

# RRS - Projekt

27-660 Koprzywnica, ul. Leśna 8 NIP 864-000-93-91  
tel. 606 14 30 61 fax. 15 847 61 48 mail: rrs\_biuro8@onet.pl

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>INWESTOR:</b>                    | Gmina Chmielnik<br>Plac Kościuszki 7 , 26 - 020 Chmielnik   |
| <b>JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:</b>      | RRS-Projekt Radosław Szlichta<br>Ul. Leśna 8<br>27-660 Koprzywnica  |
| <b>OBIEKT:</b>                      | Sieć wodociągowa wraz z przyłączami,<br>Kanalizacja sanitarna grawitacyjno-tłoczna wraz z przyłączami   |
| <b>STADIUM OPRACOWANIA:</b>         | <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>   |
| <b>TEMAT PROJEKTU:</b>              | <b>Zadanie 2:</b><br>Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z przyłączami<br>w msc. Śladków Mały, gm. Chmielnik   |
| <b>DZIAŁKI USYTUOWANIA OBIEKTU:</b> | Województwo: świętokrzyskie, Powiat: kielecki<br>Jednostka ewidencyjna: 260404_5 Chmielnik – obszar wiejski<br><b>ŚLADKÓW MAŁY – obręb: 0024</b><br>nr ewid. działek: 123, 85, 38/23, 38/22, 38/20, 38/18, 38/16, 38/14,<br>38/12, 38/10, 38/1, 38/15, 38/9   |
| <b>ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:</b>       | <b>A. PROJEKT WYKONAWCZY</b><br><b>B. INFORMACJA BIOZ</b><br><b>C. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO</b><br><b>D. CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA</b>   |
| <b>KATEGORIA OBIEKTU:</b>           | <b>XXVI</b>   |
| <b>BRANŻA :</b>                     | <b>SANITARNA, ELEKTYRYCZNA</b>  |
| <b>PROJEKTANT:</b>                  | mgr inż. Radosław Szlichta<br>nr upr. PDK/0137/POOS/09<br>do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,<br>instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,<br>wodociagowych i kanalizacyjnych<br>nr upr. PDK/0147/ZOOE/17<br>do projektowania w specjalności instalacyjnej w ograniczonym zakresie:<br>w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych<br>i elektroenergetycznych w ograniczonym zakresie |
| <b>SPRAWDZAJĄCY:</b>                | mgr inż. Wojciech Pasek<br>nr upr. PDK/0302/PWOS/19<br>do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi<br>bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie<br>sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,<br>gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  |
| <b>OPRACOWAŁ:</b>                   | mgr inż. Magdalena Kułaga-Rak<br>asystent projektanta   |
| <b>Koprzywnica, czerwiec 2021</b>   |   |

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

|   | Str. |
|---|------|
| Strona tytułowa   | 1    |
| Spis zawartości opracowania   | 2-3  |
| <b>A: PROJEKT WYKONAWCZY</b>  | 4    |
| <b>A/I – CZĘŚĆ OPISOWA</b>  | 4    |
| 1.1 Stadium opracowania   | 4    |
| 1.2 Obiekt  | 4    |
| 1.3 Inwestor  | 4    |
| 1.4 Adres obiektu   | 4    |
| 1.5 Jednostka projektująca  | 4    |
| 1.6 Podstawa opracowania  | 4    |
| 1.7 Przedmiot i zakres inwestycji   | 4    |
| 1.8 Istniejący stan zagospodarowania terenu   | 5    |
| 1.9 Projektowane zagospodarowanie terenu  | 5    |
| 1.10 Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania obiektu   | 6    |
| 1.11 Informacja dot. wpisu do rejestru zabytków oraz ochronie   | 6    |
| 1.12 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego znajdującego się na granicach terenu górniczego   | 6    |
| 1.13 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanej inwestycji i jej otoczenia w zakresie zgodnie z przepisami odrębnymi | 7    |
| 1.14 Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych  | 7    |
| 1.15 Zagrożenie p.poż i BHP   | 8    |
| 1.16 Stan prawny gruntów wzdłuż trasy wodociągowej i kanalizacyjnej   | 8    |
| 1.17 Warunki gruntowo-wodne   | 8    |
| 2. Ogólna charakterystyka inwestycji  | 8    |
| 2.1 Projektowana rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami  | 8    |
| 2.1.1. Wodociąg z rur ciśnieniowych PE100RC   | 8    |
| 2.1.2. Hydranty nadziemne, przeciwpożarowe  | 9    |
| 2.1.3. Węzły połączeniowe   | 11   |
| 2.1.4. Bloki oporowe i podporowe  | 11   |
| 2.1.5. Przyłącza wodociągowe  | 12   |
| 2.1.6. Wytyczne realizacji i montażu  | 12   |
| 2.1.7. Próby szczelności  | 13   |
| 2.1.8. Płukanie i dezynfekcja wodociągu   | 13   |
| 2.1.9. Oznakowanie  | 14   |
| 2.2. Projektowana rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami   | 14   |
| 2.2.1 Przewody kanalizacyjne grawitacyjne   | 14   |
| 2.2.2 Przewody kanalizacyjne ciśnieniowe  | 14   |
| 2.2.3 Studnie kanalizacyjne   | 14   |
| 2.2.4 Bloki oporowe   | 16   |
| 2.2.5 Przepompownia ścieków P(SM)   | 16   |
| 2.2.6 Przyłącza kanalizacyjne   | 19   |
| 2.2.7 Roboty ziemne   | 19   |
| 2.2.8 Odbiór robót, próby szczelności   | 21   |
| 3. Kolizje, skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą i uzbrojeniem podziemnym   | 22   |
| 3.1. Kolizje z kablem elektroenergetycznym i telekomunikacyjnym   | 22   |
| 3.2. Kolizje z drogami  | 22   |
| 3.3. Zbliżenie do słupów, drzew.  | 22   |

|  |  |         |
|--|--|---------|
| 4. Roboty odtwarzające   |  | 22      |
| 5. Inwentaryzacja zieleni  |  | 23      |
| 6. Uwagi końcowe   |  | 23      |
| <b>A/II. – CZĘŚĆ GRAFICZNA</b>   |  | 24      |
| Rys. 1   | PZT– projekt zagospodarowania terenu               | 25      |
| 2  | Profil podłużny wodociągu                          | 26      |
| 3  | Profil podłużny wodociągu                          | 27      |
| 4  | Profil podłużny wodociągu - przyłącza              | 28      |
| 5  | Profil podłużny kanalizacji sanitarnej             | 29      |
| 6  | Profil podłużny kanalizacji sanitarnej             | 30      |
| 7  | Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - przyłącza | 31      |
| 8  | Profil podłużny kanalizacji tłocznej               | 32      |
| 9  | Schemat montażu węzła 1 - włączeniowego            | 33      |
| 10   | Schemat montażu węzła                              | 34      |
| 11   | Schemat podłączenia hydrantu nadziemnego DN80      | 35      |
| 12   | Obruk hydrantu i skrzynki do zasuw                 | 36      |
| 13   | Schemat przyłącza wodociągowego                    | 37      |
| 14   | Ułożenie wodociągu w wykopie                       | 38      |
| 15   | Studzienka kanalizacyjna Ø425- rys. poglądowy      | 39      |
| 16   | Studzienka kanalizacyjna Ø1000- rys. poglądowy     | 40      |
| 17   | Schemat pompowni ścieków P(SM)                     | 41      |
| 18   | Ogrodzenie pompowni– rys. poglądowy                | 42      |
| 19   | Przekrój przez utwardzony teren                    | 43      |
| 20   | Ułożenie kanalizacji w wykopie                     | 44      |
| 21   | Bloki oporowe                                      | 45      |
| 22   | Schemat kolizji z uzbrojeniem podziemnym           | 46      |
| <b>A/III. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA</b>  |  | 47      |
|  | OPIS TECHNICZNY                                    | 47-48   |
| <b>A/IIIa</b>  | <b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>                             | 49      |
| E1   | Sytuacja – pompownia P(SM)                         | 50      |
| E2   | Schemat zasilania pompowni P(SM)                   | 51      |
| <b>B. INFORMACJA NA TEMAT BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>   |  | 52-56   |
| <b>C. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO, OPINIA GEOTECHNICZNA</b>  |  | 57-79   |
| <b>D. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA</b>  |  | 80-120  |
| Oświadczenie projektantów  |  | 81      |
| Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do OIIB   |  | 82-87   |
| Zaświadczenie o przynależności do Izby   |  | 88-89   |
| Wypis i Wyrys z MPZP solectwa Śladków Mały i części solectwa Śladków Duży, gm. Chmielnik.  |  | 90-115  |
| Protokół GN-III.6630.434.2021 z narady koordynacyjnej – odpis  |  | 116     |
| Pismo znak: IPS.7234.5.10.2021 z dnia 2021-05-10 wydane przez Gminę Chmielnik w sprawie wyrażenia zgody na lokalizację w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanych z potrzebami zarządzenia drogami lub potrzebami ruchu drogowego. |  | 117-118 |
| Warunki przyłączenia nr 21/I4/WP/02064 z dnia 18-05-2021   |  | 119-120 |

# A/I. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU WYKONAWCZEGO

### 1.1 STADIUM OPRACOWANIA

Projekt wykonawczy.

### 1.2 OBIEKT

Sieć wodociągowa wraz z przyłączami

Kanalizacja sanitarna grawitacyjno – tłoczna wraz z przyłączami

### 1.3 INWESTOR

Gmina Chmielnik,

Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik

### 1.4 ADRES OBIEKTU

Województwo: świętokrzyskie

Powiat: kielecki

Jednostka ewidencyjna: 260404\_5 Chmielnik – obszar wiejski

**ŚLADKÓW MAŁY– obręb: 0024**

działki nr ewid.: 123, 85, 38/23, 38/22, 38/20, 38/18, 38/16, 38/14, 38/12, 38/10, 38/1, 38/15, 38/9

### 1.5 JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA

RRS- Projekt Radosław Szlichta

ul. Leśna 8, 27 – 660 Koprzywnica

### 1.6 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem,
- aktualne mapy sytuacyjno wysokościowe w skali 1:500 dla obszaru objętego inwestycją,
- dokumentacja geotechnicznych warunków posadowienia,
- Wypis i Wyrys z MPZP sołectwa Śladków Mały i części sołectwa Śladków Duży, gm. Chmielnik.
- Pismo znak: IPS.7234.5.10.2021 z dnia 2021-05-10 w sprawie wyrażenia zgody na lokalizację w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej wydane przez Gminę Chmielnik.
- uzgodnienia z właścicielami działek oraz wizja w terenie,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- aktualne przepisy i normy prawne.

### 1.7 PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest:

- rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami od włączenia do wodociągu Ø 160 PE na działce nr ewid. 85 w msc. Śladków Mały, gm. Chmielnik. Na trasie zaprojektowano hydranty p.poż. nadziemne Ø80mm. Zaprojektowano sieć wodociągową z rur Ø160 PE100RC, żeliwne kształtki przejściowe oraz armaturę i uzbrojenie. Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur Ø40 PE100RC;

- rozbudowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami, z rurociągiem tłocznym, z siecią pompownią ścieków (ogrodzeniem, utwardzeniem placu, oświetleniem i instalacją wewnętrzną elektryczną). Ścieki z terenu objętego opracowaniem odprowadzone będą systemem grawitacyjnym do projektowanej sieciowej przepompowni ścieków P(SM), a następnie przetłaczane rurociągiem tłocznym w kierunku studni rozprężnej K22sr. Rurociągi tłoczne od pompowni zostały poprowadzone częściowo równoległe do kanałów grawitacyjnych /możliwość wykonania we wspólnym wykopie/. Włączenie projektowanej kanalizacji do projektowanej studni

rozprężnej K22sr(wg odrębnego opracowania) na działce nr ewid. 85 w msc. Śladków Mały [wg. Zadania 1 tj. Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w msc. Śladków Mały gm. Chmielnik].

Zakres inwestycji obejmuje:

- rozbudowę wodociągu o długości ok. 338,10m oraz przyłącza o łącznej długości ok. 121,60m;
- Hydranty wraz z armaturą
- rozbudowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o długości ok. 346,90m oraz przyłącza o łącznej długości ok. 92,25m;
- Rurociąg tłoczny PE100RC Ø90 o długości ok.385,75m;
- Pompownia ścieków sieciowa z infrastrukturą towarzyszącą ( linie zalicznikowe eNN, utwardzenie, ogrodzenie) – 1 obiekt
- Studnie systemowe kanalizacyjne z tworzyw sztucznych Ø425, Ø1000.

Celem budowy projektowanych sieci jest uporządkowanie gospodarki wodno - ściekowej na terenie nowopowstałego osiedla. Inwestycja zapewni dostawę wody dla mieszkańców oraz odbiór ścieków. Budowa kanalizacji sanitarnej ma również za zadanie ochronę czystości wód powierzchniowych i podziemnych oraz ochronę ziemi poprzez zapewnienie odbioru ścieków bytowo-gospodarczych z gospodarstw domowych projektowanymi kolektorami sanitarnymi. Ścieki będą odprowadzane do istniejącej oczyszczalni ścieków w Chmielniku.

Projektowany wodociąg będzie stanowił ochronę przeciwpożarową.

Trasa projektowanych sieci przebiegać będzie w pasie drogowym dróg prywatnych i gminnych oraz przez działki prywatne. Obszar oddziaływania inwestycji ogranicza się do działek, przez które przebiegają projektowane sieci i przyłącza.

## **1.8 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Teren, w którym przebiegać będzie projektowana rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej jest uzbrojony w kable elektroenergetyczne, kanalizacje lokalną wraz ze zbiornikami bezodpływowymi.

Na omawianym obszarze występuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Nie występuje zieleń wysoka przewidziana do wycinki. Tereny zielone to głównie tereny działek budowlanych.

Droga gminna o nawierzchni utwardzonej, droga prywatna o nawierzchni gruntowej.

Teren opracowania objęty jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego ze zmianami nr 1 sołectwa Śladków Mały i części sołectwa Śladków Duży gm. Chmielnik.

Według powyższego Planu Miejscowego inwestycja zlokalizowana jest głównie na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną, w pasie drogi prywatnej i gminnej.

Projektowana inwestycja jest zgodna z w/w planem zagospodarowania przestrzennego.

## **1.9 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Na przedmiotowym terenie zaprojektowano rozbudowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej.

*Włączenie projektowanego wodociągu* nastąpi w działce nr ewid. 85. Włączenie do sieci wykonać za pomocą trójnika z zasuwą sekcyjną. Wodociąg od miejsca włączenia na całym projektowanym odcinku projektuje się z rur PE100RC Ø160mm. Na trasie zaprojektowano hydranty p.poż. nadziemne Ø 80mm. Projekt obejmuje również zaprojektowanie przyłączy do każdej działki przyległej do trasy projektowanej sieci wodociągowej. Przyłącza zostaną zakończone zaślepką przy granicy działki lub na terenie prywatnym.

*Włączenie projektowanej kanalizacji* do projektowanej studni rozprężnej K22sr (objętej odrębnym opracowaniem) zlokalizowanej na działce nr ewid. 85 obręb: Śladków Mały gm. Chmielnik. Ze względu na ukształtowanie topograficzne terenu projektuje się układ grawitacyjno – tłoczny z siecią pompownią ścieków. Projekt obejmuje zaprojektowanie sieci

kanalizacji sanitarnej wyraz z przyłączami do każdej działki przyległej do trasy projektowanej sieci kanalizacyjnej. Przyłącza kanalizacyjne zostały zakończone korkiem w granicy działki lub na terenie prywatnym.

Wodociąg i kanalizacja sanitarna są obiektami typu liniowego – będą stanowić element tzw. infrastruktury uzbrojenia terenu. Projektowane kanały i rurociągi są obiektami podziemnymi, podobnie jak obiekty na sieci tj. zasowy, studzienki kanalizacyjne.

Zgodnie z PN-81/B-03020 zagłębienia przewodów w gruncie uwzględniają strefę przemarzania gruntu, która dla tego regionu wynosi  $h_z=1,0\text{m}$ . Głębokość posadowienia projektowanego wodociągu i kanalizacji zmienia się w zależności od ukształtowania terenu i występujących kolizji. Dla tej strefy przykrycie  $h_n$ , mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej projektowanego terenu musi być większe od 1,4 [m] – dla wodociągu i 1,2 [m] – dla kanalizacji.

W przypadku, gdy posadowienie przewodu kanalizacyjnego jest mniejsze od wymaganego przewód należy ocieplić, np. łupkami poliuretanowymi, obsypki z keramzytu lub docieplić otuliną styropianową.

Celem inwestycji jest rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców. Wykonanie odcinka sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej nie wpłynie na sposób użytkowania działek, przez które będzie przebiegać oraz nie spowoduje zmniejszenia powierzchni biologicznej czynnej działek. Na terenach objętych projektowaną inwestycją nie przewiduje się zmiany sposobu wykorzystania działek. Wykonanie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej (inwestycja liniowa podziemna) nie powoduje zmian w architekturze krajobrazu, nie pogarsza walorów estetycznych, ekologicznych i krajobrazowych otoczenia.

Planowana inwestycja jest zgodna z ustaleniami MPZP.

## **1.10 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA OBIEKTU**

Projektowany wodociąg i kolektory sanitarne są obiektami podziemnymi typu liniowego i nie zajmują określonej powierzchni działki czy też działek. Pas terenu zajęty podczas budowy może wynosić do 4 mb szerokości biorąc pod uwagę głębokie wykopu z koniecznością składowania dużych ilości ziemi wydobytych z wykopu. Średnio przyjęto pas o szerokości 3 mb.

## **1.11 INFORMACJA DOTYCZĄCA WPISU DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ OCHRONIE**

Na terenie objętym projektem nie występują zewidencjonowane stanowiska archeologiczne, obiektów zabytkowych indywidualnie wpisanych do rejestru zabytków lub ewidencji zabytków województwa świętokrzyskiego w rozumieniu ustawy z dnia 23.07.2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz.u. z 2020r, poz. 282 z póź. zm).

## **1.12 DANE OKRESLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ZNAJDUJĄCEGO SIĘ NA GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO**

Przedmiotowy obszar znajduje się poza terenami: górnictwem, narażonymi na niebezpieczeństwo powodzi i zagrożonymi osuwaniem się mas ziemnych.

### **1.13 INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI I JEJ OTOCZENIA W ZAKRESIE ZGODNIE Z PRZEPISAMI ODRĘBNYMI.**

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko ( Dz. U. z 2019 poz. 1839) budowa sieci wodociągowej rozdzielczej (§3 ust.1. pkt. 71) oraz budowa sieci kanalizacji sanitarnej o długości do 1 km (§3 ust.1. pkt. 81) **nie zalicza się** do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco ani potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z powyższym nie jest wymagane opracowanie oceny i raportu oddziaływania na środowisko tej inwestycji.

W fazie realizacji inwestycji należy zapewnić prowadzenie robót w sposób zabezpieczający przed powstaniem szkód, poprzez:

- właściwy dobór sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania wykopu dla ułożenia w nim odcinka sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, tj. jak najnowszego sprawnego technicznie, spełniającego normy w zakresie emisji hałasu i zanieczyszczeń, dla wykonania wykopu niezbędnego dla ułożenia w nim kanałów i przewodów,

- uwzględniania i przestrzegania zasad prowadzenia prac budowlanych, w tym w szczególności wykonania prac budowlanych przede wszystkim metodą na odkład.

- nie naruszanie pojedynczych drzew i zespołów zieleni wysokiej o dobrym stanie zdrowotnym jeżeli takowe występują na trasie. W przypadku wystąpienia ewentualnej „kolizji” z systemem korzeniowym drzew, zastosowanie metody przewiertu. W przypadku prowadzenia prac budowlanych w pobliżu drzew za pomocą urządzeń mechanicznych – stosowanie opasek metalowych dla ochrony pni drzew. Przedsięwzięcie nie będzie wywierało wpływu na obszary Natura 2000 – ze względu na swój lokalny charakter jak również na odległość od tych obszarów. Teren inwestycji znajduje się w zasięgu Chmielnicko-Szydłowskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu wyznaczonego uchwałą Nr XXXV/620/13 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 23 września 2013r (Dz. Urz. Woj. Świąt. Poz. 3312). Przedmiotowa inwestycja nie narusza zakazów przewidzianych dla tego obszaru i nie stoi w sprzeczności z regulacjami przewidzianymi dla w/w obszaru, a co za tym idzie, nie wpłynie negatywnie na środowisko przyrodnicze obszaru chronionego.

Teren inwestycji nie znajduje się w zasięgu innego obszaru form ochrony przyrody.

Projektowane roboty związane z budową infrastruktury technicznej nie oddziałują negatywnie na higienę i zdrowie ludzi. Budowę sieci wodociągowej i kanalizacyjnej zaprojektowano w całości z materiałów sprawdzonych w użytkowaniu pod względem ekologicznym. Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nie wprowadza szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych .

Szczelność połączeń oraz całej sieci, przed oddaniem jej do eksploatacji poddana będzie próbom ciśnieniowym.

### **1.14 INNE KONIECZNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKACJI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANÝCH**

Obiekt budowlany, jakim jest sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej jest obiektem nie skomplikowanym zarówno z uwagi na jego specyfikę, charakter i stopień skomplikowania, jak wykonawstwo robót budowlanych.

## **1.15 ZAGROŻENIA P.POŻ I BHP**

Zagrożenia pożarowe nie występują. Projektowana sieć nie stanowi zagrożenia pożarowego.

Podczas realizacji inwestycji należy przestrzegać obowiązujące przepisy i normy BHP, a w szczególności wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003r nr 47 poz. 401).

Obsługa sieci tylko przez pracowników przeszkolonych w zakresie BHP.

## **1.16 STAN PRAWNY GRUNTÓW WZDŁUŻ TRASY WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ**

Grunty, przez które przebiega trasa projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej to pasy dróg gminnych na których otrzymano stosowaną zgodę oraz prywatne posesje, nieużytki i użytki rolne.

## **1.17 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE**

Inwestycja objęta wnioskiem zlokalizowana będzie w prostych warunkach gruntowych. Obiekt należy do II kategorii geotechnicznej.

Warunki gruntowo – wodne zostały określone w dokumentacji geotechnicznej wykonanej przez „GEONIEC badania geologiczne gruntu” Krzysztof Potoniec – geolog – część E. Opracowanie to jest częścią projektu budowlanego.

## **2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI**

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami, budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjno – tłocznej wraz z przyłączami w Śladkowie Małym w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacyjnej i wodociągowej w miejscowości Śladków Mały, Gmina Chmielnik” Jest to inwestycja, której zadaniem jest uporządkowanie gospodarki wodno - ściekowej w gminie. Inwestycja ma również za zadanie rozwój i poprawę infrastruktury wiejskiej.

### **2.1. PROJEKTOWANA ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ wraz z przyłączami**

Zasilanie projektowanego odcinka wodociągu nastąpi z sieci wodociągowej (objętej odrębnym opracowaniem) na działce nr ewid. 85 w msc. Śladków Mały. Do budowy sieci wodociągowej zastosowano rury ciśnieniowe dwuwarstwowe z PE100RC SDR 17 PN10, żeliwne kształtki przejściowe oraz armaturę i uzbrojenie. Technologia oraz materiały użyte do budowy sieci wodociągowej powinny spełniać wymogi PZH oraz niezbędne aprobaty techniczne, świadectwa i certyfikaty dopuszczające do przesyłania wody pitnej. Woda dostarczona powinna spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.2017 poz. 2294.).

Projektuje się wykonanie również przyłączy wodociągowych z rur dwuwarstwowych PE100RC SDR 17 PN10 o średnicy Ø40. Dodatkowo projektuje się montaż hydrantów na wodociągu w celach ochrony przeciwpożarowej.

#### **2.1.1. WODOCIĄG Z RUR CIŚNIENIOWYCH PE100RC**

Zaprojektowano wykonanie sieci wodociągowej z rur dwuwarstwowych PE100RC Ø160, szereg SDR17 PN10 z płaszczem ochronnym, które są odporne na ścieranie oraz zewnętrzne uszkodzenia.

Rury powinny być wykonane z polietylenu PE 100RC, materiału o bardzo wysokiej odporności na powolny wzrost pęknięć i obciążenia punktowe. Rury powinny mieć konstrukcję dwuwarstwową - zewnętrzną warstwę ochronną wykonaną z polietylenu PE100RC oraz

wewnętrzna wykonana również z polietylenu PE100RC o wysokich parametrach wytrzymałościowych.

Średnicę rurociągu głównego przyjęto tak, aby sieć wodociągowa spełniała wymogi ppoż. Taki warunek w pełni pokrywa zapotrzebowanie w wodę dla projektowanego obszaru.

Trasę wodociągu w wykopie oznaczono taśmą koloru niebieskiego z wtopioną wkładką ułożoną na warstwie obsypki, natomiast miejsce usytuowania zasuw należy oznaczyć tabliczkami umieszczonymi na słupkach znacznikowych betonowych. Przy układaniu przewodów ciśnieniowych należy spełnić warunki podane w normie PN-ENV 1046:2007 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią” oraz instrukcji montażu opracowanej przez producenta.

Rurociągi układać na głębokości – zgodnie z profilem – rys. 2, 3, 4.

Należy stosować rury, kształtki jednego producenta.

### o Montaż rurociągu

Rury PE100RC można łączyć techniką zgrzewania doczołowego, za pomocą kształtek elektrooporowych, kształtek zaciskowych (skręcane) oraz tuleji kolnierзовych. Zgrzewanie dopuszczalne jest w temperaturze otoczenia od +5 do +30.

*Zgrzewanie doczołowe* polega na rozgrzaniu i uplastycznieniu łączonych końców przewodów rurowych poprzez ich kontakt z płytą grzejącą. Po rozgrzaniu łączone elementy są wzajemnie dociśnięte przy użyciu odpowiednio dużej siły i usunięciu płyty grzejącej. Uznaje się, że wytrzymałość montażową złącze otrzymuje po upływie czasu chłodzenia rozgrzanych elementów (można wypiąć łączone elementy z zacisków zgrzewarki). Natomiast pełna wytrzymałość na obciążenia jest osiągnięta po wystygnięciu zgrzewu do temperatury otoczenia. Łączone elementy bezwzględnie powinny być czyste i suche. Należy również zadbać o odpowiednią czystość i temperaturę otoczenia (namiot). Metoda ta jest stosowana do łączenia rur w prostych odcinkach.

*Zgrzewanie za pomocą kształtek elektrooporowych (muf)* polega na połączeniu zgrzewanych końców rur za pomocą kształtek o odpowiedniej średnicy i podłączeniu generatora prądu. Należy uprzednio oczyścić i odtłuścić powierzchnię przewodu w miejscu połączenia. Łączone elementy powinny być absolutnie czyste i suche. Zalecane jest również stosowanie rur i muf elektrooporowych jednego producenta. Połączenie następuje na całej powierzchni kontaktu rury z mufą, wytrzymałość miejsca zgrzewu jest większa niż samej rury.

W trakcie prowadzenia robót budowlano - montażowych należy przestrzegać przepisów BHP. Montaż rurociągu, zgodnie z instrukcją producenta rur.

Podczas zasypywania wodociągu w odległości 0,40m od górnej krawędzi rury wodociągowej należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z drutem miedzianym, koloru niebieskiego na całej długości odcinka sieci wodociągowej. Taśmę stosuje się w celu ograniczenia możliwości uszkodzenia wodociągu przy prowadzonych w przyszłości robotach ziemnych. Podczas wykonywania wykopów pojawienie się taśmy informuje o obecności sieci wodociągowej. Drut miedziany w taśmie ostrzegawczo-lokalizacyjnej ułatwia wykrycie przebiegu wodociągu z powierzchni terenu.

Na łukach wykonanych na wodociągu należy zastosować bloki oporowe betonowe w celu zabezpieczenia rurociągu przed deformacją lub uszkodzeniem. Bloki oporowe należy oprzeć o grunt rodzimy nienaruszony. Między blokiem oporowym a rurociągiem z PE należy zastosować folię ochronną z PE w celu uniemożliwienia kontaktu rurociągu z betonem.

## 2.1.2. HYDRANTY NADZIEMNE, PRZECIWPÓŻAROWE

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr 124, poz. 1030) projektuje się wykonanie hydrantów nadziemnych. Projektowane hydranty to

hydranty nadziemne o średnicy nominalnej DN80. Na projektowanym odcinku sieci wodociągowej projektuje się umieszczenie hydrantu w rozstawie nie większym niż 150m. Odległość hydrantu od zewnętrznej krawędzi jezdni nie większa niż 15m. Biorąc pod uwagę lokalizację na terenach rolniczych i możliwość ewentualnego uszkodzenia hydrantu przez sprzęt rolniczy dobiera się hydrant z kontrolowanym miejscem łamania.

Zastosowanie hydrantu z kontrolowanym miejscem łamania pozwala na szybszą naprawę hydrantu. Przed hydrantem projektuje się zamontowanie zasuwy. Ze względu na zadania przeciwpożarowe zasuwa przed hydrantem musi być w pozycji otwartej z wyjątkiem sytuacji, w której prowadzone są prace naprawcze lub konserwacyjne. Odległość trzpienia zasuwy od skraju hydrantu powinna zapewniać możliwość łatwego otwarcia zasuwy odcinającej. Projektuje się zachowanie ok. 0,8-1m odległości skraju hydrantu od trzpienia zasuwy.

#### **Zasuwy kołnierzone, klinowe do instalacji wodociągowych:**

- Zabudowa krótka;
- Testy : próba szczelności wodą wg PN-EN 1074-1 i 2/PN-EN 12266 oraz próba momentu obrotowego zamykania; obie próby dla wszystkich produkowanych zasuw;
- Korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm;
- Wymagane jest wykazanie oznakowania zasuw iż zostały one wykonane w reżimie utrzymania jakości przewidzianym wymogami norm RAL-GZ 662, przez przedłożenie aktualnych certyfikatów produktowych np. GSK-RAL;
- Wymagane jest przedstawienie podpisanych przez instytucję wystawiającą certyfikat lub jej uznanego partnera wszystkich wyników badań przewidzianych wymogami norm RAL-GZ 662 z ostatniego roku potwierdzające utrzymanie jakości procesu produkcji, zarówno w przypadku przedstawienia certyfikatu wystawionego przez instytut RAL GSK, jak i równoważnego.
- Odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;
- Śruby pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco;
- Uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: z gumy EPDM, zagłębiona w rowku w pokrywie;
- Trzpień zasuwy wykonany ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno, z ogranicznikiem posuwu klina;
- Trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy;
- Uszczelnienie trzpienia 3-sekcyjne: uszczelka wargowa z gumy EPDM stanowiąca główne uszczelnienie zasuwy, min. 4 o-ringi doszczelniające w sekcji suchej oraz pierścien zgnarniający z gumy NBR;
- Przelot zasuwy: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń;
- Klin wykonany z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy EPDM o min. grubości 1,5 mm;
- Prowadnice klina wewnętrznie wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego zawulkanizowane, współpracujące z rowkami w korpusie;
- Nakrętka klina wykonana z mosiądzu, na stałe połączona z klinem,
- Przelot przez komorę klina cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu.

Projektuje się wykorzystanie hydrantów nadziemnych DN80 z podwójnym zamknięciem, z kontrolowanym miejscem łamania.

Głowica hydrantu w kolorze czerwonym, a teren wokół umocnić. Teren wokół hydrantu i skrzynki na obudowę umocnić za pomocą obruku betonowego. Obruk do hydrantu betonowy dwudzielny o wymiarach 80x40x8 cm (1 element). Obruk do skrzynki do zasuw betonowy o wymiarach 50x50x8 cm z otworem fi19cm.

- **Montaż hydrantów** wykonać zgodnie z instrukcją i dokumentacją techniczną – ruchową sporządzoną przez producenta wyrobu.

Przyjęta średnica w projekcie spełnia wymagania Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr 124, poz. 1030).

Prace przygotowawcze i montażowe przy montażu hydrantów:

- Przygotowanie powierzchni posadowienia, uwzględnić wysokość zabudowy, przy hydrancie z kontrolowanym miejscem łamania, miejsce łamania 12±6cm nad poziomem terenu.

- Przygotowanie rury lub przewodu odwadniającego
- Przygotować kolnierz do podłączenia hydrantu i skrócić kolnierze na „krzyż”
- Mocno podeprzeć hydrant
- Przygotować sącdek i wprowadzić do niego przewód odwadniający hydrant /należy zastosować podsypkę odsączającą która składa się z ok. 0,5m<sup>3</sup> nieagresywnego materiału umieszczonego przed i pod otworem spustowym (żwir). Powyżej ze względu na niebezpieczeństwo zamarznięcia gruntu należy umieścić materiał pozbawiony kamieni, żwiru i gliny.
- Zasyścić wykop
- Ustawienie głowicy.

Parametry użytkowe hydrantów- ciśnienie min. – 0,2 MPa i wydajności 10 dm<sup>3</sup>/s- zgodnie z §10, ust. 8 Rozporządzenia MSWIA z dnia 24 lipca 2009 (Dz.U. 124, poz. 1030).

Hydranty oznakować zgodnie z PN-N-01256-4 z 1997r.

Hydrant przeciwpożarowy nadziemny, łamliwy z podwójnym odcięciem:

- zgodny z normą PN-EN 14384:2005, PN-EN 1074-6:2009
- ciśnienie robocze 1,0 MPa
- Siedzisko zaworu z mosiądzu odpornego na odcynkowanie
- Automatyczne odwodnienie.
- Zintegrowany zawór powietrzny z mosiądzu.
- Tłok z rdzeniem z żeliwa sferoidalnego pokryty PUR (poliuretan).
- Dodatkowe odcięcie dla łatwej konserwacji hydrantu.
- Tuleje ze stali nierdzewnej w kolnierzu łączącym nadziemną i podziemną kolumnę hydrantu dla ochrony przed nagłymi uszkodzeniami.
- Wartości Kv dla DN 80: 1 x 65 wylot: 153 m<sup>3</sup>/h, 2 x 65 wylot 153 m<sup>3</sup>/h.
- Odwodnienie: przepływ reszkowy DN 80: 17ml, czas odwodnienia DN 80: 120s/m.
- Odporność na działające siły: MOT = 125 Nm, MST = 250 Nm.
- Głowica hydrantu i kolumna podziemna pokryte zewnątrz i wewnątrz powłoką z farb epoksydowych wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250μ oraz zgodnie z DIN 30677-2. Głowica hydrantu dodatkowo pokryta powłoką poliestru odpornego na promieniowanie UV.
- Możliwość obrotu kolumny nadziemnej wraz z głowicą o 360°.
- Kula zaworu zwrotnego wykonana z polipropylenu o konstrukcji wielokomorowej.
- Kolumna nadziemna wykonana z wysokiej jakości stali nierdzewnej
- Rura połączeniowa trzpienia wykonana ze stali nierdzewnej połączona z trzpieniem oraz z tłokiem metodą prasowania.

### 2.1.3. WĘZŁY POŁĄCZENIOWE.

Do montażu punktów węzłowych przyjęto kształtki żeliwne. Do połączeń z armaturą stosować łączniki tych samych producentów co armatura. Punkty węzłowe wykonać wg rysunków.

Montaż armatury winien odbywać się w sposób eliminujący uderzenia mogące powodować uszkodzenia powłoki. Pod montowaną armaturą należy zastosować podparcia w formie bloków oporowych.

Montaż rur, kształtek, armatury żeliwnej wykonać należy wg zaleceń producenta.

### 2.1.4. BLOKI OPOROWE I PODPOROWE.

Dla trójników, łuków, kolan z PE i żeliwnych oraz połączeń o różnym materiale wykonać bloki oporowe. Przy montażu armatury należy zastosować bloki oporowe betonowe podpierające armaturę. Bloki oporowe należy oprzeć o grunt rodzimy nienaruszony. Bloki oporowe należy wykonać z betonu wg norm: BN-81/9192/05, BN-81/9192/04-wymiary i warunki stosowania. Można również zastosować typowe gotowe bloki oporowe. W celu zabezpieczenia kształtek przed uszkodzeniem przez beton należy oddzielić elementy grubą folią lub taśmą z tworzywa sztucznego. Bloki należy wspierać o nienaruszony grunt.

## 2.1.5. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

Zaprojektowano przyłącza wodociągowe z rur dwuwarstwowych PE100RCØ40 szereg SDR17 PN10 o łącznej długości L=121,60 [m] – wg części graficznej opracowania.

Włączenie przyłączy do przewodu rozdzielczego będą wykonane za pomocą obejmy do nawiercania z zasuwą odcinającą, obudową i skrzynką uliczną.

Obejma do nawiercania pod ciśnieniem dla rur z PE. Średnica zewnętrzna rury 160mm. Obejma z żeliwa sferoidalnego z powłoką z farby epoksydowej zgodnie z DIN 3476 część 1 i PN-EN 14901. Krótki gwint BSP nie narażony na kontakt z medium. Uszczelnienie z gumy EPDM zatwierdzonej do wody pitnej. Śruby ze stali nierdzewnej 1.4301. Nakrętki ze stali kwasoodpornej 1.4401 z powłoką odporną na ścieranie, umieszczone w zagłębieniu w dolnej obejmie. Uszczelnienie z gumy SBR pokrywające wewnętrzną powierzchnię, dla uniknięcia bezpośredniego kontaktu między obejmą z żeliwa a powierzchnią rury. Otwory w pełni pokryte powłoką epoksydową w celu ochrony przed korozją.

Zasuwa klinowa z gwintem zewnętrznym i wewnętrznym oraz kielichem do rury PE do nawiercania pod ciśnieniem wg PN-EN1171.

Klin zasuwy w pełni zwulkanizowany gumą EPDM i dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną. Guma klina zasuwy posiadać powinna wysoką trwałość oraz zdolność do odzyskiwania swojego pierwotnego kształtu. Wysoka wytrzymałość trzpienia obrobionego mechanicznie poprzez walcowanie oraz konstrukcja uszczelnienia zapewniająca wysoką niezawodność zasuwy. Długą żywotność zasuwy zapewnia również kontrolowany proces jej malowania.

Cechy zasuwy:

- o Klin z prowadnicami i ze specjalnym gumowym profilem zapewnia niskie momenty obrotowe.
- o Trzpień ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno.
- o Pierścień oporowy zapewnia mocowanie trzpienia i niski moment obrotowy zasuwy.
- o Potrójne uszczelnienie trzpienia: pierścień zgarniający z gumy NBR, tuleja oporowa z poliamidu z 4 o-ringami z gumy NBR, uszczelka wargowa z gumy EPDM.
- o Uszczelka pokrywy z gumy EPDM zagłębiona w rowku w korpusie.
- o Śruby pokrywy ze stali nierdzewnej zatopione masą na gorąco zabezpieczone uszczelką pokrywy.
- o Niski moment obrotowy zasuwy.
- o Przyłącze kielichowe do rur PE wyposażone w uszczelkę z gumy EPDM i pierścień wzmacniający z POM.
- o Powłoka z farby epoksydowej zgodnie z DIN 3476 część 1, PN-EN 14901 i wytycznymi GSK.

Obsługa zasuwy odbywa się za pomocą obudowy teleskopowej w skrzynce ulicznej posadowionej na płycie podkładowej.

Przyłącz wodociągowy należy doprowadzić do granicy działki lub na teren działki.

Przyłącze zakończyć zaślepką. Dokładne rozwiązania zostały przedstawione na planie sytuacyjnym i profilach.

## 2.1.6. WYTYCZNE REALIZACJI I MONTAŻU

### ▪ Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

- Wytyczyć geodezyjnie usytuowanie wodociągu, zgodnie z trasą podaną na planie sytuacyjnym
- Sprawdzić zgodność rzędnych terenu istniejącego z przyjętymi w projekcie
- Zlokalizować przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego
- Przed rozpoczęciem robót uzgodnić termin i harmonogram prac z użytkownikami działek gruntu, a także z właścicielami infrastruktury technicznej.

### ▪ Roboty ziemne

Roboty ziemne rozpocząć od wytyczenia trasy projektowanych rurociągów, wykonać je zgodnie z normą PN-B-10736: 1999, „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Roboty ziemne należy prowadzić sposobem mechanicznym lub ręcznym. Warstwa glebowa (ziemia urodzajna) na użytkach rolnych winna być

odrębnie składowana i używana do rekultywacji wykopów po ich zasypaniu. Ziemię urodzajną rozplantować w taki sposób, aby przywrócić im pierwotną wartość użytkową. W miejscach skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą wykopy należy wykonać bezwzględnie ręcznie.

Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu w odległości co najmniej 0,60m od krawędzi wykopu.

Roboty ziemne prowadzić w okresie suchym w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa wystąpienia niekorzystnych warunków pogodowych, a co za tym idzie konieczności odwadniania wykopów. W przypadku wystąpienia sączeń wód gruntowych lub intensywnych opadów deszczu w czasie prowadzenia wykopów odwodnienie należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, posiadaną wiedzą techniczną oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonany wykop wąskoprzestrzenny należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie szalunku rozporowego przesuwnego typu lekkiego. Szalunek przenoszony za pomocą koparki.

Rury muszą być ułożone do wykopu oczyszczonego z kamieni, gruzu, betonu oraz trwałych przedmiotów. Dno wykopu winno być wykonane ze spadkiem zgodnie z załączonymi profilami i wyrównane tak, aby rura przewodowa wzdłuż całej swej długości i na  $\frac{1}{4}$  swego obwodu opierała się na podłożu. W gruncie kamienistym należy stosować podsypkę z piachu lub ziemi bez kamieni i korzeni. Do budowy przewodu używać tylko rury i kształtki bez uszkodzeń (wgnieceń, pęknięć oraz rys). Rurociąg montować na powierzchni terenu wzdłuż projektowanej trasy przebiegu a następnie opuścić na dno wykopu. Montaż węzłów z armaturą wykonać oddzielnie a następnie połączyć z ciągiem zamontowanych rur już w wykopie.

Po wykonaniu montażu i próbie szczelności, wykonać obsypkę piaskową nad wierzch rury na wysokości min. 30 cm i zagęścić: pod drogą do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora, poza do wartości 85-90% zmodyfikowanej wartości Proctora. Materiał obsypki – grunt rodzimy bez kamieni. Dalsze zasypywanie wykopu, ziemią rodzimą bez kamieni z zagęszczeniem mechanicznym co 30 cm.

Po zakończeniu prac, teren zajmowany w trakcie realizacji inwestycji, powinien zostać przywrócony do stanu poprzedzającego rozpoczęcie robót – wierzchnia warstwa ziemi urodzajnej powinna zostać zebrana na odkład i ponownie wbudowana po częściowym zasypaniu wykopu, podobnie jak warstwa wierzchnia dróg publicznych i prywatnych. Grunt z wykopów może być częściowo przeznaczonych do ich zasypywania, natomiast nadmiar ziemi powinien być wykorzystany gospodarczo w miejscach położonych blisko terenu inwestycji, bądź też należy odwieźć go w miejsce wskazane przez Inwestora, a tam starannie rozplanować w sposób uzgodniony z Inwestorem.

Z uwagi na przebieg sieci przez tereny użytkowe rolniczo- po gruntach ornych zaleca się realizację sieci wodociągowej poza sezonem wegetacyjnym.

**UWAGA: Wykonane wykopy należy zabezpieczyć przed osobami postronnymi i oznakować.**

### **2.1.7. PRÓBY SZCZELNOŚCI**

Próba szczelności wodociąg po wykonaniu danego odcinka sieci wodociągowej z rur PE należy przed zasypaniem poddać go ciśnieniowej próbie szczelności na ciśnienie równe 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego. Próbę szczelności należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Szczelność przewodów wodociągowych powinna spełniać wymagania normy PN-B 10725:1997 i PN-EN805:2002. Z wykonanego odbioru próby szczelności wodociągu należy sporządzić protokoły odbioru z udziałem inspektora nadzoru i przedstawiciela wodociągu.

### **2.1.8. PŁUKANIE I DEZYNFEKCYJA WODOCIĄGU**

Projektowany odcinek sieci, przed oddaniem do użytkowania przez odbiorców wody do picia, powinien być dokładnie przepłukany czystą wodą przy możliwie dużych prędkościach przepływu w celu usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych. Po dokładnym przepłukaniu wodą

rurociąg należy poddać dezynfekcji. Dezynfekcję przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN wodą chlorowaną (chlor gazowy  $Cl_2$ ) lub wodą z rozpuszczonymi związkami chloru (podchloryn wapnia  $Ca(ClO)_2$  lub sodu  $NaClO$ ) o maksymalnej konsystencji 50 mg  $Cl/l$ . Nie wolno dopuścić, ażeby woda ze środkami do dezynfekcji przedostała się do użytkowanej już sieci wodociągowej. Czas dezynfekcji związkami chloru lub sodu powinien trwać 24 godziny (czas kontaktu). W przypadku zgody użytkownika dezynfekcję można przeprowadzić łącznie z próbą ciśnieniową. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru, rurociąg należy ponownie dwukrotnie przepłukać wodą uzdatnioną. Po upływie 48 godzin od przeprowadzenia dezynfekcji należy pobrać próbki wody z rurociągu i dokonać badań bakteriologicznych. Badanie bakteriologiczne powinno być dokonane przez stację sanitarno-epidemiologiczną.

### **2.1.9. OZNAKOWANIE**

Po wykonaniu przewód wodociągowy należy oznakować tablicami informacyjnymi z domiarami. Tablice te winny być umocowane na pobliskim ogrodzeniu trwałym, ewentualnie na słupach żelbetowych o wym. 0,14 x 0,14. Wierzchołek słupka należy pomalować na kolor niebieski na szerokości 10 cm na całym jego obwodzie. Oznakowaniu podlegają zasuwki, hydranty p. poż. Hydranty oznakować zgodnie z PN-N-01256-4 z 1997r.

## **2.2. PROJEKTOWANA ROZBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWIATCYJNO – TŁOCZNEJ wraz z przyłączami**

### **2.2.1. PRZEWODY KANALIZACYJNE GRAWITACYJNE**

Do budowy kanalizacji należy zastosować rury PVC-U lite, produkowane zgodnie z normą PN-EN1401-1 i posiadające sztywność nominalna  $SN8\text{ kN/m}^2$  o średnicy  $\varnothing 200$ . Rury muszą posiadać wydłużony kielich, który w czasie procesu produkcyjnego formowany jest na gorąco wokół uszczelki z pierścieniem PP. Uszczelka wykonana jest z materiału TPE-V klasy 60 z pierścieniem stabilizującym z polipropylenu (PP) z włóknem szklanym. Ponadto uszczelki są olejoodporne zgodnie z normą PN-EN 681-2 WH.

Dodatkowo rury PVC-U powinny być cechowane znakiem „UD” potwierdzającym możliwość układania w obszarze zastosowania poza i pod konstrukcjami budowli wg normy PN-EN 1401-1.

Przy budowie kanalizacji wymagane jest stosowanie kształtek wtryskowych z PVC-U zgodnie z PN-EN 1401-1.

Kształtki wtryskowe PVC-U muszą być wyposażone w uszczelki zamocowane w kielichu na stałe w procesie termoformowania.

### **2.2.2. PRZEWODY KANALIZACYJNE CIŚNIENIOWE**

Ścieki z przepompowni do studni rozprężnej (objętej odrębnym opracowaniem) doprowadzone będą rurociągiem tłocznym z rur dwuwarstwowych PE100RC  $\varnothing 90$ , szereg SDR17 PN10 z płaszczem ochronnym, które są odporne na ścieranie oraz zewnętrzne uszkodzenia. Łączenie rur przez zgrzewanie polifuzyjne doczołowe lub elektroporowe. Montaż rurociągów według technologii producenta.

### **2.2.3. STUDNIE KANALIZACYJNE**

W miejscach połączeń oraz przy zmianie kierunku kanalizacji zaprojektowano studnie kanalizacyjne przepływowe i połączeniowe.

Na kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej min.  $\varnothing 425$  z rurą trzonową dwuścienną SN8, które będą stanowić całość w tym samym systemie razem z rurami.

Studzienki z tworzyw sztucznych składają się z: kinety, rury wznoszącej o średnicy min.  $\varnothing 425\text{mm}$ , pierścienia uszczelniającego, teleskopu z włazem żeliwnym D400 wg normy PN-EN 124:2000 (dla ulic, dróg, chodników, placów). Kineta studzienki, wykonana z tworzyw sztucznych

wyposażona jest w specjalne uszczelki gumowe montowane fabrycznie w kielichach i w połączeniu kinety z rurą trzonową. Montaż studzienek prowadzić zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Włazy na studzienkach zlokalizowanych w pasach drogowych typu ciężkiego D400 z pierścieniem odciążającym. Wysokość wjazdów dopasować do rzędnej niwelety drogi za pomocą pierścieni dystansowych.

Rzędne wjazdów studzienek kanalizacyjnych nawiązać do niwelety terenu.

Na terenach utwardzonych (jezdnie, chodniki, podwórza) wjazd winien być zlicowany z terenem (rzedną należy ustalić w trakcie budowy), a na terenach niezabudowanych wyniesiony ponad teren  $0,10 \div 0,30$  m

Przy różnicy wysokości wlotu i wylotu kanału w studziencie, równej i większej od 0,60 m należy zastosować tzw. kaskadę. Kaskady na zewnątrz studni z rur i kształtek PVC-U o takich samych parametrach jak kanały grawitacyjne obetonowane. Montaż studni zgodnie z instrukcją producenta. Studnie kaskadowe wykonać wg rozwiązania systemowego.

Na trasie kolektora grawitacyjnego przewidziano również studzienki  $\varnothing 1000$  mm z polipropylenu PP-B– zgodnie z PZT i profilami.

Studzienki  $\varnothing 1000$  PP-B składają się z następujących elementów składowych:

- Podstawa (kineta zbiorcza, przelotowa lub ślepa)
- Komora - modułowe segmenty pierścieniowe o średnicy DN/ID 1000 mm i wysokości 0,5; 1,0 lub 1,5 m z drabiną ze stopniami antypoślizgowymi,
- Pierścienie uszczelniające,
- Teleskop PP DN 535 mm lub płyta odciążająca z betonu zbrojonego,
- Mimośrodowa nasada redukcyjna (1000/630 z otworem wjazdowym o średnicy wewnętrznej 630 mm) i stopniem zjazdowym
- Zwieńczenie studzienki (pierścień odciążający żelbetowy 1650/1150 z płytą nastudzienną żelbetową 1550/600 oraz wjazdem kanałowym DN 600 klasy D400).

Segmenty pierścieniowe oraz nasady redukcyjne są wykonywane w technologii wtrysku niskociśnieniowego. Standardowo komora robocza studzienki wyposażona jest fabrycznie w drabinę składającą się z wbudowanej ramy oraz stopni z GRP o szerokości 400 mm.

Podstawa studzienek 1000 ma w górnej zewnętrznej części ożebrowanie do umieszczenia uszczelki dla połączenia z modułowymi segmentami pierścieniowymi.

Kielichowa konstrukcja segmentów o wysokości użytkowej  $H=0,5; 1,0$  lub  $1,5$  m umożliwia szybki i pewny montaż. Szczelność studzienki (0,5 bar zgodnie z normami PN-EN 1277 i PN-EN 476) zapewniają pierścienie uszczelniające montowane pomiędzy wszystkimi kielichowymi połączeniami.

Do trzonu studzienek mogą być wykonane dodatkowe wloty/dopływy, poprzez specjalne uszczelki – przejścia szczelne.

Podczas osadzania płyty żelbetowej ze zwieńczeniem żeliwnym nad redukcją należy pamiętać o zachowaniu dylatacji od wierzchu studzienki o szerokości min. 5 cm. Wjazd żeliwny zawsze należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem podczas dalszych prac, poprzez obetonowanie na pierścieniu żelbetowym lub zakotwienie.

Studzienki spełniają wymogi normy PN-EN 13598-2 i maksymalna odległość od stopnia do zwieńczenia pokrywy żeliwnej powinna wynosić 0,5 m. Zgodnie z normą PN-EN 476 maksymalna wysokość górnej części nasady redukcyjnej o średnicy wewnętrznej DN/ID 600 mm wynosi 0,45 m.

### **UWAGA**

**Studzienki zlokalizowane na terenach zalewowych, podmokłych, ze względu na niebezpieczeństwo przedostawania się wód opadowych do ścieków sanitarnych płynących do oczyszczalni należy podnieść ponad 0,5 m lecz nie mniej niż poziom wód zalewowych.**

## 2.2.4. BLOKI OPOROWE

Przy zmianie kierunków trasy oraz w miejscu zamontowania armatury płuczącej rurociąg tłoczny Ø90mm zabezpieczyć przed przemieszczaniem, za pomocą bloków oporowych prefabrykowanych lub wykonanych na miejscu budowy „na mokro”.

W celu zabezpieczenia kształtek przed uszkodzeniem przez beton należy oddzielić elementy grubą folią lub taśmą z tworzywa sztucznego. Bloki należy wspierać o nienaruszony grunt.

Ze względu na różny stopień osiadania elementów żeliwnych oraz PE należy wykonać bloki podłoża podporowe prefabrykowane pod armaturę i kształtki z żeliwa.

Wymiarów bloków oporowych zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

## 2.2.5. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW P(SM)

Ze względu na ukształtowanie terenu zaprojektowana została sieciowa przepompownia ścieków, oznaczona symbolem P(SM). Przepompownia ścieków zlokalizowana została w terenie zielonym - działka nr ewid. 38/1 obręb: Śladków Mały, gm. Chmielnik. Przepompownię wraz z szafką sterowniczą należy zabezpieczyć ogrodzeniem panelowym, z bramą wjazdową, furtką – wg PZT i graficznej części opracowania.

Teren przy pompowni należy utwardzić. Do przepompowni musi być zapewniony dojazd. Projekt placu i zjazdu wg graficznej części opracowania. Należy zapewnić zasilanie przepompowni. Zapewnić należy zasilanie awaryjne przepompowni. Teren wokół przepompowni oświetlić.

Celem przepompowni jest zapewnienie bezawaryjnego przetłaczania ścieków sterowanymi automatycznie pompami zatapialnymi, nie wymagającymi stałej obsługi. Pompownia dostarczana jest z pełnym wyposażeniem.

Wielkość przepompowni ścieków i średnica rurociągu tłoczego dobrane zostały tak, aby umożliwić odbiór ścieków z terenu objętego opracowaniem, uwzględniając perspektywę rozwoju obszaru oraz bezpieczeństwo pracy pompowni.

Projektowana przepompownia ścieków nie wymaga zachowania stref ochronnych a jedynie odległości izolacyjnej, gdyż uciążliwość pompowni dla środowiska jest znikoma i ograniczać się będzie do dźwięku pracy pomp oraz niewielkiej ilości odorów.

Przepompownia musi spełniać wymagania norm PN-EN12050-1:2015 oraz EN12050-4.

### ZESTAWIENIE POMPOWNI SIECIOWYCH:

| Nr pompowni | Typ pompowni-zbiornik           | Moc pomp | Średnica rurociągu tłoczego |
|-------------|---------------------------------|----------|-----------------------------|
| P(SM)       | Polimerobeton fi 1200, Hzb=4000 | 2x2,2kW  | Ø90                         |

Nominalne parametry pracy pompy P(SM) – wg rysunku 17

- Wydajność  $Q=6,89$  l/s
- Wysokość podnoszenia pompy  $H=10,0$ m.

Karty informacyjna przepompowni - wg rys. szczegółowego pompowni P(SM)

Na etapie wykonawstwa należy przystąpić do ponownego doboru pomp u konkretnego producenta, a następnie przedłożyć go do zaakceptowania Projektantowi i Inwestorowi.

### WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI P(SM) OBEJMUJE:

(wyposażenie jednej pompowni)

- Pompy z wirnikiem o swobodnym przepływie - szt.2.
- Zbiornik o wymiarach 1200 x 4000 mm wykonany z polimerobetonu – pompownia P(SM)

Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z polimerobetonu.

#### □ Wyposażenie POMPOWNI:

- Pompy – 2 szt.
- Prefabrykowane elementy polimerobetonowe zgodnie z PN-B-10729:1999, PN-B-03264, PN-85/S-10030 o następujących parametrach:

Gęstość materiału 2,2 – 2,3 g/cm;  
Wytrzymałość na ściskanie 90-130 N/mm<sup>2</sup>;  
Wytrzymałość na zginanie 18-23 N/mm<sup>2</sup>;  
Odporność chemiczna w środowisku wodnym w zakresie pH 1-10;  
Dopuszcza się ślady kontakt z temp. do + 80°C.

Elementy posiadające Aprobate COBRIT Instal lub IBDiM.

- Pokrywa włazowa do pompowni nieprzejazdowa, prostokątna o wymiarach umożliwiających łatwy montaż i demontaż pomp oraz dostęp obsługi do pompowni, wykonana ze stali kwasoodpornej gatunku 304 ocieplana, wyposażona w blokadę zabezpieczającą przed przypadkowym zamknięciem otwartej komory
  - Zawory zwrotne kolnierzowe z żeliwa sferoidalnego pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków
  - Zasuwki odcinające miękkouszczelnione kolnierzowe krótkie z żeliwa sferoidalnego pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków
  - Rurociągi tłoczne wewnątrz pompowni ze stali kwasoodpornych łączonych przy wykorzystaniu kolnierzy ALU pokrytych trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków
  - Samouszczelniające się połączenie pomiędzy pompą a podstawą; uszczelka neoprenowa pod wpływem ciężaru pompy i ciśnienia panującego w rurociągu pozwala na uzyskanie 100% szczelności;
  - otwór wlotowy (kielich z uszczelką) przystosowany do podłączenia rurociągu grawitacyjnego,
  - Deflektor na dopływie do pompowni
  - wyjście z przepompowni na zewnętrzny przewód tłoczny za pomocą kształtki kolnierzowej,
  - Drabina umożliwiająca zejście na dno zbiornika wykonana ze stali kwasoodpornej wg PN-80 M-49060
  - Prowadnice pomp ze stali kwasoodpornych
  - Podest technologiczny ze stali kwasoodpornych
  - Śruby i inne materiały kotwiące i łączące wykonane ze stali kwasoodpornych gatunku co najmniej AISI 304 znormalizowane wg DIN 931, 934, 125
  - Uszczelki EPDM odporne na działanie ścieków
  - przełot z rur PCV dla doprowadzenia kabla zasilającego do szafki sterowniczej,
  - Łańcuchy ze stali kwasoodpornej AISI 316 dla montażu i demontażu eksploatacyjnego pomp wg DIN 763, PN-75/M-84543
  - system wentylacji grawitacyjnej Ø110 - 2 kpl. stal nierdzewna
  - szafka sterownicza – zasilająca
  - żurawik do pomp min. udźwignię 200 kg – z wciągarką.
- Przepompownia ma spełniać wymagania PN-EN12050-1:2015-05.

#### • Specyfikacja szafy zasilająco-sterowniczej

Obudowa o stopniu ochrony IP66 wykonana ma być z izolacyjnego i trudnopalnego, termoutwardzalnego kompozytu poliestrowego, zbrojonego włóknem szklanym, o wysokiej odporności na uszkodzenia mechaniczne i na działanie zewnętrznych warunków atmosferycznych, lub metalowa malowana proszkowo. Obudowa ma być wyposażona w podwójne drzwi, przy czym na drzwiach wewnętrznych zamontowany będzie panel operatorski. Szafka sterownicza ma być zamocowana na podstawie montażowej umożliwiającej wyprowadzenie przewodów zasilających i sterowniczych z pompowni do układu sterowania.

Jednostkę sterującą zestawu pompowego stanowi zaawansowany technologicznie sterownik, zawierający oprogramowanie realizujące opisane poniżej funkcje sterujące i diagnostyczne, zintegrowany z prostym w obsłudze panelem sterowania. Panel sterownika będzie wyposażony w podświetlane przyciski funkcyjne oraz graficzny kolorowy wyświetlacz LCD o wymiarach minimum 8,5cm/11,5cm. Na wyświetlaczu pokazywany będzie graficznie aktualny status obiektu, stan pracy pomp, stan przetworników pomiarowych oraz log awarii bieżących i historycznych z możliwością rejestracji co najmniej 50 rekordów. Zastosowany sterownik powinien posiadać możliwość programowania na poziomie użytkownika zarówno z klawiatury sterownika jak i bezpłatnym programem narzędziowym.

Minimalna konfiguracja sterownika przepompowni musi zapewniać :

- a) sterowanie pracą pomp w oparciu o sondę hydrostatyczną,
- b) w przypadku uszkodzenia lub zdemontowania sondy hydrostatycznej, sterowanie pompami ma się odbywać, w trybie pracy awaryjnej, poprzez określoną ilość wyłączników pływakowych ( min. 2, max. 5 ),
- c) załączanie/wyłączanie pomp zgodnie z zaprogramowanymi programami poziomu,
- d) realizowanie opóźnień czasowych przy załączeniu/wyłączeniu pomp,
- e) zliczanie godzin pracy każdej pompy,
- f) zliczanie ilości przepompowanych ścieków,
- g) praca naprzemienna pomp z automatycznym zastępowaniem pompy uszkodzonej przez pompę sprawna,
- h) generowanie alarmów i ostrzeżeń oraz tworzenie zaawansowanych zestawień alarmów ze stemplami czasowymi,
- i) kontrola stanu zabezpieczeń wewnętrznych pomp,
- j) kontrola stanu zabezpieczeń zwarciovych i przeciążeniowych silników pomp,
- k) automatyczna realizacja funkcji pracy rewersyjnej pompy w oparciu o co najmniej 4 parametry charakterystyczne (prąd, moment, cosφ, przepływ),
- l) Sterowanie lokalne i zdalne pracą pomp
- m) porty komunikacyjne (Usb, Ethernet,RS485)
- n) VNC serwer przez dostępny przez port Ethernet.

Ponadto poprzez zastosowanie dodatkowych modułów zabezpieczeń silników i urządzeń zewnętrznych takich jak przekładniki prądowe czy układy transmisji danych, sterownik ma za zadanie realizowania kolejnych funkcji:

- a) pomiar temperatury silnika, temperatury łożysk, oporności izolacji uzwojeń stojana oraz zawartości wody w oleju i generowanie sygnału alarmu w przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnych,
  - b) komunikacja i transmisja danych w systemie GSM/GPRS, SMS.
  - c) kompletny zdalny widok instalacji pompowej
  - d) możliwość zdalnego ingerowania w nastawy sterownika,
  - e) optymalizacja programu konserwacji i serwisowania,
  - f) optymalizacja zużycia energii.
  - g) ochrona silnika przed niedociążeniem oraz przeciążeniem napięcia i prądu, zmianą kolejności faz, zbyt wysoką temperaturą uzwojeń, brakiem fazy,
  - h) zabezpieczenie pompy przed suchobiegiem
  - i) pomiar rezystancji izolacji, mocy czynnej, zniekształceń harmonicznych, współczynnika mocy  $\cos \varphi$ .
- 2) Wyposażenie szafy zasilająco-sterowniczej pomp stanowią ponadto elementy elektryczne, układy zabezpieczające i wykonawcze takie jak:
- a) rozłącznik główny napięcia zasilania z pokrętłem umieszczonym na drzwiach wewnętrznych,
  - b) Wylączniki różnicowoprądowe wszystkich obwodów elektrycznych szafy,
  - c) układy zasilania, ochrony i sterowania pracą pompy z wykorzystaniem modułów i komunikacji ze sterownikiem po magistrali RS485 w celu monitoringu podstawowych parametrów elektrycznych (zużycie energii, prąd, częstotliwość itp.).
  - d) podświetlane przelączniki sterowania ręcznego umieszczone na drzwiach wewnętrznych, umożliwiające załączenie pomp w trybie pracy ręcznej oraz kontrolowane pompowanie ścieków poniżej zabezpieczenia przed suchobiegiem,
  - e) zewnętrzny, świetlny, migowy sygnalizator stanu alarmowego,
  - f) oświetlenie wewnętrzne szafki.
  - g) gniazdo remontowe 400V i 230V
  - h) ochronę przeciwprzepięciową co najmniej klasy B+C
  - i) gniazdo do podłączenia agregatu.
  - j) zestaw antykondensacyjny złożony z grzałki o mocy 30W i termostatu z nastawianym progmem zadziałania.
- 3) Szafa sterownicza wyposażona ma być w wentylowany podest umożliwiający jej umocowanie na betonowym stropie pompowni oraz zapewniający wygodne wprowadzenie do niej kabli obiektowych. Opcjonalnie szafa może być wyposażona w fundament prefabrykowany, który może być zakopany w ziemi.

**Nowo budowana sieciowa przepompownia ścieków opisana w projekcie budowlanym ma być objęta rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych, który jest zainstalowany i funkcjonuje w GMINIE Chmielnik.**

**Oprogramowanie nowej przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowej przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się u Zamawiającego. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.**

- **Wytyczne obsługi przepompowni**

Właściwa eksploatacja zapewnia niezawodną, ekonomiczną oraz bezpieczną dla obsługi pracę poprzez najdłuższy możliwy do osiągnięcia okres czasu.

W tym celu należy przestrzegać następujących warunków:

- do przepompowni dopływać mają tylko ścieki bytowo – gospodarcze;
- w czasie eksploatacji będzie prowadzona należyta konserwacja wszystkich urządzeń przepompowni;
- w odpowiednich odstępach czasu, jakich wymaga każdy element przepompowni będą prowadzone naprawy bieżące, średnie i główne.

Szczegółową instrukcję eksploatacji przepompowni winien dostarczyć jej producent łącznie z dokumentacją techniczną – ruchową pomp.

- **Awaryjne zasilanie przepompowni**

Do awaryjnego zasilania przepompowni w energię elektryczną należy zastosować przewoźny agregaty prądowórczy o napędzie spalinowym, przeznaczony do zasilania odbiorników jedno i trójfazowych, o napięciu znamionowym 230V/400V i częstotliwości 50Hz, o mocy znamionowej nie mniejszej niż 23,0 [kW].

- **Ogrodzenie terenu pompowni oraz utwardzenie.**

Przyjęto zastosowanie ogrodzenia systemowego, panelowego. Zaprojektowano zastosowanie siatki ogrodzeniowej panelowej wysokości 1,53 m, cynkowej, powlekaniej, w kolorze

uzgodnionym z Zamawiającym. Słupki stalowe systemowe jak siatka ogrodzeniowa, mocowane w fundamentach betonowych o wymiarach 30x30cm i głębokości 1,0 m. Beton C16/20. Ogrodzenie z podmurówką o wysokości 25 cm wraz z łącznikami betonowymi (prostymi i narożnymi). Na drodze dojazdowej zamontować bramę systemową dwuskrzydłową o szerokości dostosowanej do szerokości drogi dojazdowej. Wysokość bramy 1,80 m, wysokość furtki 1,80m.

○ Utwardzenie wokół pompowni:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8cm
- podsypka piaskowo – cementowa gr. 4cm lub grys 2/8mm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 0/31,5mm gr. 20cm.

Odwodnienie realizowane jest przy pomocy spadków poprzecznych i podłużnych.

○ Droga dojazdowa do pompowni P(SM):

- warstwa górna z tłucznia kamiennego o frakcji 0 do 31,5 mm gr. 10 cm po zagęszczeniu.
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizującego mechanicznie 31,5-63mm, gr. 20cm.

## 2.2.6. PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNE

Odrowadzenie ścieków z budynków mieszkalnych projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych litych PVC-U 160 typu S łączonych na uszczelki gumowe, układanych ze spadkiem tak jak na PZT i profilach. Włączenie przyłączy powyżej kinety do studni Ø425, wykonać za pomocą specjalnych wkładek, przejście szczelne. W przypadku posadowienia kanałów i przyłączy powyżej 1,2m rurociągi należy ocieplić warstwą keramzytu gr. 30cm, alternatywnie taką samą warstwą żuźla. Przyłącza należy zakorkować w granicy działki lub na działce prywatnej. Dokładne rozwiązania zostały przedstawione na planie sytuacyjnym i profilach.

Do budowy kanalizacji należy zastosować rury PVC-U lite, produkowane zgodnie z normą PN-EN1401-1 i posiadające sztywność nominalna SN8 kN/m<sup>2</sup> o średnicy Ø160. Rury muszą posiadać wydłużony kielich, który w czasie procesu produkcyjnego formowany jest na gorąco wokół uszczelki z pierścieniem PP. Uszczelka wykonana jest z materiału TPE-V klasy 60 z pierścieniem stabilizującym z polipropylenu (PP) z włóknem szklanym. Ponadto uszczelki są olejoodporne zgodnie z normą PN-EN 681-2 WH. Przyłącza prowadzić – zgodnie z PZT i profilami.

Całkowita długość projektowanych przyłączy wynosi L=92,25m.

## 2.2.7. ROBOTY ZIEMNE

**Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z opinią z narady koordynacyjnej.**

○ **Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

- Wytyczyć geodezyjnie usytuowanie kanalizacji sanitarnej, zgodnie z trasą podaną na planie sytuacyjnym,
- Sprawdzić zgodność rzędnych terenu istniejącego z przyjętymi w projekcie
- Zlokalizować przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego
- Przed rozpoczęciem robót uzgodnić termin i harmonogram prac z użytkownikami działek gruntu, a także z właścicielami infrastruktury technicznej.

### ○ Roboty ziemne

Roboty ziemne i montażowe wykonać zgodnie z normą PN-B-10736: 1999, „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” z zachowaniem przepisów BHP oraz zgodnie z instrukcją producenta rur.

O rozpoczęciu robót należy powiadomić odpowiedniego właściciela, któremu dane medium podlega, a prace przy zabezpieczeniu kolizji prowadzić w obecności odpowiedniego przedstawiciela i jeżeli to jest wymagane zakończyć protokołem.

Roboty ziemne wykonywane będą ręcznie i mechanicznie.

W pobliżu drzew, budynków, słupów oraz przy skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym, roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym z umocnieniem ścian wykopów. Po zlokalizowaniu podziemnego uzbrojenia – mechanicznie. Wykopy wykonać jako wąsko-przestrzenne o ścianach pionowych umocnionych. Ziemię składować na odkład, wzdłuż wykopów. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenie w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi. W przypadku napotkania nie zinwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodu. Z właścicielem kolidujących przewodów należy każdorazowo uzgodnić ich obejście lub przełożenie.

Rodzaj, szerokość wykopu oraz zabezpieczenie ścian zależą od warunków lokalizacyjnych, hydrogeologicznych oraz głębokości wykopu. Uwzględniając warunki późniejszej zasyпки, obudowę ścian wykopu w strefie ochronnej rury zaleca się wykonywać szalunkami systemowymi.

Do wykonania warstw wypełniających wykop, należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonych posadowienia rurociągu.

Warstwa glebowa (ziemia urodzajna) na użytkach rolnych winna być odrębnie składowana i zużywana do rekultywacji wykopów po ich zasypaniu. Ziemię urodzajną rozplantować w taki sposób, aby przywrócić im pierwotną wartość użytkową. W miejscach skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą wykopy należy wykonać bezwzględnie ręcznie. Odkład urobku powinien być dokonany tylko po jednej stronie wykopu w odległości co najmniej 0,60m od krawędzi wykopu. Rury wykonane z PVC-U układa się w wykopach na podsypce piaszczystej o grubości 0,15m. Zasyпка piaszczysta zagęszczana ręcznie, o grubości ok. 0,15m, pozostała część wykopu wypełniona gruntem rodzimym, zagęszczonym mechanicznie. W gruncie kamienistym należy stosować podsypkę z piasku lub ziemi bez kamieni i korzeni. Grubość warstwy podsypkowej wynosi 15 cm. Do budowy przewodu używać tylko rury i kształtki bez uszkodzeń (wgnieceń, pęknięć, oraz rys). Rury muszą być ułożone do wykopu oczyszczonego z kamieni, gruzu, betonu oraz trwałych przedmiotów. Dno wykopu winno być wykonane ze spadkiem zgodnie z załączonym profilem podłużnym i wyrównane tak, aby rura przewodowa wzdłuż całej swej długości i na  $\frac{1}{4}$  swego obwodu opierała się na podłożu. Po wykonaniu montażu i próbie szczelności, wykonać obsypkę piaskową nad wierzch rury na wysokości min. 15-30 cm i zagęścić: pod drogą do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora, poza do wartości 85-90% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Dalsze zasypanywanie wykopu, ziemią rodzimą bez kamieni z zagęszczaniem mechanicznym co 30 cm.

Roboty ziemne prowadzone mechanicznie w zbliżeniu z istniejącą linią teletechniczną, energetyczną wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności. W zbliżeniu linii elektroenergetycznej należy zachować szczególną ostrożność.

Roboty ziemne prowadzić w okresie suchym w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa wystąpienia niekorzystnych warunków pogodowych, a co za tym idzie konieczności odwadniania wykopów. W przypadku wystąpienia sączeń wód gruntowych lub intensywnych opadów deszczu w czasie prowadzenia wykopów odwodnienie należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, posiadaną wiedzą techniczną oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonany wykop wąskoprzestrzenny należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie szalunku rozporowego przesuwne go typu lekkiego. Szalunek przenoszony za pomocą koparki. Przed

zasypaniem wykopu trasę rurociągu tłocznego na całej długości należy oznaczyć taśmą lokalizacyjno – ostrzegawczą z PE z wkładką magnetyczną, oraz wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą rurociągu.

Po zakończeniu prac, teren zajmowany w trakcie realizacji inwestycji, powinien zostać przywrócony do stanu poprzedzającego rozpoczęcie robót – wierzchnia warstwa ziemi urodzajnej powinna zostać zebrana na odkład i ponownie wbudowana po częściowym zasypaniu wykopu, podobnie jak warstwa wierzchnia dróg publicznych i prywatnych. Grunt z wykopów może być częściowo przeznaczonych do ich zasypywania, natomiast nadmiar ziemi powinien być wykorzystany gospodarczo w miejscach położonych blisko terenu inwestycji, bądź też należy odwieźć go w miejsce wskazane przez Inwestora, a tam starannie rozplanować w sposób uzgodniony z Inwestorem.

**UWAGA:** Wykonane wykopy należy zabezpieczyć przed osobami postronnymi i oznakować.

## 2.2.8 ODBIÓR ROBÓT, PRÓBY SZCZELNOŚCI

Odbiory robót związane z instalowaniem przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić w oparciu o normę PN-EN 1610:2015-10 oraz wytyczne producenta rur.

Odbiorom podlegają w szczególności:

- wykopy: utrzymanie sztywności gruntu rodzimego w obrębie obsypki,
- dno wykopu: zachowanie nienaruszalności gruntu rodzimego, ewentualnie wzmocnienie podłoża, sprawdzenie wyprofilowania,
- obsypka,
- szczelność przewodu: próby na eksfiltrację i infiltrację,
- zasypka rurociągu: materiał, stopień zagęszczenia,
- deformacja rury: zgodność odkształcenia początkowego z dopuszczalnym.

Przewody kanalizacyjne należy poddać w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu.

Próba na infiltrację i eksfiltrację :

- próbę przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi,
- dopuszcza się zakrycie obsypką całych rurociągów przed wykonaniem próby szczelności,
- wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepione przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz zamocowanych w sposób zabezpieczający złącza podczas próby,
- podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć min. 0,5 m poniżej dna wykopu,
- poziom zw. wody w studziencie powyżej powinien mieć rzędną niższą o min. 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studziencie po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu poziomu w studziencie górnej,
- poziom zw. wody na wys. 0.5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studziencie.
- po tym czasie podczas trwania próby szczelności nie powinno być ubytku wody w studziencie górnej. Czas trwania próby: 30 min. – odcinek do 50 m, 60 min. – odcinek powyżej 50 m.

W przypadku pozytywnego wyniku próby na infiltrację nie ma potrzeby wykonywania próby na eksfiltrację. Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach (infiltracji i eksfiltracji).

### **3. KOLIZJE, SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ I UZBROJENIEM PODZIEMNYM**

Trasa projektowanego wodociągu i kanalizacji sanitarnej przebiega w terenie uzbrojonym. Wykonując przewody należy bezwzględnie przestrzegać zasad:

- przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z protokołem z narady koordynacyjnej
- przed przystąpieniem do robót ziemnych mechanicznych, ręcznych, zlokalizować istniejące uzbrojenie krzyżujące się lub przebiegające równoległe z projektowaną kanalizacją,
- przed przystąpieniem do realizowania kolizji powiadomić odpowiedniego właściciela, któremu dane medium podlega, a prace przy zabezpieczeniu kolizji prowadzić w obecności odpowiedzialnego przedstawiciela i jeżeli to jest wymagane zakończyć protokołem.

#### **3.1 Kolizje z kablem elektroenergetycznym i telekomunikacyjnym**

Miejsca skrzyżowań z kablami energetycznymi zabezpieczyć poprzez założenie rur osłonowych dwudzielnych na kablach. **Prace przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do w/w kabli wykonać ręcznie i pod nadzorem.**

**Uwaga: Przed przystąpieniem do robót zapoznać się z protokołem z narady koordynacyjnej.**

Prace na skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi zaprojektować zgodnie z normą N SEP-E-004 w zakresie sposobu wykonania, ochrony mechanicznej oraz obowiązujących odległości.

#### **3. 2 Kolizje z drogami**

Należy zapewnić przejścia dla pieszych i dojazdu do posesji mieszkańców na czas prowadzenia robót.

Z uwagi na lokalizację elementów wodociągu i kanalizacji w pasie drogowym, należy zgodnie z decyzją Zarządcy drogi zaprojektować odtworzenie elementów pasa drogowego, zapewniające uzyskanie stanu, jaki miał miejsce przed wejściem na teren budowy.

Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej została zaprojektowana przede wszystkim w pasie dróg gminnych i w drogach prywatnych. Całość robót prowadzonych w granicach pasa drogowego należy wykonać zgodnie z pismem znak: IPS.7234.5.10.2021 wydanym przez Gminę Chmielnik z dnia 2021-05-10.

#### **3. 3 Zbliżenia do słupów, drzew**

W przypadku lokalizacji projektowanych podłączeń w pobliżu obiektów budowlanych, słupów energetycznych i telefonicznych oraz drzew, minimalne odległości skrajni przewodu wynoszą odpowiednio:

- od obiektów budowlanych- 3,0m
- od słupów- 1,5m
- od drzew (od skrajni pnia)- 1,5m

Przy niezachowaniu w/w odległości projektuje się zabezpieczenie przewodu wodociągowego i kanalizacyjnego przy użyciu rur ochronnych PE lub przejściem metodą bezwykopową/przewiert sterowany/.

### **4. ROBOTY ODTWARZAJĄCE**

Generalny Wykonawca po zakończeniu robót zobowiązany jest przywrócić teren do stanu należytego, tj. odbudować dojazdy i drogi oraz zapewnić dojazdy, dojścia do posesji w czasie realizacji robót.

Z uwagi na dokonywanie obsypki kanałów gruntem piaszczystym, wystąpią znaczne nadwyżki ilości mas ziemnych. Grunt z wykopów może być częściowo przeznaczonych do ich zasypywania, natomiast nadmiar ziemi powinien być wykorzystany gospodarczo w miejscach

położonych blisko terenu inwestycji, bądź też należy odwiedzić go w miejsce wskazane przez Inwestora, a tam starannie rozplanować w sposób uzgodniony z Inwestorem.

## **5. INWENTARYZACJA ZIELENI**

Trasę projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w miejscowości Śladków Mały wyznaczono w taki sposób, aby nie kolidowała z istniejącym drzewostanem. Na etapie projektu nie dokonano inwentaryzacji szaty roślinnej. Roboty ziemne, wykonywane w pobliżu istniejących drzew należy prowadzić ręcznie bez naruszenia systemu korzeniowego. W przypadku konieczności wycinki drzew, Inwestor powinien, zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2013 poz. 627) uzyskać stosowną decyzję.

## **6. UWAGI KOŃCOWE**

Całość robót wykonać zgodnie z projektem budowlanym, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” – zeszyt nr 9 - COBRTI INSTAL-2003r., warunkami technicznymi poszczególnych producentów, DTR zastosowanych urządzeń oraz PN-EN.

Wszystkie materiały użyte do budowy sieci i infrastruktury towarzyszącej winny posiadać atesty PZH, dopuszczające do kontaktu z wodą przeznaczoną do picia oraz odpowiednie certyfikaty.

Przeglądy, naprawy eksploatacyjne powinny być wykonywane zgodnie z wytycznymi producenta odpowiedniej armatury przez wykwalifikowanych pracowników.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych, o niegorszych właściwościach od materiałów dobranych w projekcie.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót w obrębie pasa drogowego należy uzyskać zezwolenie na zajęcie terenu pasa drogowego, prowadzenia robót w jego obrębie lub na umieszczenie w nim obiektu lub urządzenia.

.....  
mgr inż. Radosław Szlichta  
Uprawnienia budowlane PDK/0137/POOS/09,  
PDK/0147/ZOOE/17

Opracowanie:  
mgr inż. Magdalena Kulaga-Rak

# A/II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

## SPIS RYSUNKÓW

| OZNACZENIE RYSUNKU | NAZWA RYSUNKU                                      | SKALA RYSUNKU |
|--------------------|--|---------------|
| 1                  | PZT – projekt zagospodarowania terenu              | 1:500         |
| 2                  | Profil podłużny wodociągu                          | 1:100/500     |
| 3                  | Profil podłużny wodociągu                          | 1:100/---     |
| 4                  | Profil podłużny wodociągu - przyłącza              | 1:100/---     |
| 5                  | Profil podłużny kanalizacji sanitarnej             | 1:100/500     |
| 6                  | Profil podłużny kanalizacji sanitarnej             | 1:100/---     |
| 7                  | Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - przyłącza | 1:100/---     |
| 8                  | Profil podłużny kanalizacji tłocznej               | 1:100/---     |
| 9                  | Schemat montażu węzła 1 - włączeniowego            | -             |
| 10                 | Schemat montażu węzła                              | -             |
| 11                 | Schemat podłączenia hydrantu nadziemnego DN80      | -             |
| 12                 | Obruk hydrantu i skrzynki do zasuw                 | -             |
| 13                 | Schemat przyłącza wodociągowego                    | -             |
| 14                 | Ułożenie wodociągu w wykopie                       | -             |
| 15                 | Studzienka kanalizacyjna Ø425- rys. poglądowy      | -             |
| 16                 | Studzienka kanalizacyjna Ø1000- rys. poglądowy     | -             |
| 17                 | Schemat pompowni ścieków P(SM)                     | -             |
| 18                 | Ogrodzenie pompowni– rys. poglądowy                | -             |
| 19                 | Utwardzenie drogi dojazdowej do pompowni           | -             |
| 20                 | Ułożenie kanalizacji w wykopie                     | -             |
| 21                 | Bloki oporowe                                      | -             |
| 22                 | Schemat kolizji z uzbrojeniem podziemnym           | 1:20          |

# A/III. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

## – INSTALACJA ELEKTRYCZNA ZASILANIA ZALICZNIKOWEGO PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P(SM)

### 1. Opis techniczny

#### 1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- Mapa do celów projektowych
- Warunki przyłączenia nr 21-I4/WP/02064 – dot. pompowni ścieków P(SM) na działce nr ewid. 38/1 w msc. Śladków Mały, gm. Chmielnik
- Obowiązujące normy i przepisy

#### 1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna zasilania zalicznikowego przepompowni ścieków P(SM) w msc. Śladków Mały, gm. Chmielnik.

#### 1.3. Ogólne dane elektroenergetyczne

- Moc przyłączeniowa –  $P = 7,0\text{kW}$
- Moc zainstalowana dla pompowni P(SM) –  $P_z = 4,4\text{kW}$
- Napięcie zasilania –  $U_n = 400\text{V}$
- Układ sieciowy linii zasilania TN-C
- Zabezpieczenie główne – wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 16[A]

#### 1.4. Zasilanie, szafa sterownicza

Zasilanie przepompowni ścieków określone w „warunkach przyłączenia do sieci 0,4kV” wydane przez PGE Dystrybucja RE Busko, zostanie wykonane przez PGE Dystrybucja. Wykonanie będzie obejmowało ułożenie kabla typu YAKXS zakończonym złączem kablowo – pomiarowym oraz jego montażem.

Rozdzielenie własności instalacji PGE Dystrybucja i Odbiorcy to zacisk na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.

##### ZŁĄCZE POMIAROWE

PGE Dystrybucja wykona montaż złącza kablowego z pomiarem energii elektrycznej. Obudowa tablicy licznikowej będzie wykonana z tworzyw sztucznych termoutwardzalnych. W tablicy bezpiecznikowej należy przygotować miejsce pod zabudowę licznika energii czynnej 3 – fazowego 1 – strefowego oraz wyłącznik nadmiarowo - prądowy o charakterystyce C i wartości prądu znamionowego 16A.

Od złącza ZK-3/1P do złącza sterowniczego należy wykonać wewnętrzną instalację zasilającą kablową YKY 4x10mm<sup>2</sup>. Złącze sterownicze wraz z instalacją elektryczną realizuje dostawca technologii pompowni.

Z uwagi na konieczność przewidzenia możliwości zastosowania zasilania awaryjnego w postaci agregatu prądotwórczego projektuje się wtyczkę 32A/400V oraz przełącznik sieć – agregat.

#### 1.5. Budowa linii kablowej nn. zasilającej przepompownię ścieków

Kabel należy układać na głębokości 0,9m. Należy wykonać rów kablowy o głębokości 1,0m i szerokości ok. 0,4m. Kabel układać na podsypce z piasku o grubości 0,1m i zasypać warstwą piasku o tej samej grubości i dodatkowo warstwą gruntu rodzimego o grubości 0,2m. Kabel w wykopie układać zgodnie z normą N-SEP 004. Na ww. warstwie układać oznakowanie z folii i zasypać gruntem rodzimym warstwami po 0,1m. kabel układać w ziemi z 3% zapasem w stosunku do jego trasy, w miejscach wyprowadzeń z ziemi do urządzeń energetycznych pozostawić zapasy.

Prace ziemne przy układaniu kabli w rejonie zbliżeń, skrzyżowań i kolizji należy prowadzić ręcznie. Na całej długości linii zakładać oznaczniki kablowe: na prostych odcinkach w odstępach min. Co 10 cm, na końcach linii, w miejscach zmiany kierunku linii, w miejscach skrzyżowań linii oraz w innych charakterystycznych punktach trasy. Po ułożeniu linii kablowej należy wykonać badania ciągłości żył oraz rezystancji izolacji zgodnie z PN-IEC.

#### **1.6. Złącze sterownicze pompowni ścieków**

Złącze sterownicze pompowni dostarcza w całości dostawca pompowni ścieków i będzie wyposażona w układ zasilania i sterowania pompami.

#### **1.7. Ochrona od porażeń**

Stosuje się zabezpieczenie przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim. Ochrona przed dotykiem pośrednim uzyskano przez szybkie wyłączenie zasilania obwodu w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego w układzie sieciowym TN-C. Rozdział przewodu PE-N wykonać w złączu sterowniczym o wartości uziemienia do 5  $\Omega$ . Wylłącznik ochronny różnicowoprądowym o prądzie wylłączalnym 40mA. Należy wykonać pogrążany uziom prętowy.

#### **1.8. Ochrona przepięciowa**

W celu ochrony przeciw przepięciowej zastosowano ograniczniki przepięcia klasy B+C.

#### **1.9. Oświetlenie terenu**

Oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni zasilane będzie kablem nN typu YKYżo 3x2,5mm<sup>2</sup> z wydzielonego obwodu w rozdzielni głównej. Oświetlenie zewnętrzne projektuje się wykonać na słupie ocynkowanym. Słup należy posadzić na fabrykowanym fundamencie betonowym. Na słupie oświetleniowym projektuje się zainstalowanie jednej oprawy LED 39W IP66. Zabezpieczenie oprawy na tabliczce zaciskowej stalowej w słupie. Załączanie oświetlenia odbywać się będzie automatycznie za pomocą zegara astronomicznego z możliwością ręcznego uruchomienia.

#### **1.10. Uwagi**

- Prowadząc instalację elektryczną należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie terenu w celu uniknięcia kolizji
- Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania i próby
- Stosować wyłącznie materiały posiadające odpowiednie certyfikaty i atesty
- Linie kablowe nN wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004.
- Całość robót wykonać zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, część V- instalacje elektryczne.

Projektant:

Radosław Szlichta  
Uprawnienia budowlane PDK/0147/ZOOE/17

Opracowanie:

mgr inż. Magdalena Kulaga-Rak

# C/III a. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

## SPIS RYSUNKÓW

| OZNACZENIE<br>WYSUNKU | NAZWA RYSUNKU                    | SKALA<br>RYSUNKU |
|-----------------------|----------------------------------|------------------|
| E1                    | Sytuacja – pompownia P(SM)       | ----             |
| E2                    | Schemat zasilania pompowni P(SM) | ----             |

# RRS - Projekt

27-660 Koprzywnica, ul. Leśna 8 NIP 864-000-93-91  
tel. 606 14 30 61 fax. 15 847 61 48 mail: rrs\_biuro8@onet.pl

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>INWESTOR:</b>                    | Gmina Chmielnik<br>Plac Kościuszki 7 , 26 - 020 Chmielnik  |
| <b>JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:</b>      | RRS-Projekt Radosław Szlichta<br>Ul. Leśna 8<br>27-660 Koprzywnica   |
| <b>OBIEKT:</b>                      | Sieć wodociągowa wraz z przyłączami,<br>Kanalizacja sanitarna grawitacyjno-tłoczna wraz z przyłączami  |
| <b>TOM D.</b>                       | <b>INFORMACJA DOTYCZĄCA<br/>BEZPIECZEŃSTWA<br/>I OCHRONY ZDROWIA</b>   |
| <b>TEMAT PROJEKTU:</b>              | <b>Zadanie 2:<br/>Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z przyłączami<br/>w msc. Śladków Mały, gm. Chmielnik.</b>   |
| <b>DZIAŁKI USYTUOWANIA OBIEKTU:</b> | Województwo: świętokrzyskie, Powiat: kielecki<br>Jednostką ewidencyjną: 260404_5 Chmielnik – obszar wiejski<br><b>ŚLADKÓW MAŁY – obręb: 0024</b><br>nr ewid. działek: 123, 85, 38/23, 38/22, 38/20, 38/18, 38/16, 38/14,<br>38/12, 38/10, 38/1, 38/15.   |
| <b>KATEGORIA OBIEKTU:</b>           | <b>XXVI</b>  |
| <b>PROJEKTANT:</b>                  | mgr inż. Radosław Szlichta<br>nr upr. PDK/0137/POOS/09<br>do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,<br>instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,<br>wodociagowych i kanalizacyjnych<br>nr upr. PDK/0147/ZOOE/17<br>do projektowania w specjalności instalacyjnej w ograniczonym zakresie:<br>w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych<br>i elektroenergetycznych w ograniczonym zakresie |
| <b>Koprzywnica, czerwiec 2021</b>   |  |

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

- D.1 Przedmiot opracowania
- D.2 Podstawa opracowania
- D.3 Zakres rzeczowy projektowanego zadania
- D.4 Kolejność realizacji robót
- D.5 Wykaz istniejących obiektów budowlanych i istniejącego uzbrojenia
- D.6 Przewidywane rodzaje zagrożeń
- D.7 Szkolenia pracowników w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- D.8 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom
- D.9 Uwagi końcowe

## **D.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest **informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** przy realizacji robót związanych z budową sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami w msc. Śladków Mały gm. Chmielnik.

## **D.2 PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawa opracowania:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane zm. Dz.U.2020.0.1333 z póź. zm.

## **D.3 ZAKRES RZECZOWY PROJEKTOWANEGO ZADANIA**

Zakres robót obejmuje rozbudowę sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej.

Obiekt zaprojektowano i przewidziano jego realizację w technologii tradycyjnej. Specyfikę projektowanego obiektu budowlanego stanowią:

- wykopu jamiste i liniowe o głębokości do 3,0m wykonywane ręcznie i sprzętem mechanicznym;
- montaż rurociągu i kształtek PVC-U łączonych na uszczelki gumowe;
- montaż studzienek kanalizacyjnych
- montaż rurociągu PE100RC i kształtek PE;
- montaż armatury żeliwnej i kołnierzonej;
- prace ogólnobudowlane.

## **D.4 KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT**

- Wytyczenie trasy projektowanego wodociągu i kanalizacji sanitarnej
- Zerwanie wierzchniej warstwy terenu (humus) z odkładem na bok do ponownego wykorzystania
- Wykonanie wykopów
- Roboty montażowe rurociągów wodociągowych, armatury, hydrantów
- Roboty montażowe kanałów grawitacyjnych, budowa studni kanalizacyjnych, przepompowni ścieków , rurociągów tłocznych, armatury na r. tłoczny
- Próby szczelności przewodów
- Odbiór robót montażowych
- Zasyпка wykopów, uporządkowanie terenu
- Odtworzenie nawierzchni dróg i terenów zielonych.
- Zagospodarowanie placu terenu przepompowni
- Wykonanie drogi dojazdowej i utwardzenie placu wokół przepompowni.

## **D.5 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA**

Na terenie objętym projektowaną inwestycją zlokalizowane są budynki mieszkalne oraz następująca infrastruktura techniczna:

- napowietrzna i podziemna sieć energetyczna nn, SN,
- podziemna sieć teletechniczna,
- sieć wodociągowa,
- drogi gminne o nawierzchni tłuczniowej utwardzonej,
- istniejące odpływy kanalizacji z budynków wraz z osadnikami (szamba).

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych jak i obiektów nadziemnych

nie naniesionych na mapach.

#### **D.6 PRZEWIDYWANE RODZAJE ZAGROŻEŃ**

- 1) Zasypanie pracowników w wykopach o ścianach pionowych umocnionych.
- 2) Zagrożenia wynikające z przebywania pracowników w strefie pracy maszyn budowlanych i przejazdu samochodów obsługujących budowę.
- 3) Zagrożenia związane z koniecznością dopuszczenia ruchu kołowego na drogach gminnych i powiatowych
- 4) Zagrożenia porażenia prądem od napowietrznych linii elektrycznych nn, SN istniejących wzdłuż tras kanału; zagrożenie to dotyczy szczególnie operatorów koparek i żurawi.
- 5) Zagrożenia porażenia prądem w czasie prowadzenia wykopów w pobliżu kabli energetycznych.
- 6) Zagrożenia porażenia prądem przy obsłudze sprzętu budowlanego z napędem elektrycznym (pompy, zagęszczarki itp.).
- 7) Zagrożenia wynikające z przebywania pracowników w strefie pracy żurawi, koparek, spychaczy i innych maszyn budowlanych.

#### **D.7 SZKOLENIA PRACOWNIKÓW W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

- 1) Wszyscy pracownicy przed skierowaniem do pracy na budowie powinni odbyć szkolenie wstępne oraz podstawowe dla określonych stanowisk pracy.
- 2) Pracownicy robót montażowych z użyciem żurawia oraz obsługujący maszyny i sprzęt budowlany muszą posiadać wymagane uprawnienia.
- 3) Przed skierowaniem pracowników na określone stanowiska robocze kierownik budowy powinien przeprowadzić instruktaż w zakresie właściwym dla danego stanowiska pracy tj.:
  - określić rodzaje, miejsce i czas występowania zagrożeń,
  - podać środki techniczne i sposoby zapewniające bezpieczne wykonywanie robót.

#### **D.8 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM**

- 1) Ściany pionowe wykopów ciągłych i obiektowych w czasie ich głębiania należy sukcesywnie umacniać zgodnie z wymogami normy BN-62/8836-02 „Roboty ziemne – wykopy pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne – warunki techniczne wykonania”. Umocnienie ścian wykopu przy użyciu obudów stalowych (powtarzalnych) należy prowadzić w sposób zapewniający całkowite bezpieczeństwo pracowników, właściwy dla danego rodzaju obudowy.
- 2) W czasie prac montażowych przy użyciu żurawia należy:
  - do obsługi wysięgnika żurawia i montażu skierować tylko pracowników doświadczonych i przeszkolonych,
  - zawiesia żurawia muszą posiadać atest,
  - zakazać obecności innych pracowników w strefie pracy żurawia,
  - właściwie (pewnie) zaczepiać elementy do uchwytów zawiesia żurawia,
  - upoważnić tylko jednego pracownika do przekazywania sygnałów dla operatora żurawia oraz ustalić rodzaje sygnałów i sposoby ich przekazywania.
- 3) W czasie załadunku koparką urobku na samochody wywrotki należy wprowadzić zakaz przebywania pracowników w strefie zagrożenia
- 4) Kołowy ruch lokalny należy ograniczyć do niezbędnego minimum: ustawić właściwe znaki drogowe oświetlone w nocy, dopuścić tylko przejazdy w krótkich okresach kontrolowane przez jednego uprawnionego pracownika.
- 5) Bezpośrednio przed przystąpieniem do robót w pobliżu istniejących kabli energetycznych (nn, NS) i innych przewodów podziemnych należy trwale oznaczyć w terenie ich usytuowanie i przekazać właściwe informacje (zakazy i nakazy) pracownikom skierowanym do prac w tych miejscach.

- 6) Operatorom koparek i żurawi wskazać położenie istniejącej napowietrznej linii NN i przekazać stosowne zakazy i nakazy w operowaniu wysięgnikiem.
- 7) Obsługę sprzętu budowlanego z napędem elektrycznym (pompy, zagęszczarki i inne) powierzać wyłącznie pracownikom doświadczonym i posiadającym uprawnienia do obsługi określonych maszyn.
- 8) Należy bezwzględnie wykonywać okresowe sprawdzanie i przeglądy stanu technicznego wszystkich użytkowanych maszyn
- 9) Wszystkie usterki w funkcjonowaniu maszyn i sprzętu powinny być niezwłocznie usuwane
- 10) Do obowiązków kierownika budowy między innymi należy:
  - Zorganizowanie odpowiednich pomieszczeń socjalnych dla wszystkich pracowników zatrudnionych na budowie,
  - Prowadzenie instruktażu pracowników kierowanych do wykonania określonych robót w strefach zagrożenia bezpieczeństwa,
  - Trwałego ustawienia znaków dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników, właściwych do rodzaju występujących zagrożeń: są to znaki zakazu, ostrzegawcze, nakazu i informacyjne,
  - Wyposażenie pracowników w odzież roboczą, ochronną i sprzęt ochrony osobistej oraz środki ochrony indywidualnej,
  - Kierowanie pracowników na okresowe badania w zakładach medycyny pracy, wymagane na określonych stanowiskach pracy.
- 11) Prace w sąsiedztwie linii elektroenergetycznej 15 kV wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r). W szczególności zwrócić uwagę na ograniczenia w użytkowaniu sprzętu zmechanizowanego w sąsiedztwie w/w linii (§55).

## **D.9 UWAGI KOŃCOWE**

Niezależnie od opracowanej na etapie projektowania informacji BIOZ, wykonawca (kierownik robót) jest zobowiązany przed przystąpieniem do robót sporządzić Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. Nr 120, poz. 1126).

Opracował:

.....  
mgr inż. Radosław Szlichta

Uprawnienia budowlane PDK/0137/POOS/09,  
PDK/0147/ZOOE/17

# RRS - Projekt

27-660 Koprzywnica, ul. Leśna 8 NIP 864-000-93-91  
tel. 606 14 30 61 fax. 15 847 61 48 mail: rrs\_biurow8@onet.pl

---

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>INWESTOR:</b>                    | Gmina Chmielnik<br>Plac Kościuszki 7, 26 - 020 Chmielnik   |
| <b>JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:</b>      | RRS-Projekt Radosław Szlichta<br>Ul. Leśna 8<br>27-660 Koprzywnica   |
| <b>OBIEKT:</b>                      | Sieć wodociągowa wraz z przyłączami,<br>Kanalizacja sanitarna grawitacyjno-tłoczna wraz z przyłączami  |
| <b>Część E.</b>                     | <b>OPINIA GEOTECHNICZNA<br/>DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA<br/>GRUNTOWEGO<br/>PROJEKT GEOTECHNICZNY</b>  |
| <b>TEMAT PROJEKTU:</b>              | <b>Zadanie 2:</b><br>Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z przyłączami<br>w msc. Śladków Mały, gm. Chmielnik.   |
| <b>DZIAŁKI USYTUOWANIA OBIEKTU:</b> | Województwo: świętokrzyskie, Powiat: kielecki<br>Jednostka ewidencyjna: 260404_5 Chmielnik – obszar wiejski<br><b>ŚLADKÓW MAŁY – obręb: 0024</b><br>nr ewid. działek: 123, 85, 38/23, 38/22, 38/20, 38/18, 38/16, 38/14,<br>38/12, 38/10, 38/1, 38/15. |
| <b>KATEGORIA OBIEKTU:</b>           | XXVI   |
| Koprzywnica, czerwiec 2021          |  |

# RRS - Projekt

27-660 Koprzywnica, ul. Leśna 8 NIP 864-000-93-91  
tel. 606 14 30 61 fax. 15 847 61 48 mail: rrs\_biurow8@onet.pl

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>INWESTOR:</b>                    | Gmina Chmielnik<br>Plac Kościuszki 7 , 26 - 020 Chmielnik   |
| <b>JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:</b>      | RRS-Projekt Radosław Szlichta<br>Ul. Leśna 8<br>27-660 Koprzywnica  |
| <b>OBIEKT:</b>                      | Sieć wodociągowa wraz z przyłączami,<br>Kanalizacja sanitarna grawitacyjno-tłoczna wraz z przyłączami   |
| <b>D.</b>                           | <b>CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA</b>  |
| <b>TEMAT PROJEKTU:</b>              | <b>Zadanie 2:</b><br><b>Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z przyłączami w msc. Śladków Mały, gm. Chmielnik.</b>  |
| <b>DZIAŁKI USYTUOWANIA OBIEKTU:</b> | Województwo: świętokrzyskie, Powiat: kielecki<br>Jednostka ewidencyjna: 260404_5 Chmielnik – obszar wiejski<br><b>ŚLADKÓW MAŁY – obręb: 0024</b><br>nr ewid. działek: 123, 85, 38/23, 38/22, 38/20, 38/18, 38/16, 38/14, 38/12, 38/10, 38/1, 38/15. |
| <b>KATEGORIA OBIEKTU:</b>           | <b>XXVI</b>   |
| <b>Koprzywnica, czerwiec 2021</b>   |   |

|   |  |
|---|--|
| 1 | Oświadczenie projektanta i sprawdzającego  |
| 2 | Uprawnienia budowlane projektantów i sprawdzających  |
| 3 | Zaświadczenia o przynależności do Podkarpackiej Izby Inżynierów Budownictwa  |
| 4 | Wypis i Wrys z MPZP solectwa Śladków Mały i części solectwa Śladków Duży, gm. Chmielnik.   |
| 5 | Protokół GN-III.6630.434.2021 z narady koordynacyjnej - odpis  |
| 6 | Pismo znak: IPS.7234.5.10.2021 z dnia 2021-05-10 wydane przez Gminę Chmielnik w sprawie wyrażenia zgody na lokalizację w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanych z potrzebami zarządzenia drogami lub potrzebami ruchu drogowego. |
| 7 | Warunki przyłączenia nr 21/14/WP/02064 z dnia 18-05-2021r.   |

Koprzywnica, 14.06.2021r.

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane  
(Dz. U z 2020r. poz. 1333)

Oświadczam, że projekt budowlany pt.:

**„Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami  
w miejscowości Śladków Mały, gm. Chmielnik” – zadanie 2**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna ze względu na cel, któremu ma służyć.

### Projektant:

mgr inż. Radosław Szlichta

upr. bud. PDK/0137/POOS/09

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

nr upr. PDK/0147/ZOOE/17

do projektowania w specjalności instalacyjnej w ograniczonym zakresie:  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych w ograniczonym zakresie

### Sprawdzający:

mgr inż. Wojciech Pasek

upr. bud. PDK/0302/PWOS/19

do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie  
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych