

## **OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **1. Przedmiot inwestycji**

Inwestycja objęta opracowaniem polega na budowie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej wraz z przyłączami oraz budową przepompowni ścieków z jej zasilaniem energetycznym oraz rozbudową sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Starnie, gmina Osie.

Celem opracowania projektu jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Starnie, jako kolejnego etapu rozbudowy sieci wodociągowo – kanalizacyjnej na terenie gminy Osie.

### **2. Istniejący stan zagospodarowania terenu i przewidywane zmiany**

Teren objęty niniejszym projektem zagospodarowania terenu położony jest na terenie działek o nr ewid.: 25/4, 25/7, 26/2, 26/10, 27/6, 28, 29/5, 29/7, 29/8, 30/3, 31/3, 446, 107/3 obręb ewidencyjny Osie [0007], jednostka ewidencyjna Osie [041407\_2].

Teren inwestycji położony jest w miejscowości Starnie, w terenie częściowo zabudowanym. Drogi posiadają nawierzchnie gruntową.

Rozpatrywany teren uzbrojony jest w następujące urządzenia podziemne: sieć wodociągową z przyłączami, sieć energetyczną podziemną z przyłączami oraz sieć teletechniczną oraz napowietrzną sieć energetyczną.

Projektowane zagospodarowanie terenu nie naruszy walorów krajobrazowych. W terenie objętym zagospodarowaniem nie przewiduje się dodatkowych zmian, a teren po wybudowaniu sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

### **3. Projektowane zagospodarowania terenu**

Zakres prac obejmuje wykonanie:

- a) budowę kolektora kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC-U  $\phi 200/5,9\text{mm}$  SN8kN/m<sup>2</sup> (lite), długości 1103,00m;
- b) budowę kolektora kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC-U  $\phi 200/6,5\text{mm}$  SN12kN/m<sup>2</sup> (lite), długości 87,00m;
- c) budowę kolektora kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE100RC PN10 SDR17  $\phi 90/5,4\text{mm}$ , długości 783,00m wraz z zabudową na kolektorze komory z czyszczakiem oraz komory połączeniowej;
- d) budowę przepompowni ścieków DN1500 o mocy pomp 2 x 4,2kW,  $Q_p = 1,5 \text{ l/s}$ ,  $H_p = 28\text{m}$  SW - 1kpl.;
- e) budowę studni kanalizacji sanitarnej z kręgów betonowych DN1200 – 26kpl;
- f) budowę studni rozprężnej DN625 – 1szt.;
- g) budowę przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC-U  $\phi 160/4,7\text{mm}$  SN8kN/m<sup>2</sup> (lite), długości 59,50m oraz studni PVC400 – 1szt.
- h) budowę przyłącza kanalizacji ciśnieniowej z rur PE100 DN/OD 40/2,4mm i 63/3,8mm długości 201m;
- i) budowę sieci wodociągowej z rur PVC-U PN10  $\phi 90/4,3\text{mm}$ , długości 458,00m;
- j) budowę odejść, zasilających hydranty nadziemne z rur PVC-U PN10  $\phi 90/4,3\text{mm}$ , długości 24,00m wraz z hydrantami nadziemnymi DN80 w ilości 6szt.;

k) budowę zalicznikowej linii zasilającej WLZ – YAKY 4x35mm<sup>2</sup> o długości około 6,00m (trasy 2,00m)

#### **4. Zestawienie powierzchni**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej wraz z armaturą towarzyszącą, zlokalizowana zostanie pod powierzchnią terenu i nie wymaga trwałego wydzielenia terenu.

#### **5. Pozostałe ustalenia**

Inwestycja zgodna jest z zapisami o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr ROŚBiGK.6733.06.2018, wydanej przez Wójta Gminy Osie.

Teren przedsięwzięcia (z wyjątkiem działek nr 446 i 107/3) objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego terenu obejmującego działki nr 23, 25, 26, 27, 28, 29/1, 29/2, 30, 32/1, 32/2, 33/3, 33/4, 33/5, 33/6 i 34/1 oraz części działek nr 31 i 33/1 w obrębie Osie (osada Osie Starnie), w Gminie Osie zatwierdzonym uchwałą Rady Gminy Osie Nr XXIX/157/06 z dnia 28 kwietnia 2006 r.

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego terenu (MPZP), działki objęte planowaną inwestycją posiadają następujące funkcje:

- KDD - publiczne drogi dojazdowe z dopuszczeniem lokalizacji obiektów i urządzeń infrastruktury technicznej (działki: 27/6, 28, 26/10, 25/4, 29/8, 29/7, 29/5, 30/3, 31/3),
- KXD - publiczne ciągi pieszo-jezdne z dopuszczeniem lokalizacji obiektów i urządzeń infrastruktury technicznej (działki: 25/7, 26/2, 31/3).

W MPZP dla miejscowości Starnie przewidziano doprowadzenia wody pitnej do działek budowlanych z komunalnej sieci wodociągowej, z zachowaniem warunków gestora sieci oraz odprowadzenia ścieków bytowych do projektowanej kanalizacji sanitarnej, z tym, że do czasu realizacji odpowiedniego kolektora na przyległym terenie dopuszcza się tymczasowe rozwiązanie w postaci szczelnego zbiornika przeznaczonego na ścieki sanitarne.

Planowane przedsięwzięcie jest zgodne z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Projektowana inwestycja nie jest ujęta w wykazie przedsięwzięć określonych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity : Dz. U. z 2016r., poz. 71).

Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się w wykazie przedsięwzięć wyszczególnionych w załączniku nr I i II Dyrektywy parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko. W związku z tym realizacja planowanego przedsięwzięcia nie wymaga wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w myśl art. 71 ust. 2 i art. 72 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz. U. z 2017r., poz. 1405 ze zm).

Planowana inwestycja jest zlokalizowana na obszarze Natura 2000 Bory Tucholskie. Obszar Natura 2000. Planowana inwestycja (budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej) doprowadzi do tego, że ścieki z terenu objętego wnioskiem będą odprowadzane do kanalizacji. Zagrożenie dla zachowania

właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków zwierząt i ich siedlisk będących przedmiotami ochrony zostanie zminimalizowane.

Planowana inwestycja nie będzie związana z zagrożeniem dla gatunków chronionych ze względu na to, że nie będzie związane z:

- zagospodarowywaniem turystycznym i rekreacyjnym brzegów,
- wycinaniem i wypalaniem szuwarów,
- niszczeniem gniazd,
- zasypywaniem śródpolnych oczek wodnych.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać negatywnie na obszar Natura 2000. Krótkotrwale ujemne oddziaływanie wystąpi na etapie budowy.

Planowana inwestycja jest zlokalizowana również na terenie Wdeckiego Parku Krajobrazowego, utworzonego na mocy rozporządzenia Nr 52/93 Wojewody Bydgoskiego z dnia 16 lutego 1993r. Położony na Pojezierzu Południowopomorskim, w środkowo-wschodniej części Borów Tucholskich, w dorzeczu rzeki Wdy i jej dopływów Prusiny, Ryszki i Sobińskiej Strugi. Ok. 70% powierzchni parku leży na terenie Gminy Osie. Siedziba Zarządu Wdeckiego Parku Krajobrazowego znajduje się w Osiu.

Na terenie Wdeckiego Parku Krajobrazowego występuje wiele interesujących gatunków roślin, m.in. pozostałości szaty roślinnej schyłku okresu lodowcowego: borówka bagienna, bagno zwyczajne, mącznica lekarska.

Zgodnie z §4 rozporządzenia Nr 29/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 2 listopada 2004 r. w sprawie Wdeckiego Parku Krajobrazowego (Dz.U. Województwa Kujawsko-Pomorskiego nr 111, poz.1888) na terenie Wdeckiego Parku Krajobrazowego wprowadzono następujące zakazy:

- 1) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz.627 z późn.zm);
- 2) umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarłisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej, rybackiej i łowieckiej;
- 3) likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej lub zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
- 4) pozyskiwania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
- 5) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym, przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;
- 6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody lub racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;
- 7) budowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem obiektów służących turystyce wodnej, gospodarce wodnej lub rybackiej;

- 8) likwidowania, zasypywania i przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;
- 9) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych;
- 10) prowadzenia chowu i hodowli zwierząt metodą bezściółkową;
- 11) utrzymywania otwartych rowów ściekowych i zbiorników ściekowych;
- 12) organizowania rajdów motorowych i samochodowych;
- 13) używania łodzi motorowych i innego sprzętu motorowego na otwartych zbiornikach wodnych.

Planowana inwestycja nie narusza warunków w/w aktu prawa miejscowego, ponieważ:

- planowane przedsięwzięcie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko – nie jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco oddziaływać na środowisko,
- nie będzie związana z zabijaniem dziko występujących zwierząt,
- nie będzie związana z likwidowaniem i niszczeniem zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych,
- nie będzie związana z wydobywaniem do celów gospodarczych skał oraz skamieniałości,
- nie będzie związana z wykonywaniem prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu – budowa będzie realizowana metodą przewiertu sterowanego oraz metodą wykopów, prace nie będą związane z trwałym zniekształceniem terenu,
- nie będzie związana dokonywaniem zmian stosunków wodnych,
- nie będzie związana z budową nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych,
- nie będzie związana z likwidowaniem, zasypywaniem i przekształcaniem zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych,
- nie będzie związana z wylewaniem gnojowicy,
- nie będzie związana z prowadzeniem chowu i hodowli zwierząt,
- nie będzie związana z utrzymywaniem otwartych rowów ściekowych i zbiorników ściekowych,
- nie będzie związana z organizowaniem rajdów motorowych i samochodowych,
- nie będzie związana z używaniem łodzi motorowych i innego sprzętu motorowego na otwartych zbiornikach wodnych.

Przedsięwzięcie nie będzie związane z wycinką drzew i krzewów.

## **6. Opinia geotechniczna**

W ramach zadania wykonano trzy otwory geotechniczne o głębokości 3,00, 4,00 i 5,00m. Badania dokonało Centrum Doradczo – Laboratoryjne CertLab z Człuchowa w marcu 2018r.

W podłożu geotechnicznym stwierdzono występowanie utworów z ery kenozoicznej z okresu czwartorzędu: wieku plejstoceńskiego. Plejstocen jest wykształcony w postaci piasków drobnych. Są to utwory akumulacji wolnolodowcowej i lodowcowej.

Wodę gruntową stwierdzono w otworze do 5,00m, jej poziom w czasie wiercenia został ustalony na głębokości 2,50m i nawiercony na głębokości 3,50m.

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 1 warstwy geotechnicznej. Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych cechach fizyko – mechanicznych.

Wyszczególniono następujące warstwy geotechniczne:

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| — warstwa geotechniczna 0  | – reprezentowana przez warstwę gleby ze względu na występowania w niej części organicznych; |
| — warstwa geotechniczna IA | – obejmująca piaski drobne, występujące w stanie średniozagęszczonym;                       |
| — warstwa geotechniczna IB | – obejmująca piaski średnie, występujące w stanie średniozagęszczonym;                      |

Z uwagi na obecność gruntów nośnych na badanym terenie w badanych punktach do głębokości 3,00 i 4,00m występują proste warunki gruntowe. Tym samym należy je zakwalifikować do pierwszej kategorii geotechnicznej. W przypadku odwiertu do 5,00m, pomimo występowania gruntów nośnych, obecny jest wysoki poziom wód gruntowych w poziomie posadowienia przepompowni ścieków, a co za tym idzie w tym miejscu występują złożone warunki gruntowe. Tyma samym należy zakwalifikować projektowany obiekt budowlany w tych miejscach do drugiej kategorii geotechnicznej.

## **7. Charakterystyka ekologiczna**

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej służyć będzie do odprowadzenia ścieków socjalno – bytowych dla istniejącej pojedynczej zabudowy domów jednorodzinnych oraz z planowanej przyszłościowej zabudowy z terenu objętego niniejszym zakresem, a sieć wodociągowa służyć będzie do zasilania przyległych działek w wodę z gminnej sieci wodociągowej.

Ścieki socjalno – bytowe odprowadzane będą grawitacyjnie do zlokalizowanej na terenie działki o nr ewid. 25/4 przepompowni ścieków, skąd przetransportowane będą rurociągiem tłocznym do istniejącego rurociągu tłocznego z rur PVC160, poprzez zabudowę na nim komory połączeniowej DN1500. Istniejący rurociąg tłoczny zlokalizowany jest na terenie działki 107/3.

Sieć wodociągowa stanowi rozbudowę istniejącej sieci. Włączenie projektowanej sieci wodociągowej w istniejącą sieć w projektowanym węźle W1 zlokalizowane zostanie na terenie działki o nr ewid. 25/4. Projektowane włączenie rozbudowywanej sieci na terenie działki 31/3 nastąpi w węźle W6 w istniejącą sieć, która przebiega na terenie działki o nr ewid. 30/3.

Połączenia rur zapewniają szczelność przewodów. Projektowana sieć kanalizacyjna oraz sieć wodociągowa nie wprowadzi emisji hałasów i wibracji oraz nie wprowadzi szczególnych zakłóceń w istniejący drzewostan oraz w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych.

## **8. Informacja dotycząca przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **8.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Kolejność realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego – realizowane w następujących etapach.

- budowa przepompowni ścieków wraz z jej wyposażeniem i zagospodarowaniem terenu oraz zasilaniem energetycznym;
- budowa rurociągu tłocznego z włączeniem w rurociąg istniejący;
- budowa kolektora kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami do granicy działek;

- budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej tłocznej od studni rozprężnej SR do T17, stanowiącym przyszłościową możliwość włączenia potencjalnych odbiorców zlokalizowanych na trasie przyłącza, poprzez indywidualne przepompownie przydomowe;
- rozbudowa sieci wodociągowej;

### **8.2. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi**

- Pracujący sprzęt (dowóz materiałów, wywóz ziemi),
- Codzienny ruch komunikacyjny,
- Wykop pod rurociągi szerokości około 2,00m i głębokości maksymalnie do 5,32m (studnia rewizyjna S14),

### **8.3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich trwania**

Podczas realizacji projektowanych robót mogą wystąpić zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi związane z wykonywaniem następujących prac:

Roboty ziemne – niebezpieczeństwa związane z:

- upadkiem do wykopu,
- obsunięciem się ziemi do wykopu,
- załamaniem się obudowy wykopu,
- podmycie obudowy wykopu przez wody opadowe,
- roboty załadunkowe, wyładunkowe,

Roboty wykonywane sprzętem mechanicznym – niebezpieczeństwo potrącenia pracownika lub osoby postronnej (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej – prowadzenia robót).

Podczas wykonywania robót ziemnych urobek powinien być składowany w odległości m.in. 1,0m od krawędzi wykopu. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dla osób niezatrudnionych przy robotach – należy teren robót zabezpieczyć. Należy ustalić zakres prac, które powinny wykonywać co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzi.

mgr inż. Zbigniew Łojewski  
Nr ewid. POM/0045/PWOS/12

mgr inż. Łukasz Janicki  
Nr ewid. KUP/0202/PWBS/17

mgr inż. Adam Linda  
Nr ewid. 70/Gd/2002

mgr inż. Remigiusz Końca  
Nr ewid. WKP/0408/POOW/11

## OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

**OBIEKT:** Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej wraz z przyłączami oraz budową przepompowni ścieków z jej zasilaniem energetycznym oraz rozbudową sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Starnie, gmina Osie.

**Inwestor:** Gmina Osie  
ul. Dworcowa 6, 86 – 150 Osie

Mając na uwadze Ustawę Prawo Budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2015r., poz. 1422) oraz zapisami Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych, COBRTI INSTAL, Zeszyt 9 z 2003r., oraz zapisami Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych, COBRTI INSTAL, Zeszyt 3 z 2001r. jak również PN-EN 12201 – 2:

### usytuowania budowli:

Projektowaną sieć kanalizacyjną i sieć wodociągową usytuowano w pasach drogowych, zachowano odległości normatywne od uzbrojenia podziemnego. Uzgodniono trasy z właścicielami działek oraz gestorami sieci podziemnych. Zachowano odległości normatywne.

### trwałość budowli:

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej służyć będzie do odprowadzenia ścieków socjalno – bytowych dla pojedynczej zabudowy domów jednorodzinnych z terenu objętego niniejszym zakresem, a sieć wodociągowa służyć będzie do zasilania przyległych działek w wodę z gminnej sieci wodociągowej. Połączenia rur zapewniają szczelność przewodów. Materiały użyte do budowy sieci będą spełniać określone warunki w odpowiednich normach wyrobu lub odpowiadać będą warunkom technicznym producenta. Odcinki wbudowane oraz ich szczelność będą spełniać wymagania w/w normy.

Wzięto również pod uwagę przepisy z zakresu ochrony środowiska, ochrony przyrody, ochrony zabytków, dróg publicznych i prawa wodnego (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 maja 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji – Dz.U. 2011.98.558, Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Dz.U. Nr 120, poz. 826 z późn. zmianami, Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony Środowiska, Ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, Ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne, w zakresie:

### ochrony przed hałasem:

Projektowane sieci nie wprowadzą emisji hałasów i wibracji, usytuowane zostaną pod powierzchnią terenu, przepływ medium w rurach nie spowoduje ewentualnych hałasów związanych z przepływem.

Spełnia warunki §2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 120, poz. 826 z późn. zmianami);

lokalizacja inwestycji na terenie objętym ochroną:

Projektowana inwestycja nie jest ujęta w wykazie przedsięwzięć określonych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity : Dz. U. z 2016r., poz. 71).

Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się w wykazie przedsięwzięć wyszczególnionych w załączniku nr I i II Dyrektywy parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko. W związku z tym realizacja planowanego przedsięwzięcia nie wymaga wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w myśl art. 71 ust. 2 i art. 72 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz. U. z 2017r.,poz. 1405 ze zm).

Planowana inwestycja jest zlokalizowana na obszarze Natura 2000 Bory Tucholskie. Obszar Natura 2000. Planowana inwestycja (budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej) doprowadzi do tego, że ścieki z terenu objętego wnioskiem będą odprowadzane do kanalizacji. Zagrożenie dla zachowania właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych oraz gatunków zwierząt i ich siedlisk będących przedmiotami ochrony zostanie zminimalizowane.

Planowana inwestycja nie będzie związana z zagrożeniem dla gatunków chronionych ze względu na to, że nie będzie związane z:

- zagospodarowywaniem turystycznym i rekreacyjnym brzegów,
- wycinaniem i wypalaniem szuwarów,
- niszczeniem gniazd,
- zasypywaniem śródpolnych oczek wodnych.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać negatywnie na obszar Natura 2000. Krótkotrwale ujemne oddziaływanie wystąpi na etapie budowy.

Planowana inwestycja jest zlokalizowana również na terenie Wdeckiego Parku Krajobrazowego, utworzonego na mocy rozporządzenia Nr 52/93 Wojewody Bydgoskiego z dnia 16 lutego 1993r. Położony na Pojezierzu Południowopomorskim, w środkowo-wschodniej części Borów Tucholskich, w dorzeczu rzeki Wdy i jej dopływów Prusiny, Ryszki i Sobińskiej Strugi. Ok. 70% powierzchni parku leży na terenie Gminy Osie. Siedziba Zarządu Wdeckiego Parku Krajobrazowego znajduje się w Osiu.

Na terenie Wdeckiego Parku Krajobrazowego występuje wiele interesujących gatunków roślin, m.in. pozostałości szaty roślinnej schyłku okresu lodowcowego: borówka bagienna, bagno zwyczajne, mącznica lekarska.

Zgodnie z §4 rozporządzenia Nr 29/2004 Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 2 listopada 2004r. w sprawie Wdeckiego Parku Krajobrazowego (Dz.U. Województwa Kujawsko-Pomorskiego nr 111, poz.1888) na terenie Wdeckiego Parku Krajobrazowego wprowadzono następujące zakazy:

- 1) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz.627 z późn.zm);



- 2) umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej, rybackiej i łowieckiej;
- 3) likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej lub zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;
- 4) pozyskiwania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
- 5) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym, przeciwpowodziowym lub przeciwosuwiskowym lub budową, odbudową, utrzymaniem, remontem lub naprawą urządzeń wodnych;
- 6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody lub racjonalnej gospodarce rolnej, leśnej, wodnej lub rybackiej;
- 7) budowania nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem obiektów służących turystyce wodnej, gospodarce wodnej lub rybackiej;
- 8) likwidowania, zasypywania i przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych;
- 9) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych;
- 10) prowadzenia chowu i hodowli zwierząt metodą bezściółkową;
- 11) utrzymywania otwartych rowów ściekowych i zbiorników ściekowych;
- 12) organizowania rajdów motorowych i samochodowych;
- 13) używania łodzi motorowych i innego sprzętu motorowego na otwartych zbiornikach wodnych.

Planowana inwestycja nie narusza warunków w/w aktu prawa miejscowego, ponieważ:

- planowane przedsięwzięcie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko – nie jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco oddziaływać na środowisko,
- nie będzie związana z zabijaniem dziko występujących zwierząt,
- nie będzie związana z likwidowaniem i niszczeniem zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych,
- nie będzie związana z wydobywaniem do celów gospodarczych skał oraz skamieniałości,
- nie będzie związana z wykonywaniem prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu – budowa będzie realizowana metodą przewiertu sterowanego oraz metodą wykopów, prace nie będą związane z trwałym zniekształceniem terenu,
- nie będzie związana dokonywaniem zmian stosunków wodnych,
- nie będzie związana z budową nowych obiektów budowlanych w pasie szerokości 100m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych,
- nie będzie związana z likwidowaniem, zasypywaniem i przekształcaniem zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych,
- nie będzie związana z wylewaniem gnojowicy,
- nie będzie związana z prowadzeniem chowu i hodowli zwierząt,
- nie będzie związana z utrzymywaniem otwartych rowów ściekowych i zbiorników ściekowych,
- nie będzie związana z organizowaniem rajdów motorowych i samochodowych,

- nie będzie związana z używania łodzi motorowych i innego sprzętu motorowego na otwartych zbiornikach wodnych.

Przedsięwzięcie nie będzie związane z wycinką drzew i krzewów.

#### odległość od ujęć wody:

Projektowane sieci usytuowane zostaną w odległości powyżej 1,00km od ujęć wody;

#### zanieczyszczeń pyłowych, gazowych i płynnych:

Prace związane z inwestycją i późniejsze użytkowanie będą miały niewielki wpływ na zanieczyszczenia powietrza, a ewentualne emitowane zanieczyszczenia nie będą uciążliwe dla człowieka, ich stężenie nie przekroczy dopuszczalnych granic oraz nie pogorszy standardów jakości środowiska. Instalacje wewnętrzne na działce budowlanej są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz.U. 2010.130.881) i nie przekraczają standardów emisyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 maja 2011r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U.2011.95.558);

#### oddziaływanie na środowisko gruntowo – wodne

Projektowana inwestycja nie wprowadza zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowania projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej nie będzie wpływał negatywnie na zachowanie biologicznie czynnego terenu poza obrębem opracowania;

#### promieniowania elektromagnetycznego i jonizującego

Projektowane sieci nie spowodują szkodliwego oddziaływania na środowisko w zakresie promieniowania elektromagnetycznego, ponadto nie przewiduje się instalowania urządzeń emitujących promieniowanie jonizujące;

#### oddziaływanie inwestycji na środowisko przyrodnicze i krajobrazowe:

Na podstawie wykonanych analiz można stwierdzić brak istotnego wpływu inwestycji na środowisko przyrodnicze. Nie projektuje się działań o charakterze rekultywacyjnym, ponieważ teren działki nie wykazuje cech degradacji spowodowanym nieprawidłowym użytkowaniem;

#### charakterystyka ekologiczna inwestycji:

W nawiązaniu do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2016r., poz. 71) planowanej inwestycji nie zaliczono do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Na podstawie analizy stwierdzono, że zakres oddziaływania obiektu mieści się w granicach działek objętych wnioskiem, tj. działek o nr ewid.: 25/4, 25/7, 26/2, 26/10, 27/6, 28, 29/5, 29/7, 29/8, 30/3, 31/3, 446, 107/3 obręb ewidencyjny Osie [0007], jednostka ewidencyjna Osie [041407\_2]/

mgr inż. Zbigniew Łojewski

Nr ewid. POM/0045/PWOS/12

## **OPIS ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY**

### **\*branża sanitarna\***

#### **1. Podstawa opracowania**

- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1 : 500
- Warunki techniczne Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej GZK.434.32.1.2018 z 03.04.2018r.
- Obowiązujące normy i przepisy

#### **2. Charakterystyka obiektu i zakres prac projektowych**

Tematem opracowania jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej wraz z przyłączami oraz budową przepompowni ścieków z jej zasilaniem energetycznym oraz rozbudową sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Starnie, gmina Osie.

Celem opracowania projektu jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Starnie, jako kolejnego etapu rozbudowy sieci wodociągowo – kanalizacyjnej na terenie gminy Osie.

#### **Zakres prac obejmuje wykonanie:**

- a) budowę kolektora kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC-U  $\phi 200/5,9\text{mm}$  SN8kN/m<sup>2</sup> (lite), długości 1103,00m;
- b) budowę kolektora kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC-U  $\phi 200/6,5\text{mm}$  SN12kN/m<sup>2</sup> (lite), długości 87,00m;
- c) budowę kolektora kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE100RC PN10 SDR17  $\phi 90/5,4\text{mm}$ , długości 783,00m wraz z zabudową na kolektorze komory z czyszczakiem oraz komory połączeniowej;
- d) budowę przepompowni ścieków DN1500 o mocy pomp 2 x 4,2kW,  $Q_p = 1,5 \text{ l/s}$ ,  $H_p = 28\text{m}$  SW – 1kpl.;
- e) budowę studni kanalizacji sanitarnej z kręgów betonowych DN1200 – 26kpl.;
- f) budowę studni rozprężnej DN625 – 1szt.;
- g) budowę przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC-U  $\phi 160/4,7\text{mm}$  SN8kN/m<sup>2</sup> (lite), długości 59,50m oraz studni PVC400 – 1szt.
- h) budowę przyłącza kanalizacji ciśnieniowej z rur PE100 DN/OD 40/2,4mm i 63/3,8mm długości 201m;
- i) budowę sieci wodociągowej z rur PVC-U PN10  $\phi 90/4,3\text{mm}$ , długości 458,00m;
- j) budowę odejść, zasilających hydranty nadziemne z rur PVC-U PN10  $\phi 90/4,3\text{mm}$ , długości 24,00m wraz z hydrantami nadziemnymi DN80 w ilości 6szt.;
- k) budowę zalicznikowej linii zasilającej WLZ – YAKY 4x35mm<sup>2</sup> o długości około 6,00m (trasy 2,00m) – zgodnie z branżą elektryczną niniejszego projektu budowlanego.

#### **3. Istniejące uzbrojenie terenu**

Rozpatrywany teren inwestycji uzbrojony jest w następującą infrastrukturę podziemną :

- sieć wodociągową z przyłączami,

- sieć energetyczna podziemna z przyłączami,
- sieć telekomunikacyjną podziemną z przyłączami,
- sieć energetyczną nadziemną,

Uzgodnienia branżowe z gestorami sieci znajdują się w części dotyczącej załączników formalno – prawnych niniejszego projektu budowlanego. W projekcie budowlanym uwzględniono uwagi zawarte w uzgodnieniach branżowych z gestorami sieci podziemnych:

- a) Gminny Zakład Komunalny w Osiu – GZK.434.60.1.2018 z dnia 27.06.2018r.;
- b) ENEA Operator Spółka z o.o. nr MU/SO/PEO18P124152/477/2018 z dnia 09.07.2018r. – w miejscu skrzyżowania projektowanych sieci z istniejącymi kablami energetycznymi, założyć na kable rury ochronne dwudzielne;
- c) Orange Polska S.A. nr 34637/TTISIOU/U5/2018 z dnia 03.07.2018r. – ustala się 2 – metrową strefę ochronną z każdej strony urządzeń. W strefie ochronnej prace należy prowadzić ręcznie, istniejące kable telekomunikacyjne zabezpieczyć rurą dwudzielną ochronną;

Na podstawie §4 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów bezpieczeństwa (Dz. U. z 2014r., poz. 1227) niniejszy projekt uzgodniono z zarządcą infrastruktury z PKP Polskimi Liniami Kolejowymi S.A. – bez uwag.

#### **4. Stan istniejący**

Teren objęty niniejszym projektem zagospodarowania terenu położony jest na terenie działek o nr ewid.: 25/4, 25/7, 26/2, 26/10, 27/6, 28, 29/5, 29/7, 29/8, 30/3, 31/3, 446, 107/3 obręb ewidencyjny Osie [0007], jednostka ewidencyjna Osie [041407\_2]. Teren inwestycji położony jest w miejscowości Starnie, gmina Osie w terenie częściowo zabudowanym. Drogi posiadają nawierzchnie gruntową.

W chwili obecnej przedmiotowa część miejscowości nie jest skanalizowana. Częściowo posiada sieć wodociągową. Pobliskie działki, które w przyszłości zostaną zabudowane, będą miały możliwość podłączenia się do projektowanych mediów.

#### **5. Rozwiązania projektowe**

##### **5.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna**

Ścieki socjalno – bytowe z przedmiotowej inwestycji skierowane zostaną grawitacyjnie do projektowanej przepompowni ścieków, która zlokalizowana zostanie na terenie działki o n ewid. 25/4, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Rury i kształtki do kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1852-1:1999. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC  $\phi 200/5,9\text{mm}$  SN8kN/m<sup>2</sup> oraz na odcinku pomiędzy studniami S13 – S15 z rur PVC  $\phi 200/6,5\text{mm}$  SN12kN/m<sup>2</sup>, o jednolitej ściance zgodne z PN-EN 1401-1 i posiadające uszczelki olejoodporne wykonane z TPE-V z pierścieniem stabilizującym z PP z włóknem szklanym trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego, zgodne z PN-EN 681-2 WH.

Przyłącza grawitacyjne w pasie drogowym należy wykonać z rur PVC  $\phi 160/4,7\text{mm}$  SN8kN/m<sup>2</sup>. Kaskady kanałowe należy wykonywać dla studzienek włączonych w przypadku, gdy różnica wysokości pomiędzy rzędną przyłącza / rurociągu a rzędną kinety w studzience przekracza 0,6m.

Kaskadę dla rurociągu głównego wykonywać na zewnątrz studzienki z rur PVC200 (kolano oraz rura wznosna PVC200 oraz trójnika PVC200/200 zabudowanego na kanale głównym PVC200).

Kaskadę dla przyłączy kanalizacyjnych wykonywać na zewnątrz studzienki z rur PVC160 (kolano oraz rura wznosna PVC160 oraz trójnika PVC160/160 zabudowanego na przyłączy PVC160).

Kaskady zewnętrzne powinny być sprowadzone do dna studzienki.

Dla działek niezabudowanych, położonych po zachodniej stronie opracowania, z uwagi na brak możliwości grawitacyjnego spływu ścieków do przepompowni, zaprojektowano przyłącze kanalizacji sanitarnej z rur PE100 w zakresie średnic DN/OD 40/2,4mm i 63/3,8mm. Rurociąg ten stanowić będzie przyszłościową możliwość przyłączenia planowanej zabudowy do tego rurociągu, poprzez pojedyncze przyłącza kanalizacyjne, pracujące jako przyłącza ciśnieniowe z przyszłościową zabudową na terenie działek prywatnych indywidualnych przydomowych przepompowni ścieków. Rurociąg tłoczny w węźle T17 należy zaślepić korkiem PE40. Włączenie nastąpi w studnię rozprężną SR, którą należy zabudować, jako studnię monolityczną DN625.

Studnia rozprężna posiadać powinna dno kuliste; wykonana z polietylenu o średnicy DN625. Dno kuliste wykonane metodą fabryczną bez dodatkowych spawów utrudniających ruch wirowy będący istotą tego rozwiązania. Studnia składająca się z elementów – podstawy z dnem okrągłym o średnicy DN625 pierścienia wznoszącego z otworem DN 625. Połączenie elementów uszczelką elastomerową, wg PN-EN 681-1. Podstawa z dnem kulistym zaopatrzona w wykonane fabrycznie króćce z PE – wylotowy do grawitacji z PE styczny z podstawą w dolnej jej części oraz króćcem wlotowym styczny do ściany studni wykonanym z PE powyżej dna studni.

Na terenie działki o nr ewid. 25/4 zaprojektowano przepompownię ścieków przejazdową. Komorę przepompowni zabudować z polimerobetonu o średnicy DN1500, stanowiącym monolityczny zbiornik z dnem, wysokość zbiornika H=3,90m. Ścieki z przepompowni przepompowane zostaną rurociągiem tłocznym z rur PE100RC PN10 SDR17  $\phi 90/5,4\text{mm}$  do istniejącego rurociągu tłocznego, zlokalizowanego w działce o nr ewid. 107/3, w pobliżu obszaru kolejowego – linii kolejowej nr 215 Laskowice Pomorskie – Bąk, na wysokości km 19,400 strona lewa linii kolejowej. Na rurociągu tłocznym przewiduje się zabudowę komory połączeniowej z kręgów betonowych DN1500.

Trasy, spadki i odległości wykonać zgodnie z częścią graficzną niniejszej dokumentacji projektowej.

Na przewodach kanalizacyjnych zaprojektowano studnie rewizyjne z kręgów betonowych DN1200. Dolny krąg prefabrykowanej studzienki betonowej musi posiadać dno wraz z wyprofilowaną kinetą oraz przejścia szczelne dla rur sieci kanalizacji sanitarnej. Dno studzienki powinno mieć płytę fundamentową oraz betonowe wypełnienie z betonu klasy min. C35/45 z wyrobioną kinetą, która w dolnej części, do wysokości połowy średnicy kanału, powinna mieć przekrój poprzeczny, zgodny z przekrojem kanału, w górnej części – ściany pionowe o wysokości równej co najmniej  $\frac{1}{4}$  średnicy kanału. Niweleta dna kinety i spadek podłużny powinny być dostosowane do niwelety kanału przed i za studzienką. Spadek spocznika powinien wynosić 5% w kierunku kinety. Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie.

Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie. Studnie wyposażać w przejścia szczelne dla kolektora sanitarnego PVC200.

Stopnie złazowe zamocować w ścianach komory roboczej. Powinny one być zabudowane mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 30cm i w odległościach poziomej osi stopni 30cm, zgodnie z PN-EN 13101. Alternatywnie stopnie złazowe wykonać jako stopnie powlekane zabudowane w jednym rzędzie.

Studnie wyposażać we właz żeliwny typu ciężkiego D400 zgodnie z PN-E 124, osadzonego na płycie pokrywowej typu PP. Kominy włazowe sytuować od strony napływu ścieków, zawsze po tej samej stronie osi kanału.

Zgodnie z normą PN-82/B-01801 oraz normą PN-EN 206 w konstrukcjach betonowych narażonych na słabe oddziaływania korozyjne (środowisko XA1) dla zapewnienia wymaganej trwałości wystarczy ochrona materiałowo – strukturalna betonu, wszelkie izolacje są zbędne.

Włazy żeliwne studni w terenach nieutwardzonych, należy obrukować kostką betonową szarą grubości 8cm ułożoną na warstwie chudego betonu grubości 10cm, w promieniu 0,50m od włazu.

## 5.2. Przepompownia ścieków

Przepompownia ścieków została zlokalizowana na działce o nr ewid.: 25/4, jako zbiornik przejezdny. Zbiornik przepompowni wykonać należy z polimerobetonu DN1500 wraz z pokrywą z otworem oraz włazem ze stali 1.4301 typu ciężkiego o wym. 880x800mm, np. model SA-E-PTA lub inny, o podobnych parametrach. Wysokość zbiornika przepompowni H=3,90m. Przepompownię wyposażać w wentylację wyprowadzoną ponad płytę pokrywową przepompowni przy granicy działki i zakończyć grzybkami wentylacyjnymi. Zbiornik posadowić na warstwie betonu C8/10, gr. 30cm o wym. 2,50 x 2,50m.

Właz przepompowni należy obrukować w promieniu 2,00m kostką betonową szarą, gr. 8cm, zabudowaną na podbudowie z betonu C16/20, gr. 20cm.

### Założenia i dobór przepompowni ścieków:

- obliczeniowa ilość ścieków dopływających do zbiornika pompowni  $Q_p=0.61$  l/s;
- rzędna terenu zbiornika pompowni: 80.60m;
- rzędna dna dopływu grawitacyjnego PVC DN200 do zbiornika pompowni: 77.95m;
- rzędna osi rurociągu tłoczego na wyjściu ze zbiornika pompowni: 79.00m;
- orurowanie w zbiorniku pompowni ze stali nierdzewnej DN80;
- rurociąg tłoczny poza pompownią PE100 SDR17 DN90 o całkowitej długości  $L=783$  m, do punktu wpięcia;
- wpięcie do istniejącego rurociągu tłoczego PE100 SDR17 DN160;
- istniejący rurociąg tłoczny PE100 SDR17 DN160 o długości od punktu wpięcia do KP  $L\sim 230$ m;
- rzędna osi projektowanego rurociągu tłoczego w punkcie wpięcia do istniejącego rurociągu tłoczego 82.00m;
- rzędna najwyższego punktu na trasie projektowanego rurociągu tłoczego PE DN90: 92.13m;
- rzędna osi rurociągu tłoczego w komorze połączeniowej: 84.30m;
- zakłada się współpracę z istniejącą pompownią;
- dobrano pompy typu NP3102.160 SH/255 o mocy  $P=4.2$  kW, na stopę sprzęgającą DN80, z możliwością podłączenia hydrodynamicznego zaworu płuczącego;
- dobrano pompy z ciagłą charakterystyką pracy w zakresie od  $Q_p=1.5$  l/s i  $H_p=28.0$ m do  $Q=28$  l/s i  $H_p=3.0$ m;

- dobrano zbiornik pompowni o średnicy wewnętrznej DN1500 i wysokości technologicznej H=4.0m, do montażu w terenie utwardzonym;
- założono rzędną dna zbiornika pompowni: 76.60m;

Tłocznia ścieków będzie zasilana z przyłącza energetycznego, które zostanie wybudowane przez ENEA Operator Spółka z o.o. zgodnie z warunkami przyłączenia (wg odrębnego opracowania). Instalację WLZ wykonać zgodnie z branżą elektryczną niniejszego projektu budowlanego.

### 5.3. Kanalizacja sanitarna tłoczna

W celu przetransportowania ścieków z tłoczni ścieków rurociągiem tłocznym do istniejącego rurociągu tłoczego, projektuje się rurociąg tłoczny z rur polietylenowych PE100RC SDR17 PN10  $\phi 90/5,4$ mm, zgodny z PN-EN 12201-2.

Na trasie kolektora tłoczego zabudować należy komorę z czyszczakiem rewizyjnym DN80 z zaworem hydrantowym (studnia KC). Komorę wykonać z kręgów betonowych DN1200. Przejście rurociągu tłoczego przez komory studni wykonać poprzez przejścia szczelne. Czyszczak typu CRS H DN80 zabudować w komorze wraz z zasuwami nożowymi DN80 zaopatrzonymi w kółko do zasuw. Połączenia zasuw kołnierzowych nożowych z rurociągiem tłocznym wykonać poprzez tuleje kołnierzowe z pierścieniem OC poprzez zgrzewanie doczołowe. Zwieńczenie studni stanowić będzie właz żeliwny typu ciężkiego D400 z wypełnieniem betonowym, zgodnie z PN-E 124, który należy osadzić na żelbetowej płycie pokrywowej. Zabudowę czyszczaka w studni wykonać zgodnie z załączonym schematem.

Włączenie projektowanego rurociągu tłoczego PE90 w istniejący PE160 wykonać za pomocą zabudowy na istniejącym rurociągu trójnika kołnierzowego DN150/80. Od strony napływu ścieków z istniejącej przepompowni w miejscowości Osie oraz projektowanej przepompowni w miejscowości Starnie, zabudować zawory zwrotne kulowe kołnierzowe PN10, kolejno DN150 i DN80. Połączenie trójnika i zaworu kulowego z istniejącym rurociągiem tłocznym PE wykonać za pomocą łączników rurowo – kołnierzowych z pierścieniami dla rur PVC/PE. Dodatkowo w komorze zasuw od strony napływu ścieków z projektowanej przepompowni, zabudować należy zasuwę nożową DN80 z kółkiem do zasuw oraz zawór napowietrzający – odpowietrzający DN50 na trójniku kołnierzowym DN80/50.

Trasy, spadki i odległości wykonać zgodnie z częścią graficzną niniejszej dokumentacji projektowej. W przypadku skrzyżowania projektowanego rurociągu tłoczego z projektowaną siecią wodociągową i odległości pionowej mniejszej niż 0,60m; istniejący rurociąg wodociągowy zabezpieczyć, poprzez rurę dwudzielną osłonową.

### 5.4. Sieć wodociągowa

Połączenie projektowanego wodociągu z istniejącym wodociągiem z rur PN10 PVC90 w węźle W1, wykonać poprzez wcinę i zabudowę trójnika kołnierzowego żeliwnego DN80/80, który stanowić będzie połączenie projektowanego wodociągu. Połączenie trójnika z istniejącym wodociągiem PVC90 wykonać poprzez montaż na króćcach kołnierzowych trójnika – króćców boso – kołnierzowego FW DN80 oraz nasuwek ciśnieniowych PVC90. Na odejściu trójnika w kierunku projektowanego wodociągu zabudować zasuwę kołnierzową żeliwną DN80 oraz króciec boso – kołnierzowy FW DN80, do którego należy przyłączyć projektowany wodociąg PVC90.

Połączenie projektowanego wodociągu z istniejącym wodociągiem z rur PN10 PVC0 w węźle W6 wykonać poprzez wcinę i zabudowę dwóch trójników kołnierzowych żeliwnych DN80/80, z których jeden stanowić będzie zasilanie hydrantu nadziemnego, drugi – zasilanie rozbudowanej sieci PVC90.



Połączenie trójników z istniejącym wodociągiem wykonać poprzez montaż na króćcach kołnierзовych trójnika – króćców boso – kołnierзовego FW DN80 oraz nasuwek ciśnieniowych PVC90. Na odejściu trójnika w kierunku projektowanego wodociągu zabudować zasuwę kołnierзовą żeliwną DN80 oraz króciec boso – kołnierзовy FW DN80, do którego należy przyłączyć projektowany wodociąg PVC90.

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PVC – U  $\phi 90/5,4\text{mm}$ , zgodnej z PN-EN ISO 1452-2:2010. Odejścia hydrantowe z zabudową hydrantów nadziemnych DN80 wykonać z rur PVC – U  $\phi 90/5,4\text{mm}$ .

Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowić będą zasuwę żeliwne odcinające DN80 oraz hydrant nadziemny DN80.

Przebieg projektowanego wodociągu wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu oraz profilem podłużnym. Zastosowane rury muszą posiadać atest Państwowego Instytutu Higieny oraz aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania w budownictwie przewodów wodociągowych.

Zgodnie z uzgodnieniem Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Świeciu (uzgodnienie N.NZ-4006-3 /18 z dnia 18.12.2018r.), wyroby zastosowane w instalacji wodociągowej nie powinny powodować pogorszenia jakości wody i trwałości instalacji i nie powodowało wzajemnych oddziaływań materiałowych. Włączenie do eksploatacji wykonanych odcinków wodociągu może nastąpić po spełnieniu wymagań ujętych w §3 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 11.12.2007r. w sprawie jakości wody do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017r., poz. 2294).

#### 5.4.1 Zasuwy

Zasuwy odcinające zaprojektowano na włączeniu sieci wodociągowej do istniejącej sieci oraz przed hydrantami. Projektuje się zasuwę kołnierзовe DN80 w węźle połączeniowym W1, W3 i W6 oraz zasuwę DN80 przed każdym hydrantem nadziemnym.

Zasuwy zabudować jako zasuwę klinowe kołnierзовe PN16, np. typu GJS-500-7 lub o podobnych parametrach. Korpus i pokrywa zasuw z żeliwa sferoidalnego GJS 500-7, zabezpieczenie wewnętrzne i zewnętrzne farbą epoksydową, trzpień ze stali nierdzewnej, uszczelnione gumą EPDM.

Nad wszystkimi zasuwami zamontować obudowę teleskopową oraz skrzynkę uliczną do zasuw. Skrzynkę posadzić na pierścieniu betonowym o gr. 10cm. Teren wokół zasuw w terenach nieutwardzonych obetonować lub obrukować kostką betonową w promieniu 0,5m.

#### 5.4.2 Hydranty

Projektuje się hydranty nadziemne PN10 DN80, np. typu H4 o następujących parametrach:

- głowica z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, zabezpieczona antykorozyjnie (epoksydowana) i zabezpieczona przed promieniami UV, kolor RAL 9006;
- kolumna: grubościenna rura stalowa St37, ocynkowana i zabezpieczona przed promieniami UV, kolor RAL 5003;
- zespół uruchamiający: stal nierdzewna;
- cokół hydrantu: żeliwo sferoidalne EN-GJS-400, zabezpieczony antykorozyjnie (epoksydowany) i zabezpieczony przed promieniami UV, kolor RAL 5012;

### 5.4.3. Kształtki

W węzłach połączeniowych zastosować kształtki z żeliwa sferoidalnego (trójniki, króćce, kolana ze stopką) zgodne z PN-EN 545.

### 5.4.5. Bloki oporowe

Dla trójników oraz łuków i kolan oraz połączeń o różnym materiale wykonać bloki oporowe z betonu C12/15. Między blokiem a kształtką PVC / żeliwną zastosować grubą folię lub taśmę z tworzywa. Bloki powinny być wykonane co najmniej 7 dni przed przeprowadzeniem próby szczelności przewodu, zgodnie ze schematami załączonymi do niniejszej dokumentacji. Ściany oporowe powinny przylegać do nienaruszonego gruntu i zapewnić stateczność bloku. Powierzchnię bloków należy izolować przed korozją.

### 5.4.6. Oznakowanie armatury i sieci

Oznakowanie armatury – słupki stalowy o przekroju kwadratowym 40x40mm zamknięty od góry zaślepką z PVC oraz wysokości 2,0m, pomalowany na niebiesko. Tabliczki domiarowe z tworzywa sztucznego z wciskanymi oznacznikami odległości; hydrant oznaczony normatywnie tabliczką z literą "H", zasuwa z literą „Z”, wg PN-86/B-09700.

## 6. Próby szczelności

### 6.1. Próba szczelności rurociągu tłocznego

Próba szczelności rurociągu tłocznego powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1717:2003 oraz PN-EN 805:2002, na ciśnienie 1MPa. Próbę należy wykonać dla całego odcinka sieci rurociągu w jednym etapie.

Odcinek poddawany próbie winien być zasypany warstwą 30cm z odkrytymi połączeniami rur. Ciśnienie próby  $P_p=1,5P_r$ , lecz nie mniej niż 1,0MPa. Wynik należy uznać za pozytywny, jeżeli po upływie 30 minut nie nastąpi spadek ciśnienia poniżej ciśnienia próbnego  $P_p$ . Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej, przewód należy przepłukać wodą z sieci wodociągowej.

### 6.2. Próba szczelności kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Projektowane przewody kanalizacji grawitacyjnej należy poddać próbie szczelności na infiltrację i eksfiltrację, którą wykonać zgodnie z PN-EN 1610 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.”, WTWiOŚK – zeszyt nr 9 oraz WTWiOŚK – zeszyt nr 3 wymagań technicznych COBRTI INSTAL i instrukcją producenta rur.

### 6.3. Próba szczelności przewodów wodociągowych

Próba szczelności sieci wodociągowej powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1717:2003 oraz PN-EN 805:2002, na ciśnienie 1,0MPa. Próbę należy wykonać dla całego odcinka sieci w jednym etapie. Odcinek poddawany próbie winien być zasypany warstwą 30cm z odkrytymi połączeniami rur. Ciśnienie próby  $P_p=1,5P_r$ , lecz nie mniej niż 1,0MPa. Wynik należy uznać za pozytywny, jeżeli po upływie

30 minut nie nastąpi spadek ciśnienia poniżej ciśnienia próbnego Pp. Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej, przewód należy przepłukać i zdezynfekować.

### 6.3.1. Dezynfekcja wodociągu

Po próbie ciśnieniowej, przewody należy przepłukać w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń. Płukanie przeprowadzić ilością wody równą 10-krotnej objętości przepłukanego przewodu.

Po przepłukaniu, wodociąg należy poddać dezynfekcji przy użyciu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24h. Pozostałość chloru po tym okresie powinna wynosić  $10\text{mgCl}_2/\text{dcm}^3$ . Po dezynfekcji należy przeprowadzić ponowne płukanie wodociągu. Ścieki pochodzące z płukania i dezynfekcji wodociągu należy wywieźć beczkowozami do punktu zlewnego, wskazanego przez Gminny Zakład Komunalny w Osiu.

Po wykonaniu sieci wodociągowej oraz uzyskaniu pozytywnych prób ciśnieniowych, próbki wody z wykonanego wodociągu należy oddać do akredytowanego laboratorium, w celu wykonania analizy składu fizyko – chemicznego wody. Pozytywne wyniki badań wody należy przekazać do Państwowej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej w Świeciu.

## 7. Roboty odwodnieniowe

Przy posadowieniu przewodów poniżej poziomu wód gruntowych należy zastosować odwodnienie wykopu za pomocą zestawu igłofiltrów zainstalowanych obustronnie poza obrysem wykopów. Igłofiltry zakończone filtrem, umiejscowić należy w gruncie, które stanowią punkty ujęć wodnych. Umożliwiają one pozyskiwanie i odprowadzanie wody z otaczającego go obszaru.

W zależności od warunków terenowych i wymagań, koniec igłofiltru znajdować się powinien na głębokości od 4 do 6m. Nad poziomem gruntu, igłofiltry łączone są z kolektorem. Ciąg kolektorów jest łączony ze sobą z wykorzystaniem dodatkowych elementów instalacji takich jak łuki, łączniki i rury przelotowej. Ciąg kolektorów podłączony zostaje do agregatu pompowego.

Montaż przepompowni ścieków należy przeprowadzić w szalowanym wykopie o ścianach pionowych umocnionych. Z uwagi na możliwość wystąpienia wody gruntowej, należy w dnie wykopu zastosować zbiorcze studzienki z pompami do odwadniania wykopów oraz igłofiltry wpłukiwane na głębokość do 6m, na długości czterech boków wykopu przepompowni w rozstawie igieł, co 1,00m.

Alternatywnie przy dużym napływie wód gruntowych, należy zastosować metodę odwodnienia za pomocą drenażu. Polega ona na ułożeniu drenażu poziomego PVC110, z odprowadzeniem wody do studzienek czerpnych zlokalizowanych obok trasy rurociągu. Wodę ze studzienek odprowadzić przy pomocy pomp do odbiornika.

## 9. Wytyczne realizacji – roboty ziemne i montażowe

### 9.1. Organizacja robót

Wykopy oraz plac budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych, właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić. Zapewnić bezpieczne dojścia do posesji i awaryjny dojazd. Ruch kołowy w pasie drogowym należy prowadzić zgodnie z warunkami zarządcy drogi, Gminy Osie.

## 9.2. Roboty ziemne i montażowe

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać zaleceń zawartych w normie PN-B-10736:1999, PN-B-06050 oraz PN-EN 1610.

Przewiduje się wykonanie robót wykopem otwartym. Prace ziemno – montażowe wykonać w wykopach wąsko przestrzennych dla rurociągów grawitacyjnych. Wykopy o ścianach umocnionych szalowaniem pełnym w szczelnych szalunkach systemowych, które gwarantować będą bezpieczne wykonanie robót w warunkach przedstawionych w projekcie.

Pozioma obudowa wykopu powinna wystawiać co najmniej 15cm ponad ścielnie przylegający teren w celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych.

Dno wykopu do ułożenia rur należy odpowiednio przygotować; należy wybrać bryły gruntów spoistych i wyrównać warstwą piasku określoną dla danego rodzaju rur (20cm warstwa zagęszczenia, 10cm warstwa luźna). Jeżeli w dnie wykopu są piaski i zostały rozluźnione, to trzeba je dogęścić.

Przewody układać w wykopie, wg technologii określonej przez producenta zakupionych rur (dotyczy posadowienia rur).

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopata.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

- w gruntach bardzo spoistych 2:1
- w gruntach kamienistych i skalistych spękanych 1:1
- w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25
- w gruntach niespoistych 1:1,50

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione. Przy prowadzeniu robót przy pasie czynnej jezdni, wykopy należy umocnić wypraskami lub szczelnymi szalunkami systemowymi. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad teren. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębianie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości około 1,0m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, zabezpieczyć przed uszkodzeniem przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszono w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna + – 3 cm dla gruntów zwięzłych, + – 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi + – 5 cm.

Przewody układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przygotowaniem podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

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

Zagęszczenie podłoża powinno być wykonane do  $I_s$  nie mniej niż 0,98 zmodyfikowanej wartości Proctora. W przypadku stwierdzenia w podłożu gruntów organicznych, należy wymienić je do głębokości 0,5m z zastosowaniem 2 warstw siatki syntetycznej o sztywnych węzłach.

Podłoże wykonać jako piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych, makroporowatych i kamienistych;

Grubość warstwy podsypki co najmniej 15cm. Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur wykonać po próbie szczelności odcinka kanału. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Podłoże powinno być wyprofilowane tak aby rura spoczywała jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne zmniejszenia grubości podłoża od przewidywanej w projekcie nie powinno być większe niż 10%. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie  $\pm 1$ cm .

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3m.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

Etap II po próbie szczelności złączy rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

Etap III zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sytki drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem

rodzimy jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0,1 / 0,2m z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypanie wykopów należy wykonywać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów i zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z projektem budowlanym.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża na odcinku co najmniej 30m. Przewody układać zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z projektem budowlanym. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzućenie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu, symetrycznie do jej osi.

Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury /oś i spadek/ za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie reperów pomocniczych. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać  $\pm 20$  mm dla rur. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać  $\pm 1$  cm.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamulaniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

W projekcie przewidziano wykonanie odcinków kolektorów metodą bezwykopową w technologii przewiertu sterowanego charakteryzuje się trzema fazami:

- wykonanie przewiertu żerdzią pilotażową
- wiercenie otworu (powiększanie istniejącego otworu do zakładanej średnicy), wciśnięcie rur osłonowych, wyciągnięcie ślimaka
- wciskanie rur przewodowych – rura przeciskowa.

W trakcie wykonywania robót metodą bezwykopową należy sprawdzić prawidłowość przebiegu trasy rurociągu pod względem wysokościowym oraz linowym. Prowadzenie robót bezwykopowych dla rurociągów wykonać zgodnie z PN-EN-12889.

## 10. Uwagi dla wykonawcy

Całość projektowanych robót należy wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – WTWiOŚK – COBRTI Instal z 2003r. Zeszyt 9,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych – WTWiOŚK – COBRTI Instal z 2001r. Zeszyt 3,
- PN–B–10736:1999 – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,
- PN–EN 1536:2002 – Roboty ziemne. Konstrukcje fundamentowe i prace ziemne.
- PN–EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 2: Rury
- PN–EN 12201-3+A1:2013-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) - Część 3: Kształtki
- PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- PN-EN 476:2011 Wymagania ogólne dotyczące komponentów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 681-1:2002/A3:2006 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających -- Część 1: Guma
- PN-EN 681-2:2003/A2:2006 Uszczelnienia z elastomerów -- Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 2: Elastomery termoplastyczne
- PN–EN 1295-1:2002 – Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Przed przystąpieniem do robót oraz w ich trakcie należy bezwzględnie przestrzegać warunków postawionych w klauzulach uzgadniających.
- **Dopuszcza się zastosowanie innej technologii, lecz musi ona spełniać wymagania techniczne przywołanych systemów – zmiany należy uzgodnić z autorem niniejszego opracowania.**
- Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce: atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności.
- Wykonawca robót zobowiązany jest do zapewnienia mieszkańcom bezpiecznych dojazdów do posesji oraz dojazdu pojazdom uprzywilejowanym.
- Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji powyższej inwestycji ma bezwzględny obowiązek zapoznania się z treścią wszystkich uzgodnień, a w trakcie prowadzenia prac na bieżąco dokonywania wywiadów z poszczególnymi właścicielami przed wkroczeniem na ich teren. Również przed przystąpieniem do robót w miejscach spodziewanych kolizji, z istniejącą siecią podziemną należy dokonać ręcznych wykopów na trasie projektowanych przewodów kanalizacji sanitarnej, celem dokładnego zlokalizowania miejsc skrzyżowań oraz zbliżeń.
- Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu projektowanych urządzeń przez odpowiednią jednostkę geodezyjną.

## OPIS ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY \*branża elektryczna\*

### 1. Podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zalicznikowej linii zasilającej WLZ w celu zasilania w energię elektryczną projektowanej przepompowni ścieków na działce nr 25/4 w miejscowości Starnie, gm. Osie.

### 2. Zakres opracowania

Projekt budowlany obejmuje:

- zalicznikowa linia zasilająca WLZ niskiego napięcia
- ochronę od porażen

### 3. Podstawa opracowania

Projekt budowlany został opracowany na podstawie następujących czynników:

- zlecenia Inwestora
- warunków technicznych znak: 26817/2016/OD1/ZR6 z dnia 25.06.2018r.
- wizji lokalnej
- projektu architektoniczno-budowlanego
- aktualnej mapy sytuacyjno wysokościowej w skali 1:500
- obowiązujących norm PNE i przepisów PBUE

### 4. Zalicznikowa linia zasilająca - WLZ

Od projektowanego złącza kablowo – pomiarowego ZK1-1P nr 0018637 (wg odrębnego opracowania – ENEA Operator Sp. z o. o.) zasilanego ze stacji transformatorowej OSIE STARNIE nr 65850 do projektowanej szafki sterowniczej przy przepompowni ścieków projektuje się ułożenie kabla YAKY 4x25mm<sup>2</sup> o długości około 6m (trasy 2m). Kabel przy skrzyżowaniu z urządzeniami podziemnymi należy chronić w rurze AROT typu DVK50 o dł. 2m.

### 5. Układanie kabla

Kabel należy układać w rowie na głębokości 70cm na 10cm warstwie piasku i przykryć go taką samą warstwą piasku po czym przysypać 15cm warstwą ziemi rodzimej. Tak ułożony kabel należy przykryć folią ochronną koloru niebieskiego, a następnie rów wypełnić ziemią rodzimą ubijając ją warstwami. Kabel na całej długości należy zaopatrzyć w oznaczniki kablowe z informacją dotyczącą jego trasy od – do, typu i przekroju, przyszłego użytkownika oraz roku budowy. W złączu kabel również opisać tabliczką grawerowaną z informacją dotyczącą jego typu i przekroju oraz trasy. Wytyczenie trasy oraz zinwentaryzowanie należy zlecić Geodezji. Przy złączu pomiarowym oraz szafce pozostawić zapas kabla po około 2m.



## 6. Ochrona od porażeń

W instalacji odbiorcy obowiązującym systemem ochrony od porażeń będzie wyłączenie w układzie TN – S z zastosowaniem wyłączników przeciwporażeńowych. W związku z tym należy w całej instalacji przewód ochronny PE, do którego należy przyłączyć styki ochronne instalacji i urządzeń. Należy wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe pomiędzy metalowymi urządzeniami i instalacjami zasilającymi budynek. Po wykonaniu całości inwestycji należy dokonać pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony od porażeń, izolacji przewodów, ciągłości przewodu PE i rezystancji uziemienia ochronnego.

## 7. Uwagi końcowe

- Całość należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE i normami PNE,
- Wykonawca powinien dokładnie zmierzyć długość projektowanego kabla, ponieważ w projekcie przyjęto orientacyjną długość.

### Obliczenia techniczne

#### 1. Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego

$$P_Z = 16kW$$

$$k_j = 1$$

$$P_m = k_j \cdot P_Z$$

$$P_m = 16kW$$

$$\cos \phi = 0,93$$

$$I_S = \frac{P_m}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot \cos \phi}$$

$$I_S = \frac{16000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93}$$

$$I_S = 24,83A$$

Dobiera się zabezpieczenie 3 x S301 B25A zabudowane w złączu kablowo - pomiarowym.

#### 2. Dobór kabli

- od złącza ZK1-1P do szafki sterowniczej - kabel **YAKY 4x25mm<sup>2</sup>** - I<sub>dd</sub> = 66A

### 3. Obliczanie spadków napięcia

- zalicznikowa linia zasilająca WLZ do szafki sterowniczej - YAKY 4x25mm<sup>2</sup> dł. 6m

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot (U_n)^2}$$

$$\gamma - 33 \text{ m} / \Omega \cdot \text{mm}^2$$

$$s - 25 \text{ mm}^2$$

$$l - 6 \text{ m}$$

$$U_n = 400 \text{ V}$$

$$P = 16 \text{ kW}$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot 16000 \cdot 6}{33 \cdot 25 \cdot (400)^2} \approx 0,073\%$$

$$\Delta U_{\%} < \Delta U_{\% \text{ dop}}$$

### 4. Obliczanie rezystancji uziemienia

$$R_{\text{uziemienia}} \leq \frac{U_b}{I_{\Delta N}}$$

gdzie:

$I_{\Delta N}$  – znamionowy prąd wyzwalający

$$R_{\text{uziemienia}} \leq \frac{25}{0,03}$$

$$R_{\text{uziemienia}} \leq 833,3\Omega$$

Zaleca się wykonanie uziemienia o wartości nie większej niż 150Ω a w przypadku zastosowania ochrony przeciwprzepięciowej o wartości nie większej niż 10Ω.

mgr inż. Adam Linda

Nr ewid. 70/Gd/2002

mgr inż. Remigiusz Końca

Nr ewid. WKP/0408/POOE/12

**INFORMACJA  
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**OBIEKT:** Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej wraz z przyłączami oraz budową przepompowni ścieków z jej zasilaniem energetycznym oraz rozbudową sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Starnie, gmina Osie

**Inwestor:** Gmina Osie  
ul. Dworcowa 6, 86 – 150 Osie

**Projektant  
sporządzający  
informację:** Zbigniew Łojewski  
ul. Jasna 8,  
89 - 606 Charzykowy  
Upr.bud. nr POM/0045/PWOS/12

## 1. Podstawa prawna

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U z 2018r. poz. 1202 ze zm.) – art.21a.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz. 1126) - § 2.1.

## 2. Część opisowa

Obiekt to budowie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej wraz z przyłączami oraz budową przepompowni ścieków z jej zasilaniem energetycznym oraz rozbudową sieci wodociągowej rozdzielczej w miejscowości Starnie, gmina Osie.

Na terenie objętym opracowaniem projektuje się budowę sieci kanalizacji sanitarnej w następującym zakresie:

- a) budowę kolektora kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC-U  $\phi 200/5,9\text{mm}$  SN8kN/m<sup>2</sup> (lite), długości 1103,00m;
  - b) budowę kolektora kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC-U  $\phi 200/6,5\text{mm}$  SN12kN/m<sup>2</sup> (lite), długości 87,00m;
- budowę kolektora kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE100RC PN10 SDR17  $\phi 90/5,4\text{mm}$ , długości 783,00m wraz z zabudową na kolektorze komory z czyszczakiem oraz komory połączeniowej;
- c) budowę przepompowni ścieków DN1500 o mocy pomp 2 x 4,2kW,  $Q_p = 1,5$  l/s,  $H_p = 28\text{m}$  SW – 1kpl.;
  - d) budowę studni kanalizacji sanitarnej z kręgów betonowych DN1200 – 26kpl;
  - e) budowę studni rozprężnej DN625 – 1szt.;
  - f) budowę przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC-U  $\phi 160/4,7\text{mm}$  SN8kN/m<sup>2</sup> (lite), długości 59,50m oraz studni PVC400 – 1szt.
  - g) budowę przyłącza kanalizacji ciśnieniowej z rur PE100 DN/OD 40/2,4mm i 63/3,8mm długości 201m;
  - h) budowę sieci wodociągowej z rur PVC-U PN10  $\phi 90/4,3\text{mm}$ , długości 458,00m;
  - i) budowę odejść, zasilających hydranty nadziemne z rur PVC-U PN10  $\phi 90/4,3\text{mm}$ , długości 24,00m wraz z hydrantami nadziemnymi DN80 w ilości 6szt.;
  - j) budowę zalicznikowej linii zasilającej WLZ – YAKY 4x35mm<sup>2</sup> o długości około 6,00m (trasy 2,00m)

## 3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórze

Nie dotyczy

## 4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elementy stwarzające zagrożenie to:

- Pracujący sprzęt (dowóz materiałów, wywóz ziemi),
- Codzienny ruch komunikacyjny,
- Wykop pod rurociągi szerokości około 2,00m i głębokości maksymalnie do 5,32m (studnia rewizyjna S14),
- Kable energetyczne będące pod napięciem,

## **5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

Podczas realizacji budowy rurociągów wystąpią następujące zagrożenia:

- możliwość zasypania z powodu osunięcia ziemi źle zabezpieczonego wykopu,
- możliwość wpadnięcia do wykopu (dla ludzi, zwierząt i maszyn samojezdnych przez cały okres trwania robót przy otwartym wykopie, w miejscu wykonywania prac),
- możliwość zderzeń z pracującym sprzętem (dla ludzi, zwierząt i maszyn samojezdnych przez cały okres trwania robót przy otwartym wykopie, w miejscu wykonywania prac),
- możliwość przygniecenia rurami w wykopie i na składowisku materiałów (dla ludzi, zwierząt i maszyn samojezdnych przez cały okres trwania robót przy otwartym wykopie, w miejscu wykonywania prac i zapleczu budowy),
- możliwość porażenia prądem,
- prace elektronarzędziami,
- możliwość okaleczenia przez ostre, wystające elementy

## **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom**

- teren budowy powinien być zabezpieczony przed wejściem osób postronnych, oznakowany; w miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o zagrożeniu oraz stosować środki chroniące przed skutkami zagrożeń (np. siatki, barierki)
- miejsca składowania materiałów i dojazd do nich należy zabezpieczyć w sposób zapewniający możliwość ruchu transportu; miejsca składowania wypoziomować
- materiały składować w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunięcia, rozsunięcia lub spadnięcia.
- wszystkie maszyny i urządzenia techniczne winny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz posiadać oceny zgodności wymagane przepisami szczegółowymi
- w związku z transportem materiałów ciężkich należy zabezpieczyć ich transport przy pomocy urządzeń mechanicznych (np. żurawie samochodowe, dźwigi)
- przed przystąpieniem do robót należy ustalić strefy ochronne względem sieci uzbrojenia terenu
- wykopy ze ścianami pionowymi, nieumocnionymi, mogą być wykonane do głębokości 1,0m. Wykopy o większej głębokości należy zabezpieczyć deskowaniem, wypraskami lub szalunkami systemowymi.
- wszystkie materiały użyte w trakcie prowadzenia prac powinny być zgodne z polskimi normami i powinny posiadać stosowne aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania w budownictwie
- wszystkie urządzenia techniczne oraz sprzęt budowlany zastosowany w czasie realizacji inwestycji powinien posiadać odpowiednie dopuszczenia i zezwolenia do eksploatacji
- pomieszczenia magazynowe i składowiska, a także inne urządzenia tymczasowe na placu budowy należy wyposażyć w sprzęt ochrony przeciwpożarowej

- o prowadzonych robotach oraz środkach bezpieczeństwa, jakie należy stosować w czasie trwania prac, kierownik budowy winien poinformować pracowników przebywających na terenie prowadzenia robót lub w jego sąsiedztwie
- prowadzenie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, elektrycznej, gazowej, itp., powinno być poprzedzone określeniem bezpiecznej od nich odległości
- W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów instalacji, należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót
- w razie ujawnienia w czasie wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi. O znalezieniu niewypału lub przedmiotu trudnego do identyfikacji należy niezwłocznie zawiadomić Policję

## **7. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych**

Roboty będą prowadzone głównie poza ciągami komunikacyjnymi.

Ponadto organizację ruchu należy prowadzić zgodnie z:

- „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” Monitor Polski Nr 24 poz. 184 z dnia 6.06.1990 r.
- Załącznikiem do ww. „Instrukcji” „Typowe projekty oznakowania i zabezpieczenia robót prowadzonych w pasie drogowych”
- Rozporządzeniem Ministra Komunikacji i Spraw Wewnętrznych z 21.06.1999r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych.
- Prawem o ruchu drogowym
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 27.07.1999r w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach.
- Na dojazdach i dojazdach do posesji, nad wykopami zastosować kładki dla pieszych i mostki przejazdowe.

## **8. Instruktaż pracowników**

Przy pracach szczególnie niebezpiecznych, przed ich rozpoczęciem, należy przeprowadzić ustny instruktaż pracowników wykonujących roboty. Każdy pracownik przed dopuszczeniem do pracy powinien być przeszkolony w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Operatorzy maszyn budowlanych o napędzie silnikowym winni skończyć szkolenie i posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń wydane przez komisję kwalifikacyjną.

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym. Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać po wyłączeniu z pod napięcia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego odpowiednich kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania. Pracodawca nie może dopuścić pracownika do pracy bez

środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, przewidzianych do stosowania na danym stanowisku pracy.

**9. Przechowywanie i przemieszczanie materiałów na terenie budowy**

Materiały dostarczane będą bezpośrednio do miejsca wbudowania. W przypadku okresowego przechowywania, wydzielić zaplecze budowy zabezpieczone przed dostaniem się osób postronnych. Transport wewnętrzny prowadzić w oparciu o pojazd samochodowy z przyczepą i dźwig.

**10. Warunki awaryjne**

Nie przewiduje się specjalnych zabezpieczeń umożliwiających realizację robót. W warunkach awaryjnych i losowych, dojazd zapewniają istniejące ciągi komunikacyjne.

**11. Przechowywanie dokumentacji**

Dokumentacja budowy, DTR maszyn i urządzeń przechowywane będą w Biurze Budowy.

mgr inż. Zbigniew Łojewski

Nr ewid. POM/0045/PWOS/12