



ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH

Sp. z o.o.

Biuro: 10-145 OLSZTYN
ul. Morska 10a, tel./fax (0-89) 527-25-02
Pracownia: 10-518 OLSZTYN
ul. Mazurska 2/6, tel./fax (0-89) 527-22-79
e-mail: zupib@pro.onet.pl

INWESTOR

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o w Olsztynie
ul. Oficerska 16a
10-218 Olsztyn

NAZWA I ADRES OBIEKTU

Przepompownia ścieków P10
Kieźliny ul. Jagały – gmina Dywity
Jednostka ewidencyjna 281404_2 Gmina Dywity
Nr dz. 442 obręb 9 Kieźliny

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI, XXX

RODZAJ OPRACOWANIA

Projekt architektoniczno budowlany
Część: przebudowa, modernizacja instalacji sanitarnych, sieci wod-kan.

PROJEKTANT

mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz
upr. inst. inżynierskie w zakresie: sieci,
instalacji sanitarnych i ochrony środowiska
Nr 126/80/OL - 168/81/OL - 109/94/OL
z §2 ust.1 p.1, §5 ust.1, §7 §13ust.1p.4 lit. a,b,c

SPRAWDZAJACY

inż. Piotr Iwaszkiewicz
upr. bud. art. 362 Nr 2934/58

KIEROWNIK ZESPOŁU

MGR INŻ. ROMUALD IWASZKIEWICZ

CPV 45232423-3,
CPV 45453000 – 7

NR ARCH.
ZUP/426/2019

DATA WYKONANIA
Listopad 2019 R.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- Oświadczenie z art. 20 Prawa Budowlanego str. 3

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania str. 4

2. Opis stanu istniejącego str. 4

3. Zakres opracowania str. 4

4. Opis rozwiązań technicznych str. 5

- kopie uprawnień projektantów, przynależność do IIB str. 11

II. Część graficzna

Rys nr 1 Plan zagospodarowania skala 1:500

Rys nr 2 Rzut poziom 0,00 - inst. wod-kan skala 1:100

Rys nr 3 Rzut poziom -6,00 - inst. wod-kan skala 1:100

Rys nr 4 Rzut poziom -9,42 - inst. wod-kan skala 1:100

Rys. nr 5 Rozwinięcie instalacji wodnej skala 1:50

Rys nr 6 Rzut poziom -9,42 - inst. wentylacji skala 1:50

Rys nr 7 Rzut poziom -6,00 - inst. wentylacji skala 1:50

Rys nr 8 Przekrój - wentylacja skala 1:50

Rys nr 9 Kotłownia - rzut skala 1:50

Rys nr 10 Kotłownia - schemat -

Rys nr 11 Schemat odwodnień - ściana północna przepompowni skala 1:50

Rys nr 12 Profile kanalizacji deszczowej skala 1:100/250

III Część graficzna - inwentaryzacje

Rys Nr I-1 Rzut poziom 0.00

Rys Nr I-2 Rzut poziom - 6.00 hala silników, krat

Rys Nr I-3 Rzut poziom - 9.40 hala pomp

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 Prawa Budowlanego oświadczamy, że projekt pt.:

„Przepompownia ścieków P10- Kieźliny gmina Dywity: projekt architektoniczno budowlany - część przebudowa, modernizacja instalacji sanitarnych i sieci wod-kan"

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz
upr. inst. inżynierskie w zakresie: sieci,
instalacji sanitarnych i ochrony środowiska
Nr 126/80/OL - 168/81/OL - 109/94/OL
z §2 ust.1 p.1, §5 ust.1, §7 §13ust.1p.4 lit. a,b,c

Sprawdzający

inż. Piotr Iwaszkiewicz
upr. bud. art. 362 Nr 2934/58

**OPIS DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANEGO
INSTALACJI WOD.-KAN. I SIECI WOD-KAN
PRZEBUDOWA, MODERNIZACJA PRZEPOMPOWNI P10 KIEŻLINY**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Nr arch. -ZUP/321/09.
- 1.2. Projekt wstępny przebudowy i modernizacji przepompowni P10 - opr. ZUPIB sp. z o.o. z 08.2019 r.
- 1.3. Projekt budowlany - wykonawczy modernizacji przepompowni P10 - opr. NOW-EKO z 2006 r.
- 1.4. Projekt budowlany remontu przepompowni P10 - opr. ZUPIB sp. z o.o. z 2009 r.
- 1.5. Projekt architektoniczno budowlany przebudowy, modernizacji przepompowni P10- opr.branżowe ZUPIB z 11.2019 r.
- 1.5. Projekt techniczny modernizacji kotłowni i wentylacji nawiewnej– opr. Polterm z 2001 r.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Przepompownia ścieków P10 została wybudowana w latach 1978-1979 i zmodernizowana w latach 2002/03 w zakresie dociepleń budynku i wymiany instalacji co i wentylacji nawiewnej.

Część podziemną budynku głównego stanowi zbiornik żelbetowy prostokątny dwukomorowy, przedzielony ścianą szczelną na dwie równe części, hala pomp, hala silników i hala krat.

Nadziemna część budynku zawiera część obsługową pompowni i kratowni, kotłownię.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

3.1 Budynek przepompowni

poziom dyspozytorni.

- Likwidacja podgrzewacza elektrycznego ciepłej wody użytkowej o pojemności 50l, przebudowa instalacji wody ciepłej, wykonanie instalacji cyrkulacji wody ciepłej.
- wykonanie instalacji klimatyzacyjnej dla pomieszczenia dyspozytorni i socjalnego.

poziom hali silników.

- wymiana instalacji kan.po trasie istniejących instalacji, zasilenie pionów wody w hali silników
- wymiana odcinka instalacji wentylacji wywiewnej ze stali czarnej na kwasoodporną z wentylatorem wyciągowym

poziom hali pomp.

- wymiana instalacji wod-kan po trasie istniejących instalacji
- przebudowa koryta odwadniającego na odwodnienie liniowe z komorą pompy odwadniającej i instalacją tłoczną.
- wymiana istniejącej pompy odwadniającej
- wymiana instalacji wentylacji wywiewnej ze stali czarnej na kwasoodporną

poziom hali krat.

Wykonanie instalacji wody ciepłej do umywalki oraz dodatkowego złącza do węża.

kotłownia.

- montaż podgrzewacza pojemnościowego ciepłej wody użytkowej o pojemności 115 l.
- przebudowa instalacji wody kotłowej istniejącego kotła gazowego BUDERUS typ GE 334 do zasilania instalacji wody ciepłej
- wykonanie instalacji cyrkulacji wody ciepłej
- wykonanie instalacji zasilająco sterującej pompy kotłowej ciepłej wody , pompy cyrkulacyjnej, podgrzewacza poprzez sterownik kotła.

3.2 Infrastruktura

Zakres infrastruktury związany jest projektowanym odwodnieniem północnej części budynku przepompowni, przebudową odcinka kanalizacji deszczowej. Zakres obejmuje:

- budowę kanału deszczowego wzdłuż północnej części ściany przepompowni z przejęciem wód z rynien dachowych, komory zasuw, odwodnienia pionowego, do istniejącej kanalizacji deszczowej.
- przebudowę odcinka kanału deszczowego kolidującego z projektowanymi zbiornikami retencyjnymi komór czerpalnych.

4 OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

4.1 Instalacja wody zimnej.

Włączenie wody zimnej na poziomie hali silników do istniejącego przyłącza, zakłada się wymianę zaworów odcinających , zwrotnego i antyskażeniowych na kierunku przyłącza do stacji zlewnej. Doprowadzenie instalacji do umywalki i zaworów czerpalnych ze złączką do węża. Instalacja w wykonaniu z rur PE prowadzonych po wierzchu ścian. Z instalacji przyłączyć istniejącą instalację w hali krat.

Instalacja na poziomie hali pomp spięta z instalacją hali silników Doprowadzenie zaworów czerpalnych ze złączką do węża. Instalacja w wykonaniu z rur PE prowadzonych po wierzchu ścian.

Instalacja w poziomie dyspozytorni włączona do istniejącej instalacji Instalacja w wykonaniu z rur stalowych ocynkowanych prowadzonych pod tynkiem.

Istniejącą instalację w/g powyższego zakresu zdemontować.

Wykonanie.

-rurociągi z rur stalowych, ocynkowanych (wg PN-74/H-74200), połączenia mufowe na gwint

-rurociągi z rur PE, połączenia klejone lub systemowe na złączki

Armatura:

- zawory odcinające kulowe o połączeniach mufowych gwintowanych
- zawory zwrotne o połączeniach mufowych gwintowanych
- zawory antyskażeniowe o połączeniach mufowych gwintowanych

Przewody prowadzone w ścianach zabezpieczone peszlem ochronnym. Maksymalne dopuszczalne odległości pomiędzy mocowaniami rurociągów do DN 25 / rurociągi stalowe / 2 m, rurociągi PE wg warunków producenta lecz nie więcej od 1,5 m..

Wszystkie podejścia z wodą pod przybory sanitarne wykonać w bruzdach lub wewnątrz ścian. Podejścia zakończyć kątowym zaworem kulowym z filtrem. Średnica podejść Dn 15 mm. - Przybory sanitarne: bateria umywalkowa ogólnodostępna. Przejścia przez przegrody w systemowych uszczelnianych przejściach rurowych.

4.2 Instalacja wody ciepłej.

Włączenie wody ciepłej na poziomie kotłowni, zakłada się wykonanie nowej instalacji z rozprowadzeniem do pomieszczeń socjalnych z włączeniem do istniejącej instalacji w rejonie zdemontowanego podgrzewacza, hali krat do przyłączenia umywalki i zaworu ze złączką do węża, , hali pomp do przyłączenia umywalki.

Cyrkulację ciepłej wody projektuje się na długości do pomieszczeń socjalnych. Prowadzenie rurociągów ciepłej wody współbieżnie z rurociągami wody zimnej.

Wykonanie instalacji w hali pomp i silników z rur PE prowadzonych po wierzchu ścian, pozostałe odcinki w wykonaniu z rur stalowych ocynkowanych prowadzonych pod tynkiem.

Istniejącą instalację w/g powyższego zakresu zdemontować.

Wykonanie.

- rurociągi z rur stalowych, podwójnie ocynkowanych (wg PN-74/H-74709), połączenia mufowe na gwint

- rurociągi z rur PE w wykonaniu do 90 °C, połączenia klejone lub systemowe na złączki Armatura:

- zawory odcinające kulowe o połączeniach mufowych gwintowanych

Przewody prowadzone w ścianach zabezpieczone peszlem ochronnym. Przewody prowadzone po wierzchu zabezpieczone peszlem izolacyjnym min gr. 25 mm Maksymalne dopuszczalne odległości pomiędzy mocowaniami rurociągów do DN 25 / rurociągi stalowe / 2 m, rurociągi PE wg warunków producenta lecz nie więcej od 1,5 m..

Wszystkie podejścia z wodą pod przybory sanitarne wykonać w bruzdach lub wewnątrz ścian. Podejścia zakończyć kątowym zaworem kulowym z filtrem. Średnica podejść Dn 15 mm. - Przybory sanitarne: bateria umywalkowa ogólnodostępna.

Przejścia przez przegrody w systemowych uszczelnianych przejściach rurowych.

4.3 Instalacje kanalizacyjne.

Instalację wykonuje się w pomieszczeniach hali pomp, przyłącza się w każdym pomieszczeniu umywalki. Skierowanie ścieków do odwodnienia liniowego hali pomp.

Instalację prowadzić po wierzchu ścian z wykorzystaniem istniejących otworów.

Dodatkowo w hali silników wymienia się poziomy kanalizacyjny z p. socjalnych, prowadzenie poziomów po dotychczasowych trasach.

Wykonanie.

Instalację kanalizacji sanitarnej (poziomy i pionowy) wykonać zgodnie z normą PN-92/B-01707, o złączach uszczelnionych uszczelkami fabrycznymi.

Złącza rur i kształtek wykonać za pomocą fabrycznie wmontowanej gumowej uszczelki dwuwargowej. Przewody poziome prowadzone pod posadzką wykonać z rury kanalizacyjnej PVC układać na podsypce piaskowej gr.10 cm. Podejścia do urządzeń - z PVC. Przybory sanitarne montowane na stelażach.

Pion kanalizacyjny należy wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć wywiewką kanalizacyjną. Połączenia kielichowe w hali silników uszczelnić dodatkowo opaskami termokurczliwymi.

Przybory sanitarne: umywalka ogólnego przeznaczenia.

Przejścia przez przegrody w systemowych uszczelnianych przejściach rurowych.

Odwodnienie liniowe ACO - GALA G100 lub równoważne spadkowe dla $i = 0,5\%$ zakończone denkiem z króćcem DN100 włączonym do studzienki pompy odwadniającej. Ruszt odwodnienia kwasoodporny, ułożenie koryta po zagruzowaniu kanału na ławie z chudego betonu zgodnie z warunkami producenta.

Studzienka wykonana ze zlikwidowanego istniejącego koryta po zabetonowaniu ścianek czołowych, zatarciu ścianek zaprawami cementowymi naprawczymi i wykonaniu przykrycia z blachy kwasoodpornej gr. 3 mm dwudzielnej ułożonych w obrzeżu z kątownika ko, wymiar pokrywy dostosować do studzienki.

Odwodnienie poprzez pompę ściekową DLVM 100CG XYLEM $N_s=1,1$ kW/230V $q=5$ l/sek $H = 7$ m, pompa sterowana poprzez własny gruszkowy wyłącznik poziomu. odprowadzenie ścieków rurociągiem PE DN63 z włączeniem do komory czepalnej pomp.

4.4 Instalacja wentylacji.

Instalację wywiewną w poziomie hali silników zastępuje się w wykonaniu kwasoodpornym. Parametry dostosowane do istniejącej wentylacji nawiewnej, wywiew poprzez kanał uzbrojony w wentylator wyciągowy w poziomie hali silników. Krata wyrzutowa w planie dotychczasowej kraty.

Kraty wywiewne w hali silników zastępuje się na w wykonaniu kwasoodpornym w dotychczasowej lokalizacji i wymiarze.

- wykonanie.

Instalację wywiewną istniejącą zdemontować.

Instalację wykonać z przewodów z blachy stalowej kwasoodpornej gr. min 0,6 mm typu A-I i B-I o parametrach ALNOR lub równoważnych zgodnie z częścią rysunkową.

Połączenia kanałów poprzez złączki zaciskowe lub kołnierze z wkładką elastyczną. Wyrzutnia ścienna typu AI w wykonaniu ze stali nierdzewnej o parametrach ALNOR lub równoważnych.

Mocowanie kanałów poprzez obejmy i podparcia systemowe w wykonaniu kwasoodpornym. Odległości pomiędzy zamocowaniami w zależności od zastosowanego rodzaju kanału nie może być większa od 2,5 m.

Kratki wyciągowe w wykonaniu kwasoodpornym z żaluzjami regulacyjnymi.

Zespół wentylatora mocować zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia. W celu zabezpieczenia przed przenoszeniem wibracji i obciążeń dynamicznych na połączeniu kanałów z wentylatorem zastosować elastyczne króćce przyłączeniowe DS lub podkładki gumowe o grubości min 5 mm. Zachować wymaganą przestrzeń niezbędną do prawidłowej obsługi i serwisowania urządzenia.

Dla parametrów nawiewu na poziomie 2500 m³/h przyjęto zespół wentylatora KT 60-30-4 Systemair N_s = 1,6 kW lub równoważny o parametrach V = 2500 m³/g, p = 200 Pa. Zespół zamawiać z elementami sterowania regulacją obrotów silnika, załączanie wentylatora przed wejściem do hali.

Wszystkie elementy kanałów uziemić do elementów stalowych budynku lub uziomów zgodnie z projektem inst. elektrycznych

Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz zaleceniami montażowymi producentów poszczególnych materiałów, urządzeń i wyrobów mających zastosowanie w przedmiotowej instalacji. W kwestiach nie ujętych w niniejszym opracowaniu obowiązują przepisy zawarte w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji i klimatyzacji”. Zeszyt COBRTI Instal Warszawa. Instalację po wykonaniu uruchomić i wyregulować.

4.5 Instalacja klimatyzacji.

Instalacja obejmuje pomieszczenia dyspozytorski i socjalne obsługi. Projektuje się system Multi Split z jedną jednostką zewnętrzną AOYG14 i dwoma jednostkami wewnętrznymi ASYG07 FUJITSU lub równoważne o parametrach jn.

W pomieszczeniach projektuje się montować w nadprożu nad oknem lub obok 2 jednostki ASYG07 KGTB klasy 2,5 kW

Na poziomie dachu projektuje się montować jednostkę AOYG14 KMTB2 o wydajności nominalnej: grzanie 1,1÷5,5 kW - chłodzenie - 1,4÷4,6 kW, zasilanie 230V, czynnik chłodniczy R32.

- wykonanie.

Odprowadzenie skroplin nad umywalkę w p. socjalnym. Odprowadzenie ciśnieniowe poprzez pompkę perystaltyczną zamawianą jako oddzielne wyposażenie. W każdym przypadku instalację skroplin należy łączyć z przyborem sanitarnym lub kratką poprzez przerwę powietrzną. Dla wszystkich odbiorników należy wykonać zasyfonowanie.

Rurociągi cieczy i gazu miedziane w wykonaniu dla instalacji chłodniczych o gr. ścianki min 0,8 mm, z otuliną termiczną gr. min 9 mm. Rury fosforowane odtłniane bezszwowe, złączki lutowane i rozgałęźniki specjalne, rozgałęźniki typu „Y”, „T”, lut twardy („lut do miedzi fosforowanej”), połączenia typu „miedź-miedź”, izolacja z kauczuku syntetycznego.

Rurociągi montować pod tynkiem w peszlu ochronnym.

Instalację skroplin należy wykonać z rurociągów z tworzywa sztucznego PE. Rurociągi montować pod tynkiem ze spadkiem minimum 1% w kierunku odbiornika.

4.6 Kotłownia

W kotłowni zamontowany jest kocioł gazowy BUDERUS typ GE 334 o mocy Q = 71 kW.

Przygotowanie ciepłej wody projektuje się poprzez montaż podgrzewacza pojemnościowego ciepłej wody użytkowej BUDERUS SU 120.5 A o pojemności 115 l. Zasilenie podgrzewacza poprzez przebudowę instalacji wody kotłowej kotła do zasilenia instalacji wody ciepłej z pompą kotłową cwu ALPHA 1L15-65 Grundfos $Q = 3 \text{ m}^3/\text{h}$

Dodatkowo projektuje się wykonanie instalacji cyrkulacji wody ciepłej z pompą ALPHA 1L15-40 Grundfos $Q = 1,2 \text{ m}^3/\text{h}$.

Cała instalacja pompy kotłowej ciepłej wody ALPHA 1L15-65, pompy cyrkulacyjnej ALPHA 1L15-40, podgrzewacza BUDERUS SU 120.5 A zasilana i sterowana poprzez sterownik kotła Logamatic 4211 zabudowany na kotle. Przed przystąpieniem do prac zweryfikować przystosowanie i sprawność sterownika do w/w działań. W przypadku braku skuteczności sterownika lub modelu nieprzystosowanego do obsługi funkcji cwu sterownik wymienić.

- wykonanie.

Rurociągi kotłowe wykonać poprzez rozdzielacz hydrauliczny DN65. Z rozdzielacza zasilić instalację kotłową co i cwu.

Rurociągi w obrębie kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych ze stali R35 ze szwem wg. PN-74/H-74244 łączonych przez spawanie. Rurociągi z rur czarnych należy oczyścić do 3-go stopnia czystości i zabezpieczyć antykorozyjnie

Armatura: zawory odcinające kulowe, zwrotne o połączeniach mufowych gwintowanych dla wody gorącej do 90°C , automatyczne odpowietrzniki kurki spustowe ze złączką do węża

Przewody prowadzone w części kotłowni zaizolowane termicznie – pianką polietylenową w osłonie lub za pomocą otulin izolacyjnych z wełny szklanej z osłoną o grubości izolacji min 30 mm.

Przewody instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej w obrębie projektowanej kotłowni wykonane z rur stalowych instalacyjnych ze szwem podwójnie ocynkowanych wg PN-84/H-74200 łączonych na gwint, zaizolowane termicznie – pianką polietylenową w osłonie lub za pomocą otulin izolacyjnych z wełny szklanej z osłoną o grubości izolacji min 30 mm. Połączenia rurociągów gwintowe.

Zawory odcinające kulowe, zwrotne o połączeniach mufowych gwintowanych dla wody gorącej do 60°C , automatyczne odpowietrzniki kurki spustowe ze złączką do węża z atestem do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Zabezpieczenie instalacji ciepłej wody użytkowej przed nadmiernym wzrostem ciśnienia, stanowią:

- zawór bezpieczeństwa kątowy SYR 2115 dn 15, ciśnienie otwarcia $p_{otw} = 0.50 \text{ MPa}$
- ciśnieniowe naczynie wzbiorcze firmy REFLEX typu REFIX DD8 $V = 8 \text{ l}$

Wszystkie przewody należy mocować do ścian i stropów za pomocą odpowiednich uchwytów i obejm. Do tego celu stosować typowe elementy dostępne na rynku dla danej średnicy rurociągu.

4.7 Sieci kanalizacji deszczowej, odwodnienia.

Zakres infrastruktury związany jest projektowanym odwodnieniem północnej części budynku przepompowni i przebudową odcinka kanalizacji deszczowej. Zakres obejmuje:

- budowę kanału deszczowego wzdłuż północnej części ściany przepompowni z przejęciem wód z rynien dachowych, komory zasuw, odwodnienia pionowego, do istniejącej kanalizacji deszczowej.
- przebudowę odcinka kanału deszczowego kolidującego z projektowanymi zbiornikami retencyjnymi komór czerpalnych.

- wykonanie.

Kanały DN315 - 200 wykonać z rur PCV litych klasy SN8. Łączenie rur na kielichy z uszczelką

Rurociągi układać na podsypce piaskowej gr. min. 10 cm z podbiciem rurociągu.

Obsypka rurociągów warstwami min. 0,3 m ponad wierzch kanału piaskiem, zagęszczenie lekkim sprzętem mechanicznym do uzyskania I_s min. 0,98. z podbiciem rury. Kolejne warstwy po 0,5 m do wysokości warstwy konstrukcyjnej j.w z zagęszczeniem ostatniej warstwy do uzyskania I_s min. 1,0. Układając rurociągi oraz wykonując zasypki stosować wymagania producenta rur

Studnie wykonać zgodnie z KB4-4.12.1. Ø 1200 z kręgów betonowych z betonu klasy C40/50, W8, F150 przykrytych płytami żelbetowymi na pierścieniach odciążających i włączami żeliwno-betonowymi klasy D 400 zgodnie z PN-EN124, klamry złączowe w otulinie PE.

Odwodnienie północnej ściany budynku przepompowni wykonać z rur drenarskich z PP /dwuściennych w klasie T / o sztywności obwodowej 8 kN/m² /z otworami lub szczelinami średnicy lub szerokości 1,2 – 1,7 mm, połączenia rurociągów za pomocą kielichów i uszczelek z elastomeru. Kształtki, do połączeń systemowe. Włączenia bezpośrednio do studni kanalizacyjnych ok. 0,2 m nad dnem. Rurociągi układać w obsypce piaskowo żwirowej dwuwarstwowej grubości 15 cm każda warstwa. Obsypka piaskowa z piasku grubego min 2 mm płukanego, obsypka żwirowa ze żwiru gr. 8-16 mm.

Dodatkowo wzdłuż ściany budynku wykonać pionową warstwę filtracyjną nad rurociągami drenażu poprzez 4 m warstwę filtracyjną żwirową ze żwiru gr. 8-16 mm szerokości 0,4 – 0,8 m. Ściany zabezpieczyć wyprawą zgodnie z projektem konstrukcyjnym

Rury deszczowe DN110-90 stalowe wg. części branżowej, w poziomie terenu montować osadnik podrynnowy DN110 z rusztem. Przykanaliki DN160 włączyć do studni kanalizacyjnych.

mgr inż. Romuald Iwaszkiewicz
upr. inst. inżynierskie w zakresie: sieci,
instalacji sanitarnych i ochrony środowiska
Nr 126/80/OL - 168/81/OL - 109/94/OL
z §2 ust.1 p.1, §5 ust.1, §7 §13ust.1p.4 lit. a,b,c