

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

dla inwestycji o nazwie:

„Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Majowej m. Dębno”

1. Podstawa opracowania

Projekt realizowany jest na podstawie umowy pomiędzy Inwestorem tj. Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Dębnie z siedzibą ul. Droga Zielona 1, 74 – 400 Dębno, a Wykonawcą tj. AW – instal Aleksander Wężyk z siedzibą ul. Kombatantów 34/713, 66 – 400 Gorzów Wlkp.

Podstawę opracowania stanowią również:

- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- uzgodnienia z inwestorem,
- uzgodnienia branżowe, warunki techniczne, obowiązujące normy i przepisy prawne,
- wizja lokalna w terenie,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2017 r. poz. 1332 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r., poz. 462 ze zm.).

2. Przedmiot i zakres opracowania oraz obszar oddziaływania obiektu

Przedmiotem opracowania jest projekt branży sanitarnej, obejmujący rozbudowę sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej w dz. nr 985 i 1025 ul. Majowa w m. Dębno, obręb Dębno-5, gm. Dębno. Celem niniejszego projektu jest przedstawienie rozwiązań technicznych oraz uwarunkowań formalnych umożliwiających rozbudowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej. Sieć wodociągowa będzie dostarczać wodę do celów bytowo-gospodarczych oraz p. poż. dla działek budowlanych zlokalizowanych w jej obrębie. Sieć kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzać ścieki bytowo-gospodarcze z budynków zlokalizowanych w przedmiotowym terenie. Zakres projektu obejmuje:

- sieć wodociagową z rur PE100 RC SDR17 PN10 dn110, hydranty nadziemne i węzły wodociagowe,
- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC-U 200 klasy S lita SN8, studnie betonowe, włączenia do istniejących studni betonowych,
- sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE100 RC SDR17 PN10 dn160, studnię zasuw, studnię rozprężną, przepompownię ścieków PS1 (K1).

Niniejsza inwestycja położona jest w obszarze objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (MPZP 024 Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla terenu w rejonie ul. Kostrzyńskiej, Słowackiego, Waryńskiego,

Harcerskiej, Włościańskiej i rzeki Kosy miasta Dębna Uchwała XXXIV/223/2008 z dnia 2008-11-27).

W myśl art. 20 Prawa budowlanego (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, 1309, 1524, 1696, 1712, 1815, 2166, 2170, z 2020 r. poz. 148, 471, 695, 782, 1086 ze zm.), Projektant przeprowadził analizę obszaru oddziaływania obiektu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r., poz. 462 ze zm., Dz.U. z 2018 r. poz. 1935) na podstawie następujących przepisów prawa: Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r., poz. 124 ze zm.), Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1440), Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2016 r., poz. 2134 ze zm.), Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 ze zm.), Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2017 r., poz. 1566), Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2016 r. poz. 1330), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401). W oparciu o powyższe przepisy prawa, dokonano analizy określenia zasięgu obszaru oddziaływania obiektu. Projektant informuje, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany (gmina Dębno, jednostka ewidencyjna Dębno – miasto identyfikator 321003_4, obręb ewidencyjny – Dębno 5 identyfikator 321003_4.0005 ul. Majowa dz. nr 985, 1025).

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

W przedmiotowym terenie występują drogi o nawierzchni gruntowej, szutrowej oraz tereny zielone. Znajduje się tu następujące uzbrojenie terenu: sieć wodociągowa, sieć teletechniczna, sieć energetyczna i oświetleniowa, sieć gazowa i sieć kanalizacji sanitarnej. Inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z mapy do celów projektowych, uzgodnień branżowych, opinii ZUDP oraz wizji lokalnej. Rozmieszczenie istniejącego i projektowanego uzbrojenia pokazano na planie sytuacyjnym PZT i profilach podłużnych.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać każdorazowo ręczne przekopy próbne celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach występowania kolizji wykonywać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego. Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu. Istniejące

uzbrojenie terenu, w miejscach zbliżeń w pionie z układanym rurociągiem, należy zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych.

Roboty ziemne prowadzić w sposób, który możliwie ograniczy zniszczenie istniejącego drzewostanu. Teren inwestycji jest w większości porośnięty zielenią, w tym krzewy i drzewa. W razie konieczności wycięcia drzewa, które uniemożliwi realizację przedmiotowej inwestycji, należy uzyskać stosowne zezwolenie. Procedura ta oraz koszty ewentualnej wycinki leżą po stronie Wykonawcy.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się rozbudowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w celu zwiększenia dostępności tych mediów. Sieć wodociągowa będzie dostarczać wodę do celów bytowo-gospodarczych oraz p. poż. dla działek budowlanych zlokalizowanych w jej obrębie. Sieć kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzać ścieki bytowo-gospodarcze z budynków zlokalizowanych w przedmiotowym terenie.

5. Zestawienie powierzchni projektowanych sieci w terenie

- jednostka ewidencyjna Dębno – miasto identyfikator 321003__4, obręb ewidencyjny Dębno 5 identyfikator 321003__4.0005 ul. Majowa dz. nr 985, na której zaprojektowano sieć wodociągową o pow. ok. 73,35 m² i sieć kanalizacji sanitarnej o pow. ok. 175,24 m²,
- jednostka ewidencyjna Dębno – miasto identyfikator 321003__4, obręb ewidencyjny Dębno 5 identyfikator 321003__4.0005 ul. Majowa dz. nr 1025, na której zaprojektowano sieć wodociągową o pow. ok. 0,66 m² i sieć kanalizacji sanitarnej o pow. ok. 2,73 m².

Powierzchnia łączna przeznaczona pod projektowane sieci i obiekty towarzyszące wyniesie ok. 251,98 m².

6. Dane informujące, czy teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Teren inwestycji jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (UCHWAŁA NR XXXIV/223/2008 Rady Miejskiej w Dębnie z dnia 27 listopada 2008 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu w rejonie ul. Kostrzyńskiej, Słowackiego, Waryńskiego, Harcerskiej, Włociańskiej i rzeki Kosy miasta Dębna). Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej. Kto w trakcie robót budowlanych lub ziemnych odkrył przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, jest obowiązany wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków ten przedmiot i miejsce

jego odkrycia, niezwłocznie zawiadomić o tym Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a jeżeli to niemożliwe, Burmistrza Dębna.

W przypadku dokonania odkrycia kopalnych szczątków roślin i zwierząt, należy powiadomić niezwłocznie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, a jeżeli to niemożliwe – Burmistrza Dębna.

7. Informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

Planowaną inwestycję zaprojektowano w sposób zapewniający spełnienie wymogów w zakresie warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, bezpieczeństwa pożarowego i użytkowania. W przypadku dokonania odkrycia kopalnych szczątków roślin lub zwierząt, należy powiadomić niezwłocznie odpowiednie służby.

Teren znajduje się w obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych GZWP Nr 134 „Dębno”. Rozpoznano warunki geologiczne terenu i zastosowano rozwiązania techniczne wykluczające migrację zanieczyszczeń do podłoża i wtórnie do wód powierzchniowych lub podziemnych. Częściowo teren o mało korzystnych warunkach geotechnicznych z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych. Inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco lub mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 71 ze zm.). Projektowana inwestycja nie będzie utrudniać dostępu do drogi publicznej, a teren zostanie przywrócony do poprzedniego stanu użyteczności.

Prace budowlane prowadzić w porze dziennej (między 6.00 – 22.00). Zaplecze techniczne dla brygad budowlanych organizować poza obszarami zabudowy mieszkaniowej, oraz obrębem siedlisk cennych przyrodniczo, na terenie możliwie utwardzonym, zapewniając oszczędne korzystanie z terenu i minimalnie przekształcenie jego powierzchni, a po zakończeniu prac teren przywrócić do poprzedniego stanu.

Sprzęt wykorzystywany podczas prac budowlanych musi być w pełni sprawny oraz spełniać wymogi dopuszczające go do użytku. Rodzaj i stan techniczny sprzętu zastosowanego podczas budowy musi zapewnić ochronę gruntu, wód powierzchniowych i gruntowych przed zanieczyszczeniami ochronę przed emisją pyłów i gazów do powietrza oraz ochronę przed emisją hałasu do środowiska. Zastosować niezbędne środki techniczne i organizacyjne w celu utrzymania dróg dojazdowych w czystości oraz ograniczające emisję pyłu w trakcie transportu materiałów budowlanych i prowadzenia prac. Powstające w trakcie budowy i eksploatacji odpady segregować i gromadzić w przeznaczonych do tego pojemnikach oraz sukcesywnie wywozić z placu budowy. Należy zapewnić przenośne kabiny WC.

Roboty ziemne prowadzić w sposób, który możliwie ograniczy zniszczenie istniejącego drzewostanu. W obrębie grubszych systemów korzeniowych wykopy prowadzić ręcznie lub metodą przecisków, bądź przewiertów. Wykopy nie powinny

powodować obniżenia poziomu wody gruntowej w obrębie systemów korzeniowych. Nie składować urobku z wykopów ani innych materiałów pod koronami drzew. Uporządkować plac budowy oraz wykonać prace rekultywacyjne tak, aby nie zmienić niwelety terenu. Warstwę czynną gleby (humus) zdjąć i zgromadzić osobno od pozostałego urobku po zakończeniu wszystkich prac przeprowadzić rekultywację terenu, wykorzystując humus na pokrycie powierzchni zasypanego wykopu (dotyczy terenów zielonych).

W przypadku uszkodzenia systemu korzeniowego drzew wszystkie rany mechaniczne zabezpieczyć środkiem grzybobójczym. Aby umożliwić wszystkim zwierzętom swobodne przemieszczanie się po istniejących szlakach komunikacyjnych zwierząt, ograniczyć do niezbędnego minimum tworzenie na tych szlakach czasowych lub trwałych barier.

8. Opis technicznych rozwiązań projektowych

Sieci przebiegać będą w granicach działek drogowych o nawierzchni gruntowej (dz. nr 985, 1025).

8.1. Sieć wodociągowa

Sieć projektowana jest poprzez włączenie do istniejącego wodociągu w trzech punktach, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Wodociąg projektuje się z rur PE100 RC SDR17 PN10 dn110. Dodatkowo projektuje się węzły hydrantowe i połączeniowe.

Projektowany wodociąg przebiegać będzie w granicach działek drogowych o nawierzchni gruntowej. W miejscu włączenia w czynną sieć wodociągową należy zabudować węzły wodociągowe. Wszystkie węzły (połączeniowe, hydrantowe) należy oznakować. W widocznym miejscu na słupku betonowym należy umieścić tabliczkę informacyjną określającą miejsce montażu zasuw lub innego uzbrojenia, oznakowaną zgodnie z normą: PN-86 B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”. Tablic używać tworzywowych z wymiennymi cyframi/literkami. Włączenia do istniejącego rurociągu winny być wykonane zgodnie z warunkami i na zasadach określonych przez Użytkownika – PWiK w Dębnie.

Sieć zaprojektowano z materiałów t.j.:

- rury ciśnieniowe PE100 RC PE/PE SDR17 PN10 dn110, łączonych za pomocą zgrzewów doczołowych (co piąty zgrzew stosować mufę elektrooporową),
- armatura żeliwna łączona kotnierzowo: zasuw, hydranty, trójniki, łuki, króćce, kolana stopowe, łączniki specjalne.

Na całej trasie przewodów wodociągowych należy zaprojektować taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski. Taśmę ułożyć na wysokości 30 cm nad wierzchem rury z odpowiednim wyprowadzeniem i podłączeniem przewodu sygnalizacyjnego taśmy do skrzynek zasuw.

Rury i kształtki muszą posiadać Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny, w którym jest zawarte dopuszczenie do stosowania wyrobu do wody pitnej, muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez akredytowany ośrodek badawczy oraz spełniać wymogi szczelności i wytrzymałości na ciśnienie 1,0MPa. Każda rura i kształtka

powinna być fabrycznie oznakowana, w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;
- oznaczenie typoszeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- grubość ścianki w mm;
- data produkcji: rok – miesiąc – dzień;
- obowiązująca norma.

Wymogi dla rur wodociągowych:

1. Certyfikaty i dokumenty – ISO 9001 lub 9002, ocena higieniczna PZH, deklaracja zgodności producenta, karta katalogowa.

2. Rozwiązania materiałowe i technologiczne – rury winny być produkowane w całości z surowca I gatunku bez surowców wtórnych, rury dwuwarstwowe PE/PE produkowane z PE typu 100-RC o podwyższonej odporności na propagację pęknięć oraz odporność na korozję naprężeniową, warstwa wewnętrzna – podstawowa wytłaczana z polietylenu klasy PE 100-RC, warstwa zewnętrzna (stanowiąca ok. 10% grubości ścianki rury) również z polietylenu PE 100-RC, obie warstwy muszą być ze sobą połączone molekularnie – lita konstrukcja ścianki rury.

Rury do zabudowy w ramach inwestycji powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej i odpowiedniej współpracy połączeń przy wysokich ciśnieniach.

Głębokości posadowienia rurociągu zgodnie z rysunkami. Wodociąg układany jest na głębokości (w osi przewodu) min. 1,50 m wraz z zachowaniem minimalnych odległości od istniejącego uzbrojenia. W miejscach, gdzie rurociąg może przejść przez strefę przemarzania gruntu (włączenia do istniejącej sieci wodociągowej), należy ocieplić stosując np. warstwę keramzytu grubości co najmniej 10 cm po uprzednim obsypaniu rury do wysokości 30 cm.

Kształtki elektrooporowe o konstrukcji takiej, aby przewody grzewcze były zatopione w korpusie kształtki; posiadające indywidualne kontrolki zgrzewania dla każdej strefy grzejnej, osadzone w korpusie kształtki; posiadające kod kreskowy umieszczony na korpusie kształtki zawierający w sobie partię towaru i kod towaru. Nie dopuszcza się stosowania kształtek doczołowych segmentowych.

Wymogi dla zasuw DN100 i DN80:

1. Certyfikaty i dokumenty – ISO 9001 lub 9002, ocena higieniczna PZH, deklaracja zgodności producenta, karta katalogowa, zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1 i PN-EN 1074-2, PN-EN 1171, kołnierze przyłączeniowe zgodne z PN-EN 1092-2:1999; znakowanie wyrobu zgodne z PN-EN 19, PN-EN 1074, ochrona antykorozyjna wg normy PN-EN ISO 12944-5, potwierdzona certyfikatem GSK RAL na proces oraz produkt.

2. Rozwiązania materiałowe – zasuwy kołnierzowe, żeliwne, z miękkim uszczelnieniem; ciśnienie nominalne min PN10; zasuwa musi mieć możliwość zabudowy bezpośrednio w ziemi, gładki pełny przełot bez gniazda; korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sfe-

roidalnego EN-GJS 400-15; prosty przełot zasuwy, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia; klin wulkanizowany na całej powierzchni gumą NBR (lub EPDM); wymienna nakrętka klina wykonana z mosiądzu prasowanego; trzpień niewznoszący ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia; uszczelnienie trzpienia o-ringowe, strefa oringowego uszczelnienia korka odseparowana od medium, z możliwością wymiany o-ringowego uszczelnienia trzpienia pod ciśnieniem, bez konieczności demontażu pokrywy; korek uszczelniający wykonany z mosiądzu prasowanego zabezpieczony specjalnym pierścieniem przed wykręceniem; uszczelka czyszcząca zabezpieczająca korek górny uszczelnienia trzpienia przed penetracją zanieczyszczeń z zewnątrz; śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową; ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5; zasuwy należy posadzić na bloku z betonu klasy C 16/20 o min. wymiarach w rzucie 0,4 x 0,4 m i wysokości 0,2 m.

Jako uzbrojenie sieci wodociągowej dla zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz odwodnienia sieci zaprojektowano hydranty nadziemne DN80 oznaczone jako H. Węzły hydrantowe wyposażać w zasuwę odcinającą z żeliwa sferoidalnego typu DN80mm z obudową i skrzynką uliczną, kolano stopowe sprzęgające kołnierzowe DN80, króciec żeliwny kołnierzowy DN80. Wąż hydrantowy połączyć z proj. wodociągiem za pomocą żeliwnego trójnika kołnierzowego równoprzełotowego lub redukcyjnego DN100 (DN100/80) oraz łączników rurowo-kołnierzowych (lub tulei kołnierzowych Ø90/80), z luźnym kołnierzem stalowym i uszczelką płaską (powlekane polipropylenem lub ze stali nierdzewnej). Zasuwy i akcesoria do zasuw tj. skrzynki uliczne do zasuw z regulacją wysokości PEHD-GJL i do nawiertek PEHD-GJL, obudowy teleskopowe powinny pochodzić od jednego producenta.

Hydranty nadziemne DN80 z podwójnym zamknięciem powinny spełniać następujące parametry:

1. Certyfikaty i dokumenty – ISO 9001 lub 9002, deklaracja zgodności producenta, Certyfikat dopuszczenia do stosowania w ochronie p. pożarowej wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej, Atest higieniczny PZH, karta katalogowa, wyrób zgodny z PN-B-02863: 1997, PN-EN 14384:2009, kołnierze przyłączeniowe zgodne z PN-EN 1092-2:1999; oznaczenie zgodne z PN-EN-19: 2005 i PN-EN-1074-6: 2009, ochrona antykorozyjna wg normy PN-EN ISO 12944-5.

2. Rozwiązania materiałowe – ciśnienie robocze PN16; wydajność hydrantu przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa min. 10dm³/s, współczynnik przepływu Kv min. 110 m³/h, z podwójnym zamknięciem z zabezpieczeniem w przypadku złamania, z dodatkowym zabezpieczeniem przed przepływem w postaci zaworu kulowego umieszczonego poniżej grzyba, z samoczynnym odwodnieniem z chwilą odcięcia przepływu medium; dwie nasady boczne typ B (75) wg DIN 14318, możliwość obracania żeliwnej górnej głowicy z nasadami od 0° do 360° oraz wymiany korpusu górnego bez, konieczności zamknięcia zasuwy odcinającej; trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia, uszczelnienie trzpienia o-ringowe z EPDM, strefa o-ringowego uszczelnienia korka odse-

parowana od medium, korek uszczelniający zabezpieczony specjalnym pierścieniem przed wykręceniem, element odcinająco-zamykający (grzyb) całkowicie zawulkanizowany gumą EPDM, pełne zabezpieczenie antykorozyjne, kolumna hydrantu ze stali nierdzewnej 1.4301, ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej odpornej na UV, minimum 250 mikronów; korpus górny, komora kuli, grzyb, kaptur, sprzęgło, korpus dolny, kołnierz dolny wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15; gniazdo, korek, nakrętka trzpienia wykonane z mosiądzu; wrzeciono i trzpień wykonane ze stali nierdzewnej; przykrycie kolumny dolnej (Rd): 1250-1800mm; śruby łączące kolumnę górną i dolną ze stali nierdzewnej; kolano ze stopką posadowić na bloku z betonu klasy, co najmniej C 16/20 o wymiarach, co najmniej 0,40x0,40 m i wysokości, co najmniej 0,20 m. Należy zastosować osłonę odwadniacza (otulinę) hydrantu od tego samego producenta. Montaż węzła hydrantowego wg wytycznych producenta.

Łącznik rurowo-kołnierzowy DN100/110 do rur PE powinien spełniać następujące parametry:

1. Certyfikaty i dokumenty – ISO 9001 lub 9002, deklaracja zgodności producenta, Atest higieniczny PZH, karta katalogowa, kołnierze przyłączeniowe zgodne z PN-EN 1092-2:1999, ciśnienie PN10, PN16; ochrona antykorozyjna wg normy PN-EN ISO 12944-5, potwierdzona certyfikatem GSK RAL na proces oraz produkt.

2. Rozwiązania materiałowe – elastyczne pozycjonowanie rury ze strefą buforową, możliwość odchylenia osiowego do $\pm 4^\circ$, uszczelnienie z gumy EPDM dopuszczonej do stosowania w instalacjach wody pitnej, guma odporna na działanie środków chemicznych do uzdatniania wody cechująca się doskonałą kompresją, zdolnością do odzyskiwania pierwotnego kształtu, ciśnienie konstrukcyjne 35 bar zgodnie z PN-EN 12842, ciśnienie robocze max. 16 bar; w przypadku rur PVC cienkościennych należy zastosować tuleje wzmacniające dla rur cienkościennych w celu uniknięcia deformacji rury; ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, min. 250 mikronów; korpus i kołnierz wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 500-7, pierścień zaciskający rurę PE i zabezpieczający ją przed wysunięciem z mosiądzu, pierścień Forsheda z gumy EPDM, śruba i podkładka ze stali A2.

Trójnik kołnierzowy, kolano dwukołnierzowe ze stopką N, kolano dwukołnierzowe Q i króciec dwukołnierzowy FF, zwężka dwukołnierzowa FFR powinny spełniać następujące parametry:

wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 500-7, ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, min. 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5:2009, połączenia kołnierzowe i przyłącz wg. PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), ciśnienie PN10, PN16; wykonanie wg PN-EN 545:2010; Atest higieniczny PZH do wody pitnej, ciśnienie robocze PN10/PN16.

Komponenty armatury mogą być zastąpione materiałami takiej samej bądź wyższej klasy. Dopuszcza się stosowanie materiałów o parametrach i rozwiązaniach równoważnych do opisywanych, po uzyskaniu pozytywnej opinii Inspektora, Użytkownika i Projektanta.

Śruby do połączeń kołnierzowych i podkładki ze stali nierdzewnej klasy, co najmniej EN 1.4301, nakrętki ze stali nierdzewnej klasy co najmniej EN 1.4401. Komponenty armatury mogą być zastąpione materiałami takiej samej bądź wyższej klasy. Wszystkie elementy armatury o połączeniach kołnierzowych, które zostaną wbudowane na sieci wodociągowej w ramach inwestycji powinny pochodzić od jednego producenta. Dopuszcza się zastosowanie tulei kołnierzowych z kołnierzem luźnym na połączeniach PE – kołnierz wraz z mufami elektrooporowymi – dobór elementów dla poszczególnych średnic.

Skrzynki uliczne zlokalizowane na terenach nieutwardzonych należy umocnić płytami (opaskami) prefabrykowanymi z betonu klasy minimum C 12/15.

Włączenie projektowanego wodociągu do istniejących sieci może nastąpić dopiero po uzgodnieniu szczegółów z PWiK w Dębnie.

8.2. Sieć kanalizacji sanitarnej

Rurociągi kanalizacji sanitarnej z uwagi na ukształtowanie terenu, układ sieci i włączenia do istniejącej sieci zaprojektowano w systemie grawitacyjno-tłocznym.

Kanalizacja grawitacyjna

Rury kanalizacyjne

Rury i kształtki Ø200 PVC-U klasy S lite SN8 o jednorodnej strukturze przekroju, odporne na dichlorometan. Rury gwarantujące wysoki stopień szczelności i zabezpieczające przed infiltracją wody gruntowej, eksfiltracją ścieków do gruntu oraz spełniające wymagania dla średniego ruchu ulicznego. System projektowanych rur kanalizacyjnych posiada pełny asortyment kształtek, przejść szczelnych oraz łączników.

Wymagania dotyczące rur PVC

Należy stosować cały system z rur i kształtek z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U klasy S lite SN8 i SN12. Nie dopuszcza się w ramach zaprojektowanego zakresu materiałowego, zastosowania na całym zadaniu rur i kształtek wyprodukowanych przez więcej niż jednego producenta.

Każda rura powinna być fabrycznie oznakowana zewnętrznie z opisem następujących podstawowych danych:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;
- oznaczenie szeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- grubość ścianki w mm;
- data produkcji: rok –miesiąc–dzień;
- obowiązująca norma.

Ponadto rury o średnicach $\geq \text{Ø}200$ winny posiadać nadruk wewnętrzny w celu ich identyfikacji podczas inspekcji telewizyjnej, w tym co najmniej:

- technologia wykonania rury (rury lite jednorodne);
- średnica rury;
- sztywność obwodowa.

Każda kształtka powinna być fabrycznie oznakowana zewnętrznie z opisem następujących podstawowych danych:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;
- oznaczenie szeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- obowiązująca norma.

Właściwości rur i kształtek:

- połączenia kielichowe z uszczelką gumową (EPDM, TPE lub inne trwałe plastyczenie) – uszczelki zgodnie z PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC;
- powierzchnia zewnętrzna rur gładka;
- struktura „lita” (jednorodna struktura ścianki w całej grubości);
- sztywność obwodowa nie mniejsza niż $SN=8 \text{ kN/m}^2$;
- szereg wymiarowy SDR 34;
- spełniają wymagania PN-EN 1401-1:2009;
- rury i kształtki odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień żelowania (przetworzenia) PVC-U;
- materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000 godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000 godzinnego potwierdza trwałość na poziomie 100 lat).

Studnie betonowe Ø1200

Studnie muszą spełniać poniższe wymagania:

- studnie prefabrykowane wykonane wg normy PN-EN 1917:2004 z przejściami szczelnymi dostosowanymi do średnicy i materiału kanałów;
 - stopnie żłazowe podwójne stalowe w otulinie plastikowej (w/g normy PN-EN 13101:2005 zamocowane współosiowo jeden pod drugim (tzw. drabinka) w odległości pionowej $250 \pm 5 \text{ mm}$;
 - dennica z fabrycznie wykonaną kinetą, z gotowymi otworami wlotowymi i wylotowymi, osadzonymi fabrycznie przejściami szczelnymi dostosowanymi do średnicy i materiału kanałów;
 - kręgi betonowe łączone na uszczelki elastomerowe stożkowe naciągane i odporne na agresywne działanie ścieków, kręgi betonowe wykonane wg normy PN-EN 1917:2004 spełniające wymagania normy PN-EN 681-1;
 - połączenia kręgów spoinowane od wewnątrz i zewnątrz;
 - płyta pokrywowa z otworem na właz kanałowy;
 - dla studni zaprojektowanych w nawierzchniach innych jak asfaltowe i w terenie zielonym stosować włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym min C35/45, klasy D400, włazy wykonane z żeliwa sferoidalnego (okrągła rama i pokrywa), średnica wewnętrzna otworu ramy – 610 mm, wysokość ramy – 100 mm, rama wyposażona w zaczepy do podnoszenia, rama włazu ażurowa pozwalająca na łatwiejsze wiązanie cementu podczas instalacji, elastomerowy pierścień tłumiący osadzony w ramie, funkcja „samocentrowania” pokrywy za pośrednictwem elastomerowego
-

pierścienia, profil pierścienia tłumiący powodujący zassanie pokrywy włazu i zabezpieczający ją przed poderwaniem, pokrywa bez zatrzasku, masa pokrywy nie mniejsza niż 75 kg, pokrywa osadzana na przegubie kulistym w ramie okrągłej, maksymalne otwarcie 130°, blokada pokrywy przy zamykaniu włazu w pozycji 90° dla celów bezpieczeństwa, konstrukcja pozwalająca na samoczynne otwarcie i zamknięcie pokrywy w celu wypuszczenia medium, w przypadku wystąpienia ciśnienia wewnątrz studni, możliwość doszczelnienia włazu – zabezpieczenie przed wodami opadowymi (wersja niewentylowana), produkt zgodny z normą PN-EN 124, wymagany certyfikat zgodności z normą wydany przez uprawniony podmiot – jednostkę certyfikującą, konstrukcja pokrywy pozwalająca na odpływ wody, multinarzędziowa skrzynka manewrowa (kilof, łom, dedykowany klucz);

- na terenach zielonych i nieutwardzonych właz podnieść min. 5 cm ponad teren;
- w studniach zlokalizowanych w drogach innych niż asfaltowe wykonać pierścienie dystansowe, które łączone będą przy użyciu zaprawy szybkowiążącej modyfikowanej tworzywem sztucznym umożliwiającą regulowanie ich wysokości;
- studnie wykonane z betonu C35/45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego ($\leq 5\%$) i mrozoodpornego (F150), odporne na korozję siarczanową.

Studnie winny posiadać kinety zbiorcze, aby umożliwić optymalne włączenie się przyłączy z działek budowlanych. W przypadku gdy włączenie do studni kanalizacyjnej zlokalizowanej jest na wysokości powyżej 0,6m nad kinetą należy stosować włączenia kaskadowe. Lokalizację studni pokazano na rysunkach. Przed przepompownią zaprojektowano studnię zbiorczą (KZ2), w której na życzenie Użytkownika będzie możliwość wykonania osadnika.

Dopuszcza się stosowanie studni kanalizacyjnych o innych parametrach po uzyskaniu pozytywnej opinii Inspektora, Użytkownika i Projektanta. Zabrania się odprowadzania do kanalizacji sanitarnej wód opadowych, roztopowych i gruntowych. Włączenia do istniejących sieci należy dokonać poprzez istniejącą studnię (dostosowując ją wg potrzeb, ewentualnie wymieniając ją) lub poprzez nabudowanie na czynnej kanalizacji nowej studni.

Kanalizacja tłoczna

Ścieki będą przesyłane rurociągiem tłocznym z przepompowni PS1 (K1), rozprężenie nastąpi w studni rozprężnej oznaczonej na rysunkach jako SR (studnia betonowa dn1200). Kolektor kanalizacji sanitarnej tłocznej zaprojektowano z rur PE100 RC SDR17 PN10 dn160. Rury te gwarantują wysoki stopień szczelności i zabezpieczają przed infiltracją wody gruntowej i ścieków oraz spełniają wymogi dla średniego ruchu ulicznego. System projektowanych rur kanalizacyjnych posiada pełny asortyment kształtek (trójniki, łuki). Wszystkie węzły na kanalizacji tłocznej należy bezwzględnie oznakować, czyli w widocznym miejscu na słupku betonowym należy umieścić tabliczkę informacyjną określającą miejsce montażu zasuw lub innego uzbrojenia, oznakowaną zgodnie z normą: PN-86 B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”. Tablic używać tworzywowych z wymiennymi cyframi/literkami, zamocowanymi

trwale do słupków np. na kotki rozporowe. Włączenia do istniejących rurociągów winno być wykonane zgodnie z warunkami i na zasadach określonych przez Użytkownika. Na całej trasie przewodu tłoczego należy zaprojektować taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski. Taśmę ułożyć na wysokości 30 cm nad wierzchem rury z odpowiednim wyprowadzeniem i podłączeniem przewodu sygnalizacyjnego taśmy np. do skrzynek zasuw lub włazów.

Należy stosować rury o następujących parametrach:

- rury PE100 RC SDR17 PN10 dwuwarstwowe połączone ze sobą molekularnie,
 - rury wykonane z materiału o najwyższej odporności względem powolnej propagacji pęknięć, podlegającemu stałej kontroli jakości (FNCT wymagania minimalne $\geq 8760h$),
 - rury odporne na skutki zarysowań i nacisków punktowych potwierdzone wynikami badań akredytowanego Instytutu Badawczego, wynik $\geq 8760h$,
 - rury dopuszczona do stosowania w metodach bezwykopowych montażu rurociągów, zgodna z PAS 1075 Typ 2;
- Każda rura powinna być fabrycznie oznakowana, w przypadku rur powinny być podane

następujące podstawowe dane:

- rodzaj materiału;
- oznaczenie typoszeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- grubość ścianki w mm;
- data produkcji: rok – miesiąc – dzień;
- obowiązująca norma.

Wymogi dla rur:

1. Certyfikaty i dokumenty – wg PN-EN 12201-2, deklaracja zgodności producenta, karta kafa-logowa.

2. Rozwiązania materiałowe i technologiczne – rury winny być produkowane w całości z surowca I gatunku bez surowców wtórnych, rury dwuwarstwowe produkowane z PE typu 100-RC o podwyższonej odporności na propagację pęknięć oraz odporność na korozję naprężeniową, warstwa wewnętrzna – podstawowa wytłaczana z polietylenu klasy PE 100-RC, warstwa zewnętrzna (stanowiąca ok. 10% grubości ścianki rury) również z polietylenu PE 100-RC, obie warstwy muszą być ze sobą połączone molekularnie – lita konstrukcja ścianki rury.

Rury do zabudowy w ramach inwestycji powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej i odpowiedniej współpracy połączeń przy wysokich ciśnieniach. Głębokości posadowienia rurociągu zgodnie z rysunkami. W miejscach, gdzie rurociąg może przejść przez strefę przemarzania gruntu, należy ocieplić stosując np. warstwę keramzytu grubości co najmniej 10 cm po uprzednim obsypaniu rury do wysokości 30 cm.

Kształtki elektrooporowe o konstrukcji takiej, aby przewody grzewcze były zatopione w korpusie kształtki; posiadające indywidualne kontrolki zgrzewania dla każdej strefy grzejnej, osadzone w korpusie kształtki; posiadające kod kreskowy umieszczony na korpusie kształtki zawierający w sobie partię towaru i kod towaru. Nie dopuszcza się stosowania kształtek doczołowych segmentowych.

Studnię rozprężną wykonać jako studnię betonową dn1200 prefabrykowaną. Studnię wyposażać w przejścia szczelne dostosowane do średnicy rurociągu tłoczego. W celu zabezpieczenia okolicy przed przykrymi zapachami na studni rozprężnej zabudować filtr antyodorowy montowany do studzienek kanalizacyjnych.

Parametry filtra antyodorowego: rodzaj filtra – podwłazowy katalityczny, średnica otworu montażowego – 600mm, masa układu filtracyjnego – 8,0kg, wydajność filtracji 12 m³ /h, opór przepływu powietrza – 0,1 kPa.

Filtry katalityczne służą do neutralizacji odorów o bardzo wysokim stężeniu siarkowodoru (H₂S) i amoniaku (NH₃). Charakteryzują się najwyższą skutecznością oraz długim czasem działania. Filtr wykorzystuje działanie procesu katalizy. Dodatkowa warstwa specjalnie opracowanego węgla katalitycznego impregnowanego solami miedzi powoduje przyspieszenie reakcji chemicznej pod wpływem dodania katalizatora.

Kolektor tłoczny uzbrojony będzie w komorę zasuw (KZ1) – studnia betonowa dn1200 z gotowym płaskim dnem z przejściami szczelnymi dostosowanymi do średnicy i materiału (tżsąma jak na kanalizacji grawitacyjnej). Dno studni ok. 0,5m poniżej osi rurociągu. Wewnątrz komory znajdować się będą dwie zasuwy nożowe DN150 z kółkiem, które umożliwią Użytkownikowi montaż urządzenia pomiarowego. Do tego czasu między zasuwami zastosowana będzie prostka dwukotłnierzowa żeliwna. Zasuwy nożowe kotłnierzowe, umożliwiające ewentualne odcięcie rurociągu z eksploatacji, zostaną zamontowane na rurociągu PE za pomocą kotłnierzów specjalnych z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem. Należy zastosować tuleje wzmacniające, jeżeli producent zaleca. Śruby do połączeń kotłnierzowych i podkładki ze stali nierdzewnej klasy, co najmniej EN 1.4301, nakrętki ze stali nierdzewnej klasy co najmniej EN 1.4401.

Zasuwa nożowa:

- dwukierunkowa, możliwość montażu niezależnie od kierunku przepływu medium;
 - pełen przełot przez zasuwę, bez redukcji przepływu;
 - brak wgłębienia w korpusie zapobiega gromadzeniu się osadów i eliminuje ryzyko zatkania;
 - jednocześnie uszczelka z gumy NBR w kształcie litery U między płytami korpusu, wzmocniona wkładką stalową w celu ochrony przed uszkodzeniem w czasie pracy;
 - połączenie nakrętki trzpienia i noża zasuw zabezpieczone nakrętkami samoblokującymi;
 - wsporniki zintegrowane z odlewem korpusu chronią nóż przed odchyleniami pod wpływem ciśnienia;
-

- korpus z żeliwa sferoidalnego z powłoką z farby poliestrowej odpornej na promieniowanie UV min. 100–150 μm RAL 5017;
- nóż, trzpień, śruby i nakrętki wykonane z stali kwasoodpornej;
- podkładki pod śrubami w celu zabezpieczenia powłoki ochronnej zasuw;
- możliwość wymiany uszczelnienia dławicy bez demontażu zasuw z rurociągu;

Komponenty armatury mogą być zastąpione materiałami takiej samej bądź wyższej klasy. Dopuszcza się stosowanie materiałów o parametrach i rozwiązaniach równoważnych do opisywanych, po uzyskaniu pozytywnej opinii Inspektora, Użytkownika i Projektanta.

Wszystkie elementy armatury o połączeniach kotnierzowych, które zostaną wbudowane na sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej w ramach inwestycji powinny pochodzić od jednego producenta. Montaż i elementy towarzyszące (armatura, obudowa z zabezpieczeniem w terenie) zgodnie z zaleceniami producenta i Zarządcy sieci. Zabudowę armatury na sieci wykonać zgodnie z wytycznymi i po uzgodnieniu szczegółów z PWiK w Dębnie.

Przed oddaniem rurociągu do eksploatacji należy przeprowadzić płukanie przewodu wodą w celu wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Przy wykonywaniu wykopów uwzględnić ich zabezpieczenie przed napływem wód opadowych spływających po terenie. Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego, tącznie z zagęszczeniem gruntu.

8.3. Przejazdowa przepompownia ścieków PS1 (K1)

I. WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI DWUPOMPOWEJ MA ZAWIERAĆ:

PARAMETRY POMP I ZBIORNIKA:

| L.p. | Zbiornik przepompowni z polimero-betonu [wymiaru mm] | Pompy zatapialne |
|--------------------------|--|--------------------------------------|
| PS1 Dębno, ul. Majowa | 1500 x 3900 przewody tłoczne DN80/150 | AS 0831.198 S22/4D EX (DI) 2,2 kW |

PARAMETRY PRACY POMP:

- $Q_p = 12,5 \text{ l/s}$ $H_p = 4,0 \text{ m}$
- Wysokość geometryczna $H_g = 3,1 \text{ m}$
- $H_{str. l} = 0,7 \text{ m}$
- straty rurociągu policzono dla rury PEHD PN10 160x9,5 SDR17
- $v = 0,8 \text{ m/s}$
- długość rurociągu tłoczego $L = 129,7 \text{ m}$
- $H_{wyp} = 0,2 \text{ m}$

WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI MA ZAWIERAĆ:

1. Pompy (typy pomp wg tabeli) – szt. 2
 2. Zbiornik wykonany z polimerobetonu (wymiaru wg tabeli)
-

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.

„Systemowe zbiorniki przepompowni wykonane muszą być z nienasyconej żywicy poliestrowej, bez cementu i wody. Zastosowany materiał to polimerobeton (skrót PRC od „polyester resin concrete”). Bardzo dobra przyczepność żywicy do kruszyw daje wewnętrzne połączenie i pozwala uzyskać wysoką wytrzymałość na ściskanie i zginanie przy małych grubościach ścianek i tym samym zredukowaną cięŜarze elementów. Przekłada się to na mniejsze koszty transportu oraz montażu. Wyroby z polimerobetonu są odporne na agresywne grunty, ścieki oraz gazy i tym samym nie ulegają korozji, pod wpływem kwasu siarkowego, powstałego w procesach biodegradacji i nadzwyczaj często występującego w kanałach i zbiornikach ściekowych”

WYMAGANE PARAMETRY:

- Ciężar właściwy [ρ] 2300 kg/m³
- Moduł sprężystości przy ściskaniu [Ec] 28 000 MPa
- Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu [fct] 12 – 20 MPa
- Wytrzymałość na ściskanie [fc] min. 80 MPa
- Ścieralność max. = 0,5 mm
- Chropowatość ścian [k] max. = 0,1 mm
- Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej [$\alpha \times 10^{-6}$] 17 [1/°C]
- Współczynnik Poissona [ν] 0,16 – 0,3
- Nasiąkliwość wodą nw 0,10%
- Odporność chemiczna na agresywne media pH 1 do 10

WYPOSAŻENIE ZBIORNIKA MA ZAWIERAĆ:

- skosy technologiczne
 - deflektor
 - podest obsługowy – stal nierdzewna
 - drabinka żłazowa ze stopniami antypoślizgowymi – stal nierdzewna
 - poręcz wysuwana z pochwytami montowana wewnątrz zbiornika – stal nierdzewna
 - właz żeliwny Ø800 D400
 - kominiek wentylacyjny – stal nierdzewna/PVC – szt. 1 (nawiewny)
 - kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna/PVC – szt. 1 (wywiewny)
 - belka wsporcza – stal nierdzewna
 - prowadnice – stal nierdzewna
 - łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych – stal nierdzewna
-

- zasuwy nożowe DN80 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej – szt. 2, (zamykanie i otwieranie w świetle wjazdu, obsługa z poziomu terenu)
- zawory zwrotne kulowe DN80 – szt. 2 – żeliwo
- przewody tłoczne DN80/150 – stal nierdzewna
- połączenia kotnierzowe 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 Ortowe) – nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym

Wymagania w zakresie prac spawalniczych:

- wykonawca musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2
- wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE
- wykonawca prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614
- wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom “B” wg PN-EN ISO 5817;
- zakres badań nieniszczących – kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna (szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277
- personel wykonujący badania musi posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712
- minimum 80% spawów do średnicy DN200 musi być wykonanych metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu z potwierdzeniem jakości spawu (wydruk)

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

a) Obudowa rozdzielnic:

- wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynnika uderowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV,
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):

✓ kontrolki:

- poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2;
 - ✓ wyłącznik główny zasilania z osłoną styków,
 - ✓ przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatem),
 - ✓ przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
 - ✓ stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenie alarmu),
 - o wymiarach minimum: 800 (wysokość) x 600 (szerokość) x 300 (głębokość),
 - wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm,
 - wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych,
 - posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy radarowej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy rozdzielnic zasilająco-sterowniczej, cokoł odporny na promieniowanie UV.
- b) Urządzenia elektryczne:
- moduł telemetryczny GSM/GPRS
 - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
 - układ grzejny wraz z elektronicznym termostatem w jednej obudowie
 - przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA, dobrany do prądu pomp
 - wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze
 - gniazdo serwisowe 230VAC wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
 - wyłącznik silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
 - stycznik dla każdej pompy
 - jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
 - dla pomp o mocy ≤5,0kW rozruch bezpośredni
 - zasilacz buforowy 24 VDC min. 1,8A wraz z układem akumulatorów
 - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
 - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielnic sterowniczej
 - wewnętrzne oświetlenie rozdzielnic – świetlówka 8W
 - sonda radarowa z osłoną i uchwytem 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
-

- ogranicznik przepięć klasy B+C
- przetwornik czujnika wilgoci
- uchwyt sondy radarowej.

Rozdzielnice zasilająco-sterownicze przepompowni ścieków posiadają Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

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

- wejścia (24VDC):
 - ✓ tryb pracy automatycznej pompowni
 - ✓ zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - ✓ potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - ✓ potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - ✓ awaria pompy nr 1 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
 - ✓ awaria pompy nr 2 – kontrola wyłącznika silnikowego, zabezpieczenia termicznego i zawilgocenia pompy jeśli posiada
 - ✓ kontrola otwarcia drzwi
 - ✓ kontrola poziomu suchobiegu – pływak
 - ✓ kontrola poziomu alarmowego (przelania) – pływak
 - ✓ kontrola rozbroyenia stacyjki
- wejścia analogowe (4...20mA):
 - ✓ sygnał z sondy radarowej zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - ✓ sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)
- wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):
 - ✓ załączanie pompy nr 1
 - ✓ załączenie pompy nr 2
 - ✓ załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
 - ✓ załączenie rewersyjne pompy nr 1 (opcjonalnie)
 - ✓ załączenie rewersyjne pompy nr 2 (opcjonalnie)
 - ✓ załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej (opcjonalnie)

d) Wyposażenie i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową
-

- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 16 wyjść binarnych
- 4 wejście 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: -20° C...50° C
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

e) Wymagania modułu telemetrycznego:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS (ORANGE, PLUS) w wydzielonej sieci APN
 - wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
 - sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
 - sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
-

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

PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI OKREŚLONY I ZGODNY Z TRYBEM PRACY MODUŁU MODBUS RTU

f) Rozdzielnica zasilająco-sterownicza pomp zapewnia:

- naprzemienną pracę pomp
- automatyczne przetączenie 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 radarowej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
- kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza spełnia 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.

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza spełnia zasadnicze wymagania określone w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 – 2:2011 w zakresie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE – LVD.

Dostawca przepompowni dostarcza i zabudowuje szafkę sterowniczą oraz rozprowadza przewody zasilające i sterownicze dla pomp. Szafka sterownicza stanowi element przepompowni.

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

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 PWiK Dębno. 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 sys-

temów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

Opis programu funkcjonalno użytkowego istniejącego systemu monitoringu stanowi załącznik do projektu.

Kominki wentylacyjne należy usytuować w terenie pompowni nie narażonym na ruch kołowy. Filtry w kominkach wentylacyjnych wypełnione impregnowanym złożem węgla aktywowanego lub wyselekcjonowaną masą biofiltracyjną. Zastosowane rozwiązania techniczne muszą umożliwiać samodzielną wymianę wkładu filtracyjnego bez konieczności zakupu nowego urządzenia. Objętości oraz parametry fizykochemiczne wkładów muszą zapewniać długotrwałą bezobsługową pracę przy jednocześnie maksymalnej wydajności procesu dezodoryzacji substancji chemicznych powstających w wyniku anaerobowego rozkładu ścieków. Szafę sterowniczą zabezpieczyć odbojnicą metalową U-kształtną.

Uwaga!

Pompownie muszą być dostarczone jako kompletne urządzenia. Dopuszcza się stosowanie pompowni ścieków o takich samych lub wyższych parametrach. Pompownia ścieków musi być wpięta w istniejący system monitoringu będący w posiadaniu PWiK Dębno.

Teren przepompowni przejazdowej o pow. 18 m² (4,5 x 4 m) utwardzić 30 cm warstwą kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5 na podłożu o module sprężystości (wtórny) E2 100Mpa i o wskaźniku zagęszczenia Is 1,00.

DO OBOWIĄZKÓW WYKONAWCY ROBÓT BĘDZIE NALEŻAŁO:

- Przygotowanie podłoża do osadzenia zbiornika. Podłoże to powinno być o grubości odpowiedniej dla danych warunków gruntowych może być wykonane jako podsypka żwirowa zagęszczona lub z chudego betonu.
 - Osadzenie zbiornika.
 - Zapewnienie dźwigu do rozładunku i montażu.
 - Oczyszczenie rurociągu tłocznego oraz dna przepompowni jeśli są zanieczyszczone.
 - Doprowadzenie zasilania 3 x 400V do rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej przy zapewnieniu napięcia zgodnie z PN (zabezpieczenie dobrane do mocy łącznej pomp zastosowanych w przepompowni).
 - Wykonanie przyłącza do przewodów ochronnych, elementów metalowych przepompowni o rezystancji zapewniającej ochronę przeciwporażeniową – dla połączeń wyrównawczych.
 - Doprowadzenie przewodu z rur PVC umożliwiających montaż przewodów zasilających pompy oraz montaż łączników pływakowych.
 - Podłączenie króćców zbiornika do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej.
 - Zapewnienie medium do przeprowadzenia rozruchu.
 - Utwardzenie drogi dojazdowej do miejsca posadowienia zbiornika.
-

- Posadowienie cokołu rozdzieli sterowania zgodnie z instrukcją – instrukcja zostanie dostarczona wraz z cokołem.
- Wykonanie i wprowadzenie uziomu o odpowiednich parametrach do cokołu rozdzielni sterownia pomp.

Zasilanie przepompowni nie jest objęte niniejszym opracowaniem. Inwestor wystąpił do Enea o określenie warunków przyłączenia.

8.4. Roboty ziemne i montażowe

Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie i w razie konieczności częściowo ręcznie tj. w miejscach kolizji oraz zbliżeń projektowanych sieci z istniejącą infrastrukturą podziemną. Jeżeli grunt z wykopu nadaje się do zasyпки można go składować, w miejscach umożliwiających to, obok wykopu. Wykonawca winien uzyskać każdorazowo zgodę inspektora na użycie danego gruntu do zasyпки. Jeżeli grunt z wykopu nie nadaje się do zasyпки należy dokonać wymiany gruntu. Nadmiar gruntu należy wywieźć. Wykopy wąskoprzestrzenne należy wykonywać w szalunkach. Przy wykopach szerokoprzestrzennych należy wykonać nachylenie skarp 1:1. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych, szerokość pasa technicznego przyjąć zgodnie z warunkami technicznymi. Przy wysokim poziomie wód gruntowych, należy wykonać odwodnienie pompami powierzchniowymi lub zestawem igłofiltrów. Rurociągi kanalizacji sanitarnej należy układać na podsypce z piasku o wysokości 20 cm. Po ułożeniu rurociągów należy wykonać obsypkę rur piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-B-11113:1996. Studnie kanalizacyjne należy posadowić zgodnie z wytycznymi producenta. Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonego gruntu. Pod przewody wodociągowe z rur RC nie jest wymagane stosowanie podsypki i obsypki. Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół rury i na wysokości 0,30 m ponad rurę. Prace winny być wykonywane zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami wiedzy technicznej. Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu wymaganego tj. odtworzyć teren zgodnie z warunkami Zarządcy, łącznie z zagęszczeniem gruntu.

Rurociągi należy układać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta rur, a także z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych”, opracowanymi przez COBRTI INSTAL oraz poniższymi wymaganiami szczegółowymi. Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy przewodów. Przed przystąpieniem do montażu rurociągów należy sprawdzić niweletę dna wykopu oraz jakość rur; rury na dnie wykopu należy układać na podłożu suchym, zgodnie z projektowanymi spadkami; budowę rurociągu należy prowadzić zgodnie z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi, odcinkami dostosowanymi do długości rur; w miejscach złączy należy wykonać dotki montażowe o głębokości dostosowanej do średnicy zewnętrznej złącza. Bezpośrednio przed rozpoczęciem montażu rur należy

sprawdzić wszystkie jego elementy (rury, kształtki) pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu na sieci wodociągowej należy stosować łuki i kolana w przypadkach, gdy kąt w stopniach przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni. Pod uzbrojeniem na sieci wodociągowej należy wykonać bloki oporowe z betonu klasy, co najmniej C16/20, z przekładką z papy lub folii od strony kształtki lub armatury, zgodnie z wymogami normy PN-B-10725/1997. Po wykonaniu rurociągu należy przeprowadzić odpowiednie próby szczelności, płuwanie i na sieci wodociągowej dodatkowo dezynfekcję. Przewody kanalizacji sanitarnej o średnicy dn200 należy poddać inspekcji TVC z raportem.

Uwaga!

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami branżowymi. Autorzy opracowania nie odpowiadają za niezainwentaryzowane lub niewłaściwie zainwentaryzowane uzbrojenie terenu ujawnione podczas robót ziemnych.

Przed włączeniem do istniejącego wodociągu i sieci kanalizacji sanitarnej należy bezwzględnie zgłosić roboty do Użytkownika oraz zastosować się do zapisów zamieszczonych w wydanych warunkach technicznych. W czasie robót budowlanych prowadzonych na istniejącym czynnym wodociągu należy zapewnić ciągłość dostawy wody do zabudowań objętych zasilaniem. Wykonawca zobowiązany jest do ustalenia z Użytkownikiem sieci tymczasowego miejsca poboru wody oraz ująć w kosztach wykonania robót wykonanie tymczasowego zasilania w wodę. Ze względu na to, że roboty budowlane prowadzone będą na istniejącej czynnej sieci kanalizacji sanitarnej, w czasie robót należy zapewnić ciągłość odbioru ścieków z zabudowań objętych istniejącą kanalizacją. Wykonawca zobowiązany jest do ustalenia z Użytkownikiem sieci tymczasowego miejsca odbioru ścieków doptywających z istniejących kolektorów oraz ująć w kosztach wykonania robót tymczasowe przepompowywanie ścieków.

9. Warunki gruntowo-wodne

Charakterystyka warunków geotechnicznych gruntów została określona w odrębnym opracowaniu, załączonym do niniejszej dokumentacji.

10. Nadzorowanie i odbiór

Nadzór powinna prowadzić osoba uprawniona, reprezentująca Inwestora. Poza sprawdzeniem jakości użytych materiałów i staranności wykonania połączeń samych rur, należy również sprawdzić wymiary i rzędne w charakterystycznych punktach przewodu wodociągowego i kanalizacji. Po zamontowaniu na sieci wodociągowej armatury należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa i dezynfekcję wodociągu podchlorynem sodu. Po wykonaniu dezynfekcji i pływania wodociągu, należy wykonać badania

bakteriologiczne wody przez Sanepid. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy poddać próbom szczelności oraz inspekcji TVC.

11. Uwagi dla Wykonawcy

Należy zastosować się do wydanych uzgodnień branżowych. Rozwiązania projektowe zapewniają spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ustawy Prawa Budowlanego. Dopuszcza się zastosowanie materiałów wybranych przez Wykonawcę pod warunkiem zachowania parametrów materiału i zatwierdzenia przez inwestora i inspektora nadzoru, jeżeli został ustanowiony.

Wykonawca będzie zobowiązany do powiadomienia i uzgodnienia z Zarządcami terenu i Gestorami sieci warunków wykonania prac. Teren winien zostać doprowadzony przez Wykonawcę do stanu wymaganego przez Zarządców.

Zestawienie długości sieci:

- 1. sieć wodociągowa – 670 m*
- 2. sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – 660 m*
- 3. Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej – 130 m*

Zasilanie przepompowni nie jest objęte niniejszą dokumentacją – branża elektryczna wg odrębnego opracowania.

Opracowała:

mgr inż. Karolina Kruczkowska – Węzyk
upr. bud. LBS/0072/PBS/15
specjalność instalacyjna