

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

INWESTOR:	Gmina Chmielnik Plac Kościuszki 7 , 26 - 020 Chmielnik
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	RRS-Projekt Radosław Szlichta Ul. Leśna 8 27-660 Koprzywnica
OBIEKT:	Sieć wodociągowa wraz z przyłączami, Kanalizacja sanitarna grawitacyjna wraz z przyłączami
STADIUM OPRACOWANIA:	A.PROJEKT WYKONAWCZY
TEMAT PROJEKTU:	Zadanie 1: Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z przyłączami w msc. Śladków Mały, gm. Chmielnik
DZIAŁKI USYTUOWANIA OBIEKTU:	Województwo: świętokrzyskie, Powiat: kielecki Jednostka ewidencyjna: 260404_5 Chmielnik – obszar wiejski ŚLADKÓW MAŁY – obręb: 0024 nr ewid. działek: 41, 81/1, 81/2, 82/6, 82/4, 83/2, 83/3, 123, 84/2, 85, 86/1, 87/1, 88/1, 89/1, 90/1, 90/2, 34/9, 35, 36/2, 36/1, 37/8, 37/7, 37/5, 37/6, 37/4, 37/3, 37/2, 38/23, 38/20, 39/6, 39/5, 91
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:	A. PROJEKT WYKONAWCZY B. INFORMACJA BIOZ C. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO D. CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA
KATEGORIA OBIEKTU:	XXVI
BRANŻA :	SANITARNA
PROJEKTANT:	mgr inż. Radosław Szlichta nr upr. PDK/0137/POOS/09 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Wojciech Pasek nr upr. PDK/0302/PWOS/19 do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Magdalena Kułaga-Rak asystent projektanta
Koprzywnica, czerwiec 2021	

egzemplarz nr 1.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

	Str.
Strona tytułowa	1
Spis zawartości opracowania	2-3
A: PROJEKT WYKONAWCZY	4
A/I – CZĘŚĆ OPISOWA	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	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	6
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	7
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	11
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 Studnie kanalizacyjne	14
2.2.3 Przyłącza kanalizacyjne	15
2.2.4 Roboty ziemne	16
2.2.5 Odbiór robót, próby szczelności	17
3. Kolizje, skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą i uzbrojeniem podziemnym	18
3.1. Kolizje z kablem elektroenergetycznym i telekomunikacyjnym	18
3.2. Kolizje z drogami	18
3.3. Zbliżenie do słupów, drzew.	18
4. Roboty odtwarzające	19
5. Inwentaryzacja zieleni	19
6. Uwagi końcowe	19

A/II. – CZĘŚĆ GRAFICZNA		20
Rys. 1	PZT – projekt zagospodarowania terenu	21
2	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	22
3	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	23
4	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej-przylącza	24
5	Profil podłużny wodociągu	25
6	Profil podłużny wodociągu	26
7	Profil podłużny wodociągu - przylącza	27
8	Studzienka kanalizacyjna Ø425- szczegół	28
9	Studnia rozprężna DN1000-rys. poglądowy	29
10	Posadowienie kanału kanalizacji sanitarnej	30
11	Schemat montażu węzła 1	31
12	Schemat montażu węzłów	32
13	Schemat podłączenia hydrantu nadziemnego DN80	33
14	Obruk hydrantu i skrzynki do zasuw	34
15	Schemat przylącza wodociągowego	35
16	Bloki oporowe	36
17	Ułożenie wodociągu w wykopie	37
18	Schemat kolizji z uzbrojeniem podziemnym	38
B. INFORMACJA NA TEMAT BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA		39-43
C. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO, OPINIA GEOTECHNICZNA		44-66
D. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA		67-106
1	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	68
2	Uprawnienia budowlane projektantów i sprawdzających	69-72
3	Zaświadczenia o przynależności do Podkarpackiej Izby Inżynierów Budownictwa	73-74
4	Wypis i Wyrys z MPZP sołectwa Śladków Mały i części sołectwa Śladków Duży, gm. Chmielnik.	75-100
5	Protokół GN-III.6630.397.2021 z narady koordynacyjnej - odpis	101
6	Pismo znak: IPS.7234.5.9.2021 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.	102-106

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 grawitacyjna 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.: 41, 81/1, 81/2, 82/6, 82/4, 83/2, 83/3, 123, 84/2, 85, 86/1, 87/1, 88/1, 89/1, 90/1, 90/2, 34/9, 35, 36/2, 36/1, 37/8, 37/7, 37/5, 37/6, 37/4, 37/3, 37/2, 38/23, 38/20, 39/6, 39/5, 91.

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 solectwa Śladków Mały i części solectwa Śladków Duży, gm. Chmielnik.
- Pismo znak: IPS.7234.5.9.2021 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 (w trakcie realizacji) na działce nr ewid. 41 /droga gminna/ w msc. Śladków Mały, gm. Chmielnik. Na trasie zaprojektowano hydranty p.poż. nadziemny Ø80mm. Zaprojektowano sieć wodociągową z rur Ø160 PE100RC, żeliwne kształtki przejściowe oraz armaturę i uzbrojenie. Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur Ø40 PE100RC i Ø110 PE100RC;

- rozbudowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, od włączenia do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez zamontowanie nowej studni kanalizacyjnej na istniejącym kanale PCVØ200 na terenie działki ewidencyjnej 91 /droga gminna/.

Zakres inwestycji obejmuje:

- o rozbudowę wodociągu o długości ok. 773,75m oraz przyłącza o łącznej długości ok. 186,35m ;
- o rozbudowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o długości ok. 760,55m oraz przyłącza o łącznej długości ok. 242,55m .

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 kanalizacji sanitarnej w m. Śladków Mały.

Projektowany wodociąg będzie stanowił ochronę przeciwpożarową.

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

1.8 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren, w którym przebiegać będzie projektowana rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej jest uzbrojony w kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne.

Teren obejmuje jednostki osadnicze o przeważającej zabudowie typu „ulicowego”.

Formy użytkowania terenu są następujące:

- drogi gminne – o nawierzchni urządzonej, tłuczniowej w dobrym stanie technicznym, pobocza utwardzone.

Na terenie działek drogowych nie występują zadrzewienia.

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 jednorodzinną, w pasach dróg gminnych.

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 w układzie grawitacyjnym wraz z przyłączami.

Włączenie projektowanego wodociągu nastąpi w działce nr ewid. 41/droga gminna/. Włączenie do istniejącej sieci wykonać za pomocą trójnika z zasuwą sekcijną. 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 do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej poprzez zaprojektowanie nowej studni kanalizacyjnej na istniejącym kanale PCV Ø200 na terenie działki nr ewid. 91 /droga gminna/ obręb: Śladków Mały gm. Chmielnik. 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. zasuwy, 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. lulkami 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 wykoppy 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 wraz z przyłączami w Śładkowie Małym w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Rozbudowa sieci kanalizacyjnej i wodociągowej w miejscowości Śładków 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 wodociągu, który jest w trakcie realizacji w pasie drogowym drogi gminnej nr ewid. 41 w msc. Śładków 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 i Ø110. 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, Ø110 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 wewnętrzną wykonaną 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. 5, 6, 7.

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 kołnierzowych. 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 zgnajający z gumy NBR;
- Przelot zasuwy: pelen, 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 $12\pm 6\text{cm}$ nad poziomem terenu.
- Przygotowanie rury lub przewodu odwadniającego
- Przygotować kolnierz do podłączenia hydrantu i skrócić kolnierze na „krzyż”
- Mocno podeprzeć hydrant
- Przygotować sączek i wprowadzić do niego przewód odwadniający hydrant /należy zastosować podsypkę odsączającą która składa się z ok. $0,5\text{m}^3$ nieagresywnego materiału umieszczonego przed i pod otworem spustowym (żwir). Powyżej ze względu na niebezpieczeństwo zamarznięcia gruntu należy umieścić materiał pozbawiony kamieni, żwiru i gliny.
- Zasypanie wykopu
- Ustawienie głowicy.

Parametry użytkowe hydrantów- ciśnienie min. – 0,2 MPa i wydajności $10\text{ dm}^3/\text{s}$ - 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: $153\text{ m}^3/\text{h}$, 2 x 65 wylot $153\text{ m}^3/\text{h}$.
- 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 i Ø110 szereg SDR17 PN10 o łącznej długości L=186,35 [m] – wg części graficznej opracowania.

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

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.

Przyłącze wodociągowe 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 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.

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 DEZYNFEKCJA 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 związku 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

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 $SN8$ 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. 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. $\varnothing 425$ 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 włazów dopasować do rzędnej niwelety drogi za pomocą pierścieni dystansowych.

Rzędne włazów studzienek kanalizacyjnych nawiązać do niwelety terenu.

Przy różnicy wysokości wlotu i wylotu kanału w studzience, 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 $\text{Ø}1000\text{mm}$ z polipropylenu PP-B– zgodnie z PZT i profilami.

Studzienki $\text{Ø}1000$ 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 włazowym o średnicy wewnętrznej 630 mm) i stopniem złazowym
- Zwieńczenie studzienki (pierścień odciążający żelbetowy 1650/1150 z płytą nastudzienną żelbetową 1550/600 oraz włazem 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 400mm.

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. Właz 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 0,45m.

Projektuje się również zabudowę 1 studni rozprężnej oznaczonej symbolem K22sr– betonowej o średnicy $\text{Ø}1000$ mm w celu rozprężenia ścieków z planowanego rurociągu tłocznego – wg odrębnego opracowania przed wprowadzeniem ich do układu grawitacyjnego.

Studnie zaprojektowano z prefabrykowanych kręgów betonowych $\text{Ø}1000$ mm z płytą denną, wyprofilowaną kinetą, płytą nastudzienną, pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym o średnicy $\text{Ø}600$ mm. Projektuje się montaż studni o klasie betonu C45/55, wodoszczelności W-8, nasiąkliwości poniżej 5% i mrozoodporności F150, z zamontowanymi stopniami złazowymi i przejściami szczelnymi odpowiednio dla rur $\text{Ø}200$ mm spełniające wymagania normy PN-EN 1917. Studnię wyposażać we wlot z rury $\text{Ø}90\text{PE}100\text{RC}$ i króciec do podłączenia przewodu tłocznego, zakończony w komorze kolanem $\text{Ø}90\text{PE}$ z wylotem w kierunku dna, wylot ze studni przewodem grawitacyjnym o średnicy $\text{Ø}200\text{PVC-U}$. Przez ściany studni betonowej wykonać przejścia szczelne, odpowiednio dla rur $\text{Ø}90\text{mm}$ i $\text{Ø}200$ mm.

Studnię należy posadzić na podsypce piaskowej o grubości 15 cm, zagęszczonej i wypoziomowanej. Kręgi łączyć za pomocą uszczeltek gumowych.

Właz z żeliwa szarego D400 z uszczelką i blokadą (zatrzaskiem) wentylowany z filtrem podwłazowym katalitycznym. Rzędną włazu nawiązać do niwelety terenu.

Na istniejącym kolektorze należy wykonać studzienkę włączeniową betonową $\text{Ø}1000$ oznaczoną na rys. planu K1 w działce nr ewid. 91 /droga gminna/ w msc. Śładków Mały. Przez ściany studni betonowej wykonać przejścia szczelne, odpowiednio dla rur.

Całość robót należy wykonać zgodnie z normą PN-92/B-01707 - instalacje kanalizacyjne.

2.2.3. PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNE

Odprowadzenie ścieków z budynków mieszkalnych projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych litych PVC-U 160 i 200 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 żużla. Przyłącza należy zakorkować w granicy działki lub na działce prywatnej.

Do budowy kanalizacji należy zastosować rury PVC-U lite, produkowane zgodnie z normą PN-EN1401-1 i posiadające sztywność nominalna SN8 kN/m² o średnicy Ø160 i Ø200. 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=242,55m.

2.2.4. ROBOTY ZIEMNE

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

o 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.

o 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 zakończonego 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. 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 ¼ swego obwodu opierała się na podłożu. Po wykonaniu montażu i próbie szczelności, wykonać obsypkę piaskową nad wierzch rury na wysokości min. 15 cm i zagęścić: pod drogą do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora, poza do wartości 85-90% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Dalsze zasypywanie 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 przesuwnego typu lekkiego. Szalunek przenoszony za pomocą koparki.

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.

2.2.5. 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.

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.7234.5.9.2021 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/przeziert 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 odwieźć 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.

Przeeglądy, 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

Opracowanie:
mgr inż. Magdalena Kulaga-Rak

A/II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

SPIS RYSUNKÓW

OZNACZENIE RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU	SKALA RYSUNKU
1	PZT	1:500
2	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	1:100/500
3	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	1:100/---
4	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej-przyłacza	1:100/---
5	Profil podłużny wodociągu	1:100/---
6	Profil podłużny wodociągu	1:100/---
7	Profil podłużny wodociągu - przyłącza	1:100/---
8	Studzienka kanalizacyjna Ø425- szczegół	1:100/---
9	Studnia rozprężna DN1000-rys. poglądowy	-
10	Posadowienie kanału kanalizacji sanitarnej	-
11	Schemat montażu węzła 1	-
12	Schemat montażu węzłów	-
13	Schemat podłączenia hydrantu nadziemnego DN80	-
14	Obruk hydrantu i skrzynki do zasuw	-
15	Schemat przyłącza wodociągowego	-
16	Bloki oporowe	-
17	Ułożenie wodociągu w wykopie	-
18	Schemat kolizji z uzbrojeniem podziemnym	1:20

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

INWESTOR:	Gmina Chmielnik Plac Kościuszki 7 , 26 - 020 Chmielnik
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	RRS-Projekt Radosław Szlichta Ul. Leśna 8 27-660 Koprzywnica
OBIEKT:	Sieć wodociągowa wraz z przyłączami, Kanalizacja sanitarna grawitacyjna wraz z przyłączami
B.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
TEMAT PROJEKTU:	Zadanie 1: Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z przyłączami w msc. Śladków Mały, gm. Chmielnik.
DZIAŁKI USYTUOWANIA OBIEKTU:	Województwo: świętokrzyskie, Powiat: kielecki Jednostka ewidencyjna: 260404_5 Chmielnik – obszar wiejski ŚLADKÓW MAŁY – obręb: 0024 nr ewid. działek: 41, 81/1, 81/2, 82/6, 82/4, 83/2, 83/3, 123, 84/2, 85, 86/1, 87/1, 88/1, 89/1, 90/1, 90/2, 34/9, 35, 36/2, 36/1, 37/8, 37/7, 37/5, 37/6, 37/4, 37/3, 37/2, 38/23, 38/20, 39/6, 39/5, 91
KATEGORIA OBIEKTU:	XXVI
PROJEKTANT:	mgr inż. Radosław Szlichta nr upr. PDK/0137/POOS/09 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Koprzywnica, czerwiec 2021	

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:

- wykopy 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, kanałów grawitacyjnych, budowa studni kanalizacyjnych, armatury, hydrantów
- Próby szczelności przewodów
- Odbiór robót montażowych
- Zasyпка wykopów, uporządkowanie terenu
- Odtworzenie nawierzchni dróg i terenów zielonych.

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 głębienia 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

nr upr. PDK/0137/POOS/09

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

INWESTOR:	Gmina Chmielnik Plac Kościuszki 7 , 26 - 020 Chmielnik
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	RRS-Projekt Radosław Szlichta Ul. Leśna 8 27-660 Koprzywnica
OBIEKT:	Sieć wodociągowa wraz z przyłączami, Kanalizacja sanitarna grawitacyjna wraz z przyłączami
C.	OPINIA GEOTECHNICZNA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO PROJEKT GEOTECHNICZNY
TEMAT PROJEKTU:	Zadanie 1: Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z przyłączami w msc. Śladków Mały, gm. Chmielnik.
DZIAŁKI USYTUOWANIA OBIEKTU:	Województwo: świętokrzyskie, Powiat: kielecki Jednostka ewidencyjna: 260404_5 Chmielnik – obszar wiejski ŚLADKÓW MAŁY – obręb: 0024 nr ewid. działek: 41, 81/1, 81/2, 82/6, 82/4, 83/2, 83/3, 123, 84/2, 85, 86/1, 87/1, 88/1, 89/1, 90/1, 90/2, 34/9, 35, 36/2, 36/1, 37/8, 37/7, 37/5, 37/6, 37/4, 37/3, 37/2, 38/23, 38/20, 39/6, 39/5, 91
KATEGORIA OBIEKTU:	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_biuro8@onet.pl

INWESTOR:	Gmina Chmielnik Plac Kościuszki 7 , 26 - 020 Chmielnik
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	RRS-Projekt Radosław Szlichta Ul. Leśna 8 27-660 Koprzywnica
OBIEKT:	Sieć wodociągowa wraz z przyłączami, Kanalizacja sanitarna grawitacyjna wraz z przyłączami
D.	CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA
TEMAT PROJEKTU:	Zadanie 1: Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z przyłączami w msc. Śladków Mały, gm. Chmielnik.
DZIAŁKI USYTUOWANIA OBIEKTU:	Województwo: świętokrzyskie, Powiat: kielecki Jednostka ewidencyjna: 260404_5 Chmielnik – obszar wiejski ŚLADKÓW MAŁY – obręb: 0024 nr ewid. działek: 41, 81/1, 81/2, 82/6, 82/4, 83/2, 83/3, 123, 84/2, 85, 86/1, 87/1, 88/1, 89/1, 90/1, 90/2, 34/9, 35, 36/2, 36/1, 37/8, 37/7, 37/5, 37/6, 37/4, 37/3, 37/2, 38/23, 38/20, 39/6, 39/5, 91
KATEGORIA OBIEKTU:	XXVI

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 sołectwa Śladków Mały i części sołectwa Śladków Duży, gm. Chmielnik.
5	Protokół GN-III.6630.397.2021 z narady koordynacyjnej - odpis
6	Pismo znak: IPS.7234.5.9.2021 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.

OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że dokumentacja projektowa pt.:

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

została wykonana 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, wodociągowych i kanalizacyjnych

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, wodociągowych i kanalizacyjnych