300 kg/m³

Moduł sprężystości przy ściskaniu [E_c] 28 000 MPa

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu [f_{ct}] 12 – 20 MPa

Wytrzymałość na ściskanie [f_c] min. 80 MPa

Ścieralność max. = 0,5 mm

Chropowatość ścian [k] max. = 0,1 mm

Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej [$\alpha \times 10^{-6}$] 17 [1/°C]

Współczynnik Poissona [ν] 0,16 – 0,3

Nasiąkliwość wodą n_w 0,05%

Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10

Wyposażenie zbiornika ma zawierać:

- podest obsługowy – stal nierdzewna
- drabinka łazowa ze stopniami antypoślizgowymi – stal nierdzewna
- poręcz montowana na zewnątrz zbiornika bezpośrednio na pokrywie – stal nierdzewna (dot. PS1, PS2, PS4, PS5, PS6, PS7)
- poręcz wysuwana z pochwytem montowana wewnątrz zbiornika – stal nierdzewna (dot. PS3)
- właz wejściowy kopertowy - stal nierdzewna (dot. PS1, PS2, PS4, PS5, PS6, PS7)
- właz żeliwny Ø800 D400 (dot. PS3)
- kominiek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna/PVC – szt. 1 (nawiewny) w każdej przepompowni
- kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna – szt.1 (wywiewny) w każdej przepompowni
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwy z klinem gumowanym żeliwne DN80 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 2 (zamykanie i otwieranie w świetle wjazdu, obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe kolanowe DN80 szt. 2
- przewody tłoczne DN80 - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy złączne - stal nierdzewna
- połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE
- nasada T-52 z pokrywą - szt. 1

- połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym

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

a) Obudowa rozdzielnic zasilająco-sterowniczej:

- 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 rozbrojenia 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 sterowniczej, cokół odporny na promieniowanie UV

b) Urządzenia elektryczne:

- **moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie d), współpracujący z istniejącym systemem monitoringu**
- 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 230V 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. 2A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielnic zasilająco-sterowniczej
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
- antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie
- wtyk do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – 0 – Agregat

Konfiguracja rozdzielnic zasilająco-sterowniczej dodatkowo ma zapewniać, zgodnie z wytycznymi eksploatatora sieci, za pomocą zamontowanego w niej układu telemetry przesyłanie sygnału na istniejącą stację bazową – serwer, monitorującą obiekty rozproszone.

Rozdzielnice zasilająco-sterownicze przepompowni ścieków mają 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):
 - o tryb pracy automatycznej pompowni
 - o zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - o potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - o potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - o awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - o awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - o kontrola otwarcia drzwi
 - o kontrola poziomu suchobiegu – pływak
 - o kontrola poziomu alarmowego (przelania) – pływak
 - o 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 rewersyjnej pompy nr 1 (opcjonalnie)
 - załączenie rewersyjnej pompy nr 2 (opcjonalnie)
 - załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej

d) Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

- Wyposażenie:
 - sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową
 - zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
 - 16 wejść binarnych
 - 16 wyjść binarnych
 - 4 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA
 - komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
 - wejścia licznikowe
 - kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody lub wartość na wyświetlaczu HMI
 - poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:
 - nie zalogowany
 - zalogowany
 - poprawności zalogowania do sieci GPRS:
 - logowanie do sieci GPRS
 - poprawnie zalogowany do sieci GPRS
 - brak lub zablokowana karta SIM
 - aktywności portu szeregowego sterownika
 - stopień ochrony IP40
 - temperatura pracy: -20o C...50o C
 - wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
 - moduł GSM/GPRS/EDGE

- o napięcie zasilania 24VDC
- o gniazdo antenowe
- o gniazdo karty SIM
- o pomiar temperatury wewnątrz sterownika
- Wymagania dla modułu telemetrycznego:
 - o wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS w wydzielonej sieci APN
 - o wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
 - o 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)
 - o sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
 - o 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
 - o 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 przełączanie 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 centrali alarmowej

PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI OKREŚLONY I ZGODNY Z TRYBEM PRACY MODUŁU MODBUS RTU

e) Rozdzielnica zasilająco-sterująca pomp musi zapewniać:

- naprzemienną pracę pomp
- automatyczne przełączenie 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

Szafy zasilająco-sterownicze mają spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 -2:2011 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC.

Szafy zasilająco-sterownicze mają spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 -2:2011 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 systemem monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu.

PARAMETRY POMP I ZBIORNIKA:

| I.p. | Zbiornik przepompowni z polimerobetonu [wymiar mm] | Pompy zatapialne – 2szt./kpl. |
|------|--|-------------------------------|
| PS1 | 1500 x 3200 przewody tłoczne DN80 | 2*1,9 kW |
| PS2 | 1500 x 3200 przewody tłoczne DN80 | 2*3,7 kW |
| PS3 | 1500 x 2900 przewody tłoczne DN80 | 2*2,6 kW |
| PS4 | 1500 x 3600 przewody tłoczne DN80 | 2*1,9 kW |
| PS5 | 1500 x 4200 przewody tłoczne DN80 | 2*3,7 kW |
| PS6 | 1500 x 3500 przewody tłoczne DN80 | 2*4,0 kW |
| PS7 | 1500 x 2800 przewody tłoczne DN80 | 2*3,0 kW |

Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane w projekcie budowlanym oraz w SIWZ mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w gminie Piecki.

Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych 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. W zakresie dostawy należy zamontować w siedzibie operatora sieci kanalizacji sanitarnej komputer z monitorem wraz z systemem monitoringu.

2.3.3. Rozwiązania szczegółowe przepompowni przydomowych

I. Pompa (typ wg tabeli) - szt. 1

II. Zbiornik wykonany z PEHD (wymiary wg tabeli)

Wypozażenie zbiornika:

- kominiek wentylacyjny – PCV
- właz lekki PE Ø600
- łańcuchy do pompy i regulatorów pływakowych ze stali nierdzewnej
- zawiesie sprzęgające + zawór zwrotny DN50
- zawór kulowy odcinający DN50 szt. 1
- elementy złączne – stal nierdzewna
- przewody tłoczne DN50 - stal nierdzewna
- nasada T-52 + zawór kulowy odcinający
- belka – stal nierdzewna
- kształtki (nyple, śrubunki)
- ciężarek

III. Sterowanie elektryczne:

- obudowa plastikowa zamykana na klucz – stopień ochrony IP66 do zabudowy na zewnątrz
- wyłącznik silnikowy z zabezpieczeniem termobimetalicznym
- wyłącznik nadmiarowo-prądowy do zabezpieczenia obwodu sterującego
- stycznik główny pompy
- dzwonek alarmowy
- czujnik obecności i zaniku faz
- układ kontroli zabezpieczeń pompy (termika) jeżeli pompa posiada także zabezpieczenie
- 2 sygnalizatory pływakowe
- przetwornik R-O-A
- wyłącznik start/stop

PARAMETRY POMPY I ZBIORNIKA:

| L.P. | Zbiornik przepompowni z PEHD [wymiary mm] | Pompa zatapialna szt. 1 |
|------|---|-------------------------|
| PD1 | 800 x 3000 przewody tłoczne DN50 | 1,5 kW 400V |
| PD2 | 800 x 2500 przewody tłoczne DN50 | 1,5 kW 400V |
| PD3 | 800 x 2200 przewody tłoczne DN50 | 1,5 kW 400V |
| PD4 | 800 x 2700 przewody tłoczne DN50 | 1,5 kW 400V |
| PD5 | 800 x 2300 przewody tłoczne DN50 | 1,5 kW 400V |
| PD6 | 800 x 2400 przewody tłoczne DN50 | 1,5 kW 400V |
| PD7 | 800 x 2500 przewody tłoczne DN50 | 1,5 kW 400V |
| PD8 | 800 x 3000 przewody tłoczne DN50 | 1,5 kW 400V |

2.3.4. Uporządkowanie terenu wokół przepompowni**Niwelacja terenu**

Po zamontowaniu komór i urządzeń przepompowni ścieków należy teren podwyższyć do rzędnych podanych w projekcie zagospodarowania terenu.

UWAGA

Niezależne od podanej wartości rzędnej góry przepompowni, wykonawca zobowiązany jest do wyniesienia przepompowni ponad teren o wartość minimalną ok. 0,2 m.

Dla przepompowni PS1, PS2, PS4, PS5 PS6 – wykonać ogrodzenie, plac utwardzony kostką betonową na podbudowie. Teren przyległy do przepompowni po uformowaniu skarp i ułożeniu warstwy humusu obsiać trawą. Dla przepompowni PS3 i PS7 wykonać utwardzenie terenu wokół przepompowni kostką betonową na podbudowie.

Ogrodzenie

Dla pompowni sieciowych zaprojektowano typowe ogrodzenie panelowe na słupkach przystosowanych do montażu paneli, osadzonych w cokole betonowym. Panele o wysokości 1,56 m. Brama dwuskrzydłowa o wymiarach 1,8 x 3,0m. Ogrodzenie przepompowni wykonać po zagęszczeniu i ustabilizowaniu nasypów. Cokół ogrodzenia winien być zbrojony. Dla przepompowni ogrodzonych dostarczyć żurawiki o nośności min. 500 kg osadzone na fundamencie żelbetowym o wymiarach 0,8*0,8*1,4 m wraz ze stopą do montażu żurawika.

Utwardzenie terenu wokół przepompowni

Projektuje się dla przepompowni sieciowych PS1, PS2, PS3, PS4, PS5, PS6 i PS7 oraz przepompowni przydomowej PD5 wykonanie utwardzenia placu z kostki betonowej o grubości min. 8,0 cm na podbudowie zgodnie z załącznikiem graficznym. Kostki betonowe posadzić na podbudowie z betonu B-15 o grubości 0,15m i podsypce cementowo piaskowej o grubości min. 0,05 m. Zewnętrzne krawędzie ograniczyć krawężnikiem betonowym. W przypadku wykonywania prac w rejonie przepompowni i zniszczenia istniejących utwardzonych dróg dojazdowych, teren przywrócić do stanu pierwotnego i umożliwić swobodny dojazd pojazdami do przepompowni.

Fundament pod żuraw obrotowy

Fundamenty pod żurawie obrotowe wraz ze stopą łożyskową dla wszystkich pompowni sieciowych wykonać zgodnie z załącznikiem graficznym o wymiarach 0,8 m x 0,8 m x 1,4 m z betonu B-25. Do przepompowni ogrodzonych dodatkowo należy dostarczyć żurawik zgodnie z rysunkiem D1.

V. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA

1. Warunki gruntowe

Projektowana kanalizacja znajduje się w obrębie istniejących zabudowań mieszkalnych i gospodarczych. Teren badań jest zróżnicowany wysokościowo. Deniwelacje przekraczają 5,0 m. Geomorfologicznie jest to obszar wysoczyzny polodowcowej z lokalnymi obniżeniami bagiennymi.

W podłożu rozpatrywanego terenu występują osady holoceny i plejstoceny. Do holocenu zaliczono nasypy niebudowlane i glebę, grunty bagienne i deluwialne. Do plejstocenu włączono wodnolodowcowe piaski drobne i średnie oraz lodowcowe gliny piaski gliniaste, gliny i gliny piaszczyste.

W podłożu wydzielono 7 warstw geotechnicznych dla których parametry określono metodą B w oparciu o określony w badaniach stopień zagęszczenia I_D dla gruntów niespoistych i stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych.

Występujące w podłożu badanego terenu warunki gruntowe należy uznać za proste, jednakże w przypadku natrafienia na grunty słabonośne należy je usunąć i zastąpić zagęszczoną pospółką o gruboziarnistej frakcji.

Warunki gruntowe zgodnie z wykonanymi wierceniami kontrolnymi badanego terenu pozwalają na bezpośrednie posadowienie projektowanych obiektów pod warunkiem spełnienia wymogów dotyczących gruntów opisanych w PN – B – 02479.

Głębokość przemarzania gruntów w badanym terenie wynosi 1,20 m zgodnie z normą PN – 81/B-03020.

2. Warunki wodne

W rejonie projektowanej sieci we wsi Stare Kietbonki pomimo stwierdzenia w większości wykonanych wierceń zaleganie wody gruntowej występują korzystne warunki wodne. Woda występująca w warstwie nasypów niebudowlanych jak również w warstwie piasków stabilizuje się w przedziałach 1,80 – 3,50 m p.p.t. Występujące w podłożu badanego terenu warunki gruntowo – wodne należy uznać za proste pozwalające na bezpośrednie posadowienie projektowanych obiektów. W rejonach występowania wód podziemnych wskazanych na profilach wierceń (załączniki graficzne) być może konieczne będzie odwodnienie wykonywanych wykopów np. za pomocą igłofiltrów lub posadowienie przepompowni w studniach opuszczanych. Na etapie wykonawstwa obowiązkowo należy skonsultować z Projektantem metodę lub zmianę metody posadowienia projektowanych obiektów.

Wnioski

Przewidywane warunki (gruntowe i wodne) mimo, że ogólnie sieć kanalizacji zaprojektowana jest płytko, to jednak wiele odcinków będzie wymagało odwodnienia wykopów. Wykonawca w zależności od pory roku w jakiej będzie wykonywał poszczególne odcinki sieci kanalizacji sanitarnej winien przewidzieć odwodnienie odpowiednie do rodzaju prac, harmonogramu i technologii wykonania.

3. Odwodnienie wykopów

W rejonie projektowanych rozwiązań należy przewidzieć odwadnianie wykopów, jednakże należy zwrócić uwagę na różnorodność występowania wód powierzchniowych w zależności od pory roku.

Zaleca się wizję lokalną w terenie przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych. Projekt nie narzuca metody odwodnienia wykopu, wobec czego umożliwia się Wykonawcy opracowanie własnego systemu odwadniania wykopów, który zgodnie z STWIOR winien przedstawić do akceptacji Inspektorowi nadzoru oraz Projektantowi.

4. Szalunki i zabezpieczenia wykopów

Budowę sieci uzbrojenia terenu należy prowadzić w razie potrzeb w wykopach wąsko przestrzennych umocnionych. Szerokości wykopów w zależności od rodzaju prowadzonych sieci ustala się następująco:

- a) Sieci podwójne (sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej + sieć kanalizacji tłocznej) – szerokość wykopu nie więcej niż 1,4m
- b) Sieci pojedyncze (sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej lub kanalizacji tłocznej) – szerokość wykopu nie więcej niż 1,0m z poszerzeniem miejscowym przy montażu studni.

5. Posadowienie rurociągów

Projektuje się posadowienie rurociągów zgodnie z profilami sieci kanalizacji sanitarnej i tłocznej. Przed przystąpieniem do wykonywania prac montażowych obowiązkowo zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie wszystkich zaprojektowanych elementów w terenie. W rejonie gdzie wystąpią podłoża organiczne słabonośne, należy wykonać wymianę podłoża z kruszywa dowiezonego - pospółki. W trakcie wykonywania prac montażowych wszystkie prace związane z wykonywaniem podbudowy pod rurociągi należy **bezwzględnie** zgłaszać do odbioru robót zanikających, przed zakryciem. Każdorazowe zasypianie rurociągów bez wcześniejszego odbioru podłoża będzie traktowane jako roboty wykonane wadliwie z nakazem ponownego wykonania danego zakresu prac.

6. Roboty ziemne, podsypka, obsypka, zasypka, oznakowanie

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy bezwarunkowo wytyczyć w terenie trasy zaprojektowanych sieci oraz kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy w pierwszej kolejności zdjąć i odłożyć na boku warstwę wierzchnią gruntu (ok. 15 cm), która zostanie ponownie wykorzystana do odtworzenia stanu pierwotnego nieruchomości.

Wykopy pod kolektory należy wykonywać koparkami do głębokości 20 cm mniejszej niż projektowana głębokość rurociągów. Pogłębienie wykopu o kolejną warstwę należy wykonać ręcznie w celu zachowania naturalnej struktury warstw ziemi. Szalowanie wykopu powinno następować stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, przy czym przestrzeń czasowa odkryta w gruntach luźnych nie powinna wynosić więcej niż 0,4m. Po wykonaniu wykopu należy przygotować podsypkę z kruszywa dowiezonego na budowę o grubości warstwy min. 20cm. Po wstępnym zagęszczeniu podsypki ułożyć rurociąg zwracając uwagę na dokładne przyleganie warstwy dolnej rury do podłoża. Na ułożonym rurociągu wykonać obsypkę z tego samego materiału co podsypka, zagęścić ubijakami ręcznymi i ułożyć taśmę lokalizacyjną. Nie zakrywać złączy rur do czasu wykonania próby szczelności. Po wykonaniu próby szczelności, można przystąpić do zasypywania wykopów z jednoczesnym usuwaniem szalunków. Przyjęto zasypkę wykopów gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi warstwami max. 30 cm. W przypadku wystąpienia gruntów nie sypkich, przed przystąpieniem do zasypki należy uzyskać akceptację projektanta. Warunki wykonania wykopów zostały określone w normie PN-B-10736 z 1999r. „Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

7. Próby szczelności, monitoring TV

- a) Próby szczelności dla rurociągów wykonać w oparciu o normę PN-EN 1046 oraz PN-B-10725.
- b) Kolektory kanalizacji grawitacyjnej poddać sprawdzeniu kamerą. Inspekcję kamerą TV wykonać łącznie z udokumentowaniem spadków oraz długości wykonanych odcinków.
- c) **Warunkiem dokonania odbioru częściowego jest przedstawienie dokumentacji z inspekcji kamerą.**

8. Istniejące uzbrojenie

W rejonie projektowanych rozwiązań technicznych występują następujące sieci uzbrojenia terenu:

- elektryczna
- telekomunikacyjna
- kanalizacji deszczowej
- wodociągowa
- lokalne przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejących zbiorników bezodpływowych

W rejonie występowania kolizji wszystkie prace wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do wykonywania prac poinformować gestorów sieci o terminie rozpoczęcia robót – zgodnie z uzgodnieniami.

9. Przejścia przez drogi i uzbrojenie terenu

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z przeszkodami:

- Drogi Krajowe nr 58 i 59 o nawierzchni asfaltowej – przejścia wg załącznika graficznego, wykonane przewiertem bez naruszania nawierzchni dróg. Długość i średnice rur osłonowych podano na rysunkach. **Przejścia pod drogami krajowymi wykonać zgodnie z odrębnym opracowaniem projektowym.**
- Drogi gminne o nawierzchni gruntowej – montaż kanalizacji w wykopach otwartych szalowanych. Po wykonaniu prac montażowych nawierzchnię dróg odtworzyć zgodnie z punktem roboty drogowe.
- Kable energetyczne, telekomunikacyjne – zgodnie z uzgodnieniami (kopie uzgodnień dołączone do opracowania).
- Napowietrzne słupy energetyczne – przy zbliżeniach zachować odległość min. 1,5m.

W miejscach skrzyżowań kanalizacji sanitarnej z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręczne wykopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania i zabezpieczenia uzbrojenia przed uszkodzeniem.

Minimalne odległości projektowanej kanalizacji winny wynosić:

- min. 2,0 m od znaków geodezyjnych, drzew i studni zagrodowych
- min. 1,5 m od części podziemnych napowietrznych linii energetycznych
- min. 0,8 m od kabli energetycznych Nn i Sn
- min. 0,8 m od kabli teletechnicznych
- min. 2,0 m od niepodpiwniczonych budynków
- min. 1,0 m od sieci wodociągowych
- min. 1,0 m dla projektowanych sieci prowadzonych we wspólnym wykopie.

Jeżeli uzgodnienia z właścicielami i administratorami nie wnoszą innych warunków.

10. Roboty drogowe

Kanalizację sanitarną grawitacyjną i ciśnieniową zlokalizowano częściowo w drogach i w poboczach dróg. Występują również przejścia poprzeczne pod drogami krajowymi i drogami gminnymi. Wszystkie prace ziemne wykonywane w drogach i ich poboczach należy prowadzić w wykopach szalowanych, które mają na celu uchronienie (nienaruszenie) konstrukcji dróg (asfaltów). W przypadku zniszczenia na wykonawcy ciąży obowiązek odbudowania nawierzchni asfaltowych na całej szerokości.

Droga Krajowa:

Przejścia pod drogami krajowymi wykonać zgodnie z odrębnym opracowaniem graficznym.

Drogi gminne o nawierzchni gruntowej

Zgodnie z warunkami wszystkie drogi gminne o nawierzchni gruntowej należy odbudować zgodnie z Decyzją Wójta gminy Piecki oraz przedmiarami i kosztorysem ofertowym.

Po wykonaniu wykopów i zamontowaniu sieci kanalizacji sanitarnej należy przystąpić do zasypania wykopów wraz z zagęszczeniem gruntu ubijakami mechanicznymi warstwami o grubości max 30cm do zagęszczenia minimum $I_s = 1,0$. Na całości projektowanej drogi, przyjęto wykonanie robót przygotowawczych takich jak:

- mechaniczne oczyszczenie nawierzchni z naniesionej ziemi oraz profilowanie istniejącej nawierzchni
- usunięcie naniesionych zanieczyszczeń przez wodę, wyrównanie nierówności i zasypanie wybojów celem uzyskania prawidłowego profilu poprzecznego istniejącej nawierzchni, która stanowić będzie podbudowę pod projektowaną nawierzchnię.

Konstrukcję nawierzchni przyjęto jednowarstwowo:

- warstwa górną z kruszywa żwirowego (0-31,5mm) gr. 18cm (szerokość jezdni 450cm, spadki poprzeczna 3% oraz pobocza o szerokości 0,5m i spadku poprzecznym 6%).

Łączna szerokość jezdni 5,5m.

Wodoprzepuszczalność – wartość współczynnika wodoprzepuszczalności $K_{10} > 8 \text{m/dobę}$ określona wg PN-B-04492. Powierzchniowe odwodnienie korony drogi zapewniają spadki poprzeczne i podłużne jezdni.

11. Bloki oporowe

Bloki oporowe należy stosować zgodnie z BN-81/9192-05. Stosowanie bloków oporowych w budowie rurociągów z PE ogranicza się do stosowania przy mieszanych zestawach materiałowych (trójniki żeliwne, zasuwki, itp.)

12. Odbiory wykonanych robót

Odbiorów robót należy dokonywać w oparciu o ustalenia następujących norm:

- PN-B-10725 Wodociągi, PN-B-10736 Roboty ziemne, PN-B-01700 Wodociągi i kanalizacje,
- Rozróżniamy trzy rodzaj odbiorów wynikających z technologii i organizacji prowadzenia budowy a mianowicie: odbiory robót zanikających, odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory robót zanikających dotyczą czynności wykonywanych przez Inspektora nadzoru inwestorskiego lub Projektanta, zakończone podpisaniem stosownego protokołu odbioru lub potwierdzenia w formie wpisu do Dziennika budowy.

Odbiory częściowe:

w zakres odbioru częściowego wchodzi:

- wykonanie wykopów
- wykonanie otuliny rurociągów (podsypka, obsypka)
- montaż rurociągów i armatury
- obsypka rurociągów i armatury
- zasypka wykopów wraz z odtworzeniem warstw wierzchnich
- pozytywna próba ciśnieniowa szczelności przewodów
- inspekcja kamerą wraz dokumentacją i pozytywnym wynikiem inspekcji
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza (szkic). Zestawienie długości sieci.

Odbioru częściowego dokonuje Komisja przy udziale Kierownika budowy, Inspektora nadzoru oraz przedstawiciela Inwestora.

Odbiór końcowy:

Dokonywany jest po całkowitym zakończeniu całości robót przed przekazaniem rurociągów do eksploatacji. Dopuszcza się dokonywanie odbiorów końcowych odcinków pod warunkiem złożenia następujących dokumentów:

- protokoły odbiorów częściowych
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami powstałymi w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy

- atesty i aprobaty techniczne na zabudowane materiały
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego
- operat geodezyjny potwierdzony w Rejestrze zasobów geodezyjnych.

Odbioru końcowego dokonuje Komisja przy udziale Kierownika budowy, Inspektora nadzoru oraz przedstawiciela Inwestora. Po sprawdzeniu kompletności przedstawionych dokumentów, Komisja dokonuje przeglądu wykonanego zadania. Zakończenie przeglądu wynikiem pozytywnym umożliwia spisanie protokołu odbioru końcowego.

13. Wytyczne realizacji

Trasy projektowanych sieci wytyczyć geodezyjnie. Przy udziale Inwestora wyznaczyć pas terenu przewidziany do czasowego zajęcia na okres prowadzenia budowy. Roboty prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na utrzymanie ruchu kołowego i pieszego. Sieci wykonywać odcinkami umożliwiając dojazd do posesji. Ruch pieszy w poprzek wykopów kierować w wyznaczone miejsca z zabudowanymi kładkami typu lekkiego. Przed rozpoczęciem robót powiadomić użytkowników terenów i dysponentów uzbrojenia o planowanym terminie rozpoczęcia prac z odpowiednim wyprzedzeniem czasowym. W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopami należy wykonać przykrycie wykopów z barierkami dla przejścia pieszych. Wykopy prowadzone wzdłuż dróg powinny być zabezpieczone, oznakowane i oświetlone.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonywać ręcznie, a w pobliżu linii energetycznych po ich wyłączeniu. Praca koparki w pobliżu czynnych linii energetycznych jest zabroniona.

Inwestycje należy realizować zgodnie z następującymi normami i przepisami:

- PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 1610:2002- Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 476:2001- Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 1671:2001- Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
- PN-EN 773: 2002- Wymagania ogólne dotyczące elementów w systemach kanalizacji ciśnieniowej.
- PN-B-10729:1999- Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 1917:2004- Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
- PN-EN 124:2000- Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości.
- PN-87/H-74051-00- Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.

- PN-EN 752-6:2002- Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Układy pompowe.
 - PN-B-11111:1996- Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanek.
 - PN-B-11113:1996- Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
 - PN-S-06102:1997- Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie.
 - PN-S-96012:1997- Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
 - PN-S-02205:1998- Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
 - PN-84/S-96023- Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL- Warszawa 2001.
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci i uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 39, poz.445).
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. z 1993r. Nr 96, poz. 438)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401).
 - Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PP-B, PVC i PE opracowana przez producenta.
- a ponadto należy:
- Przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach dysponentów i właścicieli dróg, uzbrojenia pod i nadziemnego,
 - Nawierzchnie dróg, wjazdów naprawić a teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

14. Uwagi końcowe

1. Roboty należy wykonać wg „Warunków technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” oraz Zarządzenia nr 62 MBiPMB
2. Przed przystąpieniem do robót, trasy rurociągów (wykopów) należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami i uzgodnieniami z właścicielami dróg i terenów
3. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach ażurowo szalowanych w większości mechaniczne, w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym prace ziemne wykonać ręcznie
4. W rejonie zabudowy należy wykonać przejścia (kładki dla pieszych)
5. W związku z brakiem szczegółowych danych o głębokościach posadowienia kabli

energetycznych i telekomunikacyjnych, naniesione na profilach rzędne mogą okazać się nieścisłe, dlatego kable należy odszukać wykopami próbnymi. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy powiadomić użytkowników uzbrojenia i prace wykonać w razie potrzeby pod ich nadzorem.

6. Przy zbliżeniu się do słupów energetycznych zachować szczególną ostrożność a w razie potrzeby wykonać odpowiednie odciągi i podpory
7. Przy zasypywaniu wykopów konieczne jest doprowadzenie gruntu zasypowego do możliwie maksymalnego zagęszczenia – współczynnik $Is = 1,0$, dlatego wykop należy ubijać warstwami max. 30 cm. Po wykonaniu prac przedstawić protokoły badania wskaźnika zagęszczenia w ilości min. 3 badania na 100 mb wykopu.
8. Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego
9. W trakcie wykonywania robót montażowych należy na bieżąco (w odkrywce) dokonać pomiarów geodezyjnych inwentaryzacyjnych.
10. Wszystkie roboty objęte uzyskanymi Decyzjami wykonać i odebrać zgodnie z zapisami Decyzji wydawany przez odpowiednie organy.

Sporządził

PROJEKTANT
Adam Wardecki
mgr inż. Inżynierii środowiska
upr. bud. W.A.M./10446/PWOS/06

VI. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: PROJEKT BUDOWLANY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

ADRES:

11-710 Piecki, ob. Stare Kiełbonki – dz. nr ewid. 10/4, 14/6, 14/7, 14/8, 15/1, 25/3, 27/1, 27/2, 28/2, 28/3, 28/4, 53/12, 53/13, 53/14, 53/15, 54/2, 267, 268, 269, 269/1, 301/4, 305/1, 306/2, 306/4, 310, 311/1, 312, 313, 320, 321/1, 322, 325, 326, 327, 328, 329/3, 331/3, 331/4, 333/1, 337/1, 340/3, 340/4, 341/1, 342/1, 343/1, 344/1, 344/2, 345/3, 378/2, 380/1, 383/2, 385, 386/1, 387, 398/4, 398/5, 389/1, 389/3, 390, 391, 393, 394/3, 395, 397, 399/2, 400/1, 404/1, 406, 407, 409, 411, 414/2, 414/3, 415, 416, 417, 418/1, 418/2, 419, 420/1, 422, 423, 425/6, 425/8, 425/10, 426, 426/1, 613/2, 613/4.

INWESTOR: Gmina Piecki

ADRES INWESTORA: 11-710 Piecki, ul. Zwycięstwa 34

OPRACOWAŁ: mgr inż. Adam Wardęcki

Szczytno, listopad 2019r.

INFORMACJA BIOZ – WYTYCZNE DLA KIEROWNIKA BUDOWY W SPRAWIE SPORZĄDZENIA SZCZEGÓŁOWEGO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ORAZ SZCZEGÓŁOWEGO ZAKRESU ROBÓT BUDOWLANYCH, STWARZAJĄCYCH ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

dotyczy: wykonania sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Stare Kiełbonki, gmina Piecki

1.Zakres robót - obejmuje wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz sieci tłocznej w miejscowości Stare Kiełbonki oraz naprawę dróg (związaną z budową sieci) na terenie wchodzącym w zakres zadania.

Planowane roboty obejmować będą branże: instalacyjną oraz drogową.

Roboty budowlane wykonywane będą na terenie gminy Piecki.

KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- 1.1. zagospodarowanie placu budowy
- 1.2. roboty ziemne
- 1.3. roboty budowlano-montażowe
- 1.4. roboty wykończeniowe
- 1.5. maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

2.Wykaz istniejących obiektów budowlanych - znajduje się na planie sytuacyjnym i projekcie zagospodarowania terenu.

3.Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie BIOZ-

W rejonie projektowanych rozwiązań technicznych występują następujące sieci uzbrojenia terenu:

- elektryczna
- wodociągowa
- teletechniczna
- kanalizacji deszczowej
- przyłącza kanalizacyjne do istniejących zbiorników bezodpływowych

W rejonie występowania kolizji wszystkie prace wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do wykonywania prac poinformować gestorów sieci o terminie rozpoczęcia robót.

4.Skala zagrożenia zdrowia ludzi

4.1. Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygrozdzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),

- zasypianie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej tyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej),

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- wodociągowe,
- teletechniczne,
- kanalizacji deszczowej,
- przyłącza kanalizacji sanitarnej do zbiorników bezodpływowych

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ility skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

4.2. Roboty budowlano - montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych:

- przygnięcie pracownika poprzez osunięcie się skarp wykopu
- potrącenie pracownika przez operujące maszyny budowlane np. koparki

Zakłada się, że powyższe elementy ewentualnego zagrożenia zdrowia ludzi zostaną wyeliminowane poprzez wcześniejsze przeprowadzenie odpowiedniego instruktażu oraz bezwzględne przestrzeganie przepisów BHP.

5. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych - teren w sąsiedztwie miejsca wykonania w/w prac należy zabezpieczyć poprzez odpowiednie oznakowanie i ogrodzenie na czas prowadzenia robót budowlanych. Szczegółowe wytyczne zawarte są w Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

6. Przeprowadzenie instruktażu pracowników

INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży obuwia roboczego przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, stosowanie odzieży ochronnej, elementów zabezpieczających pracowników oraz sprawowanie stałego nadzoru w czasie prowadzenia robót budowlanych.

7.Przechowywanie materiałów budowlanych oraz narzędzi przeznaczonych do wykonania w/w inwestycji

Po uzgodnieniach z właścicielem terenu i analizie dokumentacji projektowej materiały budowlane oraz sprzęt budowlany winny być odpowiednio zabezpieczone przed osobami postronnymi (przed kradzieżą) i jednocześnie nie stwarzać utrudnienia dla komunikacji pieszej i samochodowej oraz nie tarasować dróg ewakuacyjnych na wypadek pożaru, awarii oraz innych zagrożeń.

8.Dokumentacja projektowa - oraz inne materiały niezbędne do prawidłowego prowadzenia budowy (dot. eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych) winna być zabezpieczona przed zniszczeniem i osobami trzecimi na terenie budowy.

W wytycznych do sporządzenia planu BIOZ nie przewiduje się wykonywania części rysunkowej gdyż nie występuje żaden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w art.21a ust.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994roku- prawo budowlane.

Opracował:

PROJEKTANT
Adam Wardęcki
mgr inż. Inżynierii środowiska
upr bud WAM/0646/PWOS/06