




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

Nazwa elementu projektu budowlanego:	PROJEKT TECHNICZNY WYKONAWCZY
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z przyłączami w msc. Chmielnik, gm. Chmielnik
Adres obiektu budowlanego:	Chmielnik, gm. Chmielnik
Kategoria obiektu budowlanego:	XXVI
- nazwa jednostki ewidencyjnej, - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego - numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	Województwo: świętokrzyskie, Powiat: kielecki Jednostka ewidencyjna: 260404_4 Chmielnik – miasto Chmielnik – obręb: 0001 nr ewid. działek: 1263/1, 1262/1, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258/1, 1259/1, 1259/2, 1260, 1269/4, 1269/3, 1280/1, 1280/2, 1558/3, 1558/5, 1279/1, 1279/3, 2126, 1558/4, 1558/2
Inwestor:	Gmina Chmielnik Plac Kościuszki 7, 26 - 020 Chmielnik

Jednostka projektująca:		RRS-Projekt Radosław Szlichta Ul. Leśna 8 27-660 Koprzywnica		
Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Branża sanitarna	Projektant	mgr inż. Radosław Szlichta	październik 2021r.	
	spec. uprawnień	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		
	nr uprawnień:	nr upr. PDK/0137/POOS/09		
Branża sanitarna	Projektant sprawdzający	mgr inż. Wojciech Pasek	październik 2021r.	
	spec. uprawnień	do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		
	nr uprawnień:	nr upr. PDK/0302/PWOS/19		
	opracował:	mgr inż. Magdalena Kułaga-Rak asystent projektanta	październik 2021r.	

egzemplarz nr 1.

Spis treści projektu technicznego

	Str.	
Strona tytułowa	1	
Spis zawartości opracowania	2	
Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta	3-6	
Zaświadczenie o przynależności projektanta do izby samorządu zawodowego	7-8	
Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	9	
I.-CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO	10	
1. Przedmiot opracowania	10	
2. Opinia geotechniczna	11	
2a. Ogólna charakterystyka inwestycji	12	
3. Projektowana rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami	12	
3.1. Wodociąg z rur ciśnieniowych PE100RC	12	
3.2. Węzły połączeniowe	13	
3.3. Zespół napowietrzająco-odpowietrzający	13	
3.4. Bloki oporowe i podporowe	14	
3.5. Przyłącza wodociągowe	14	
3.6. Wytyczne realizacji i montażu	15	
3.7. Próby szczelności	16	
3.8. Płukanie i dezynfekcja wodociągu	16	
3.9. Oznakowanie	16	
4. Projektowana rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami	16	
4.1 Przewody kanalizacyjne grawitacyjne	16	
4.2 Studnie kanalizacyjne	17	
4.3 Przyłącza kanalizacyjne	18	
4.4 Roboty ziemne	18	
4.5 Odbiór robót, próby szczelności	19	
5. Kolidże, skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą i uzbrojeniem podziemnym	20	
5.1. Kolidże z kablem elektroenergetycznym i telekomunikacyjnym	20	
5.2. Kolidże z drogami	21	
5.3. Zbliżenie do słupów, drzew.	21	
6. Metody bezwykopowe wykonania kanałów	21	
7. Roboty odtwarzające	21	
8. Inwentaryzacja zieleni	21	
9. Uwagi końcowe	21	
II. – CZĘŚĆ RYSUNKOWA	23	
Rys. 1	Profil podłużny wodociągu – 1-W9	24
2	Profil podłużny wodociągu 2-W1, 4-W2, 10-W8	25
3	Profil podłużny wodociągu -przyłącza	26
4	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej -sieć	27
5	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. 1-s2	28
6	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - przyłącza	29
7	Schemat montażu węzłów	30
8	Schemat studzienki napowietrzająco-odpowietrzającej z zaworem automatyczno-kinetycznym, 2 stopniowym, do zabudowy podziemnej	31
9	Obruk skrzynki do zasuw	32
10	Schemat przyłącza wodociągowego	33
11	Bloki oporowe	34
12	Ułożenie wodociągu w wykopie	35
13	Studzienka kanalizacyjna Ø425- szczegól	36
14	Posadowienie kanału kanalizacji sanitarnej	37
15	Schemat kolidży z uzbrojeniem podziemnym	38
III. DOKUMNETACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO, OPINIA GEOTECHNICZNA	39-52	



PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/KK/0054/0076/09

Rzeszów, 2009-12-30

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.) i art. 12 ust 1 pkt 1, art. 12 ust.3, art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz.1118 z późn. zm.) zgodnie z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364) oraz § 12 pkt 1, § 23 ust 1, oraz § 29 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 96 poz. 817) , w związku z art.104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz.1071 z późn. zm.)

stwierdzamy , że

Pan RADOŚLAW SZLICHTA

inżynier

/kierunek studiów- ochrona środowiska /

ur. 30 lipca 1966 r., miejsce urodzenia – Koprzywnica
otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0137/POOS/ 09

ZA ZGODNOŚĆ

PROJEKTANT

mgr inż. Radosław Szlichta
upr. sanitarno bez ograniczeń
PDK/0137/POOS/09

Z ORYGINAŁEM

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

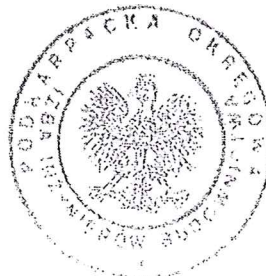
UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4.Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.).odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako

mgr inż. Andrzej Hliniak

inż. Stanisław Dołęgowski

Otrzymują:
1. Pan Radosław Szlichta
ul. Kopernika 16/23
39-400 Tamobrzeg
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
2 s/o



PODKARPACKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/0054/0143/19

Rzeszów, 2019-12-31

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U z 2019 r. poz.1117) i art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b, art. 15a ust. 1, art.15a ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

Pan Wojciech Pasek

magister inżynier
(kierunek studiów - inżynieria środowiska)
ur. dnia 25 stycznia 1989 r. miejsce urodzenia – Nowa Dęba

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny 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**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający PDK OIIB

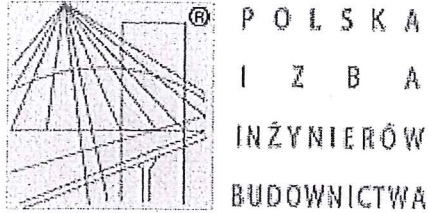
dr inż. Zbigniew Plewako.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

mgr inż. Bolesław Pałac.....



ZA ZOCZYNOSĆ
PROJEKTANT
mgr inż. Redosław Słichta
upr. sanitarne bez ograniczeń
PDK/0187/PWOS/09
Z ORYGINAŁEM



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-E87-C3A-V3W *

Pan Radosław Szlichta o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0022/06
adres zamieszkania ul. Kopernika 16/23, 39-400 Tarnobrzeg
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

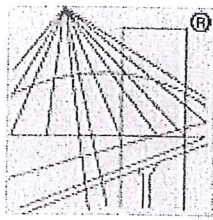
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-29 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-WDE-Q3T-61Z *

Pan Wojciech Pasek o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0076/20
adres zamieszkania ul. Ocicka 135, 39-400 Tarnobrzeg
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-15 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Koprzywnica, 12.10.2021r.

OŚWIADCZENIE

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

Oświadczam, że projekt techniczny dla zamierzenia pt.:

„Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wraz z przyłączami w msc. Chmielnik, gm. Chmielnik na działkach nr ewid. 1263/1, 1262/1, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258/1, 1259/1, 1259/2, 1260, 1269/4, 1269/3, 1280/1, 1280/2, 1558/3, 1558/5, 1279/1, 1279/3, 2126, 1558/4, 1558/2.”

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Projektant:

Radosław Szlichta

upr. bud. PDK/0137/POOS/09

Sprawdzający:

mgr inż. Wojciech Pasek

upr. bud. PDK/0302/PWOS/19

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

1.1 OBIEKT

Sieć wodociągowa wraz z przyłączami

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna wraz z przyłączami

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest:

- rozbudowa sieci wodociągowej na cele socjalno – bytowe wraz z przyłączami od włączenia do wodociągu Ø 160 PE na działce nr ewid. 1263/1 w msc. Chmielnik, gm. Chmielnik. Zaprojektowano sieć wodociągową z rur Ø110 PE100RC, żeliwne kształtki przejściowe oraz armaturę i uzbrojenie. Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur Ø40 PE100RC,

- rozbudowa kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami, od włączenia do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej na terenie działki ewidencyjnej 1558/2 w miejscowości Chmielnik-miasto.

Zakres inwestycji obejmuje:

- o rozbudowę wodociągu o łącznej długości ok. 323,68m oraz przyłączy o łącznej długości ok. 165,30m – 10 szt.;
- o rozbudowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o łącznej długości ok. 166,65m oraz przyłącza o łącznej długości ok. 57,05m – szt. 3 oraz wymiana odcinka 1-2-s1 o łącznej długości 16,3m.

Celem budowy projektowanych sieci jest uporządkowanie gospodarki wodno - ściekowej. 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. Chmielnik.

Trasa projektowanych sieci przebiegać będzie przez prywatne posesje, ciek wodny, drogi i działki gminne. Obszar oddziaływania inwestycji ogranicza się do działek, przez które przebiegają projektowane sieci.

Ochrona przeciwpożarowa budynków z hydrantów istniejących zlokalizowanych przy drodze wojewódzkiej i gminnej.

Projekt techniczny opracowano w oparciu o:

- Umowa z Inwestorem,
- aktualne mapy sytuacyjno wysokościowe w skali 1:500 dla obszaru objętego inwestycją,
- dokumentacja geotechnicznych warunków posadowienia,
- Decyzja Nr 4/2021 o ustaleniu lokalizacji celu publicznego znak.BOŚ.6733.26.2020 z dnia 07.01.2021r,
- Pismo ŚWKZ w Kielcach znak: ZN.UR.5183.41.2021 z dnia 23.07.2021r.
- Protokół GN-III.6630.601.2021 narady koordynacyjnej z dnia 2021-06-15
- uzgodnienia z właścicielami działek oraz wizja w terenie,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- aktualne przepisy i normy prawne.

Założenia projektowe i parametry techniczne sieci i przyłączy:

▪ wodociąg:

- przewody sieci wodociągowej z rur ciśnieniowych PE100RC o średnicy Ø110mm, Ø 63mm i Ø 50mm

- przewody przyłączy z rur ciśnieniowych PE100RC o średnicy Ø40mm.

Łączna projektowana długość sieci wodociągowej wynosi ok. 323,68m, a przyłączy 165,30m.

▪ kanalizacja sanitarna:

- kanały grawitacyjne z rur z PVC-U o średnicy Ø200mm, Ø160mm,

- studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych o średnicy Ø1000mm do inspekcji– z dna studzienki,

- studzienki kanalizacyjne rewizyjne z tworzyw sztucznych o średnicy Ø425 mm z poziomu– terenu.

Łączna projektowana długość sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wynosi ok. 166,65m, przyłączy ok. 57,05m oraz wymiana odcinka 1-2-s1 o łącznej długości 16,3m.

2. OPINIA GEOTECHNICZNA

Warunki gruntowe pozwalają na posadowienie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej zgodnie z przyjętą w projekcie lokalizacją. Obszar badań znajduje się w miejscowości Chmielnik w rejonie rzeki Wschodniej.

Niniejsze opracowanie zostało opracowane w oparciu o bieżące wyniki badań geotechnicznych gruntu, wyniki wierceń, wyniki badań polowych gruntów, materiały archiwalne i obowiązujące normy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Projektowana rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe w świetle rozporządzenia oraz przeprowadzonych badań uznaje się za proste.

Projektowana kanalizacja sanitarna jest obiektem prostym z uwagi na jego charakter, specyfikę oraz skomplikowania podczas wykonywania robót budowlanych.

2. Zakres badań geotechnicznych

Zakres badań geotechnicznych w rejonie projektowanego wodociągu i kanalizacji został uzgodniony z wykonawcą robót geotechnicznych i dobrany na podstawie przewidywanego stopnia skomplikowania warunków gruntowych oraz specyfiki i charakteru obiektu budowlanego jakim jest wodociąg i kanalizacja sanitarna.

Zakres wierceń został dostosowany do stwierdzonych warunków gruntowych. W czasie wierceń wykonano następujące badania: badania makroskopowe gruntu oraz badania sondą stożkową, sondą cylindryczną, penetrometru wciskowego.

3. Warunki gruntowe

Na trasie projektowanego wodociągu i kanalizacji sanitarnej występują proste warunki gruntowe. Stwierdzono obecność utworów czwartorzędowych-plejstocenijskich piasków wodnolodowcowych i holocenijskich piasków, mulków i mad rzecznych.

4. Warunki wodne

Według przeprowadzonych badań obecności wód gruntowych występuje na głębokości 2,4-2,8 m p.p.t.

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

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

3. PROJEKTOWANA ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ wraz z przyłączami

Zasilanie projektowanego odcinka wodociągu nastąpi z istniejącego wodociągu, nr ewid. działki 1263/1 w msc. Chmielnik. 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 $\varnothing 40$.

3.1. WODOCIĄG Z RUR CIŚNIENIOWYCH PE100RC

Zaprojektowano wykonanie sieci wodociągowej z rur dwuwarstwowych PE100RC $\varnothing 160$, $\varnothing 110$ 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 - zewnętrzna warstwa ochronna wykonana z polietylenu PE100RC oraz wewnętrzna wykonana również z polietylenu PE100RC o wysokich parametrach wytrzymałościowych.

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 profilami.

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 grzejną. Po rozgrzaniu łączone elementy są wzajemnie dociśnięte przy użyciu odpowiednio dużej siły i usunięciu płyty grzejnej. 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.

3.3. 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.

3.4. ZESPÓŁ NAWIETRZAJĄCO – ODPOWIETRZAJĄCY.

Ze względu na to, że nowo projektowany odcinek sieci jest odgałęzieniem od istniejącej sieci nie ma możliwości cyrkulacji wody w wodociągu jak to ma miejsce w sieci obwodowej. W celu zapobieżenia zapowietrzania się odcinka wodociągu, a co za tym idzie pogorszenia się jakości wody, projektuje się zamontowanie zespołu odpowietrzającego do bezpośredniej zabudowy w ziemi. Zamontowanie zespołu bezpośrednio w ziemi pozwala zrezygnować z budowy komór na armaturę, konieczne jest wyłącznie zastosowanie skrzynki ulicznej o otworze, co najmniej 200mm. Na projektowanym odcinku sieci wodociągowej projektuje się wykonanie zaworu odpowietrzającego na działce nr ewid. 1263/1 – wg sytuacji PZT i profili.

Projektuje się wykorzystanie zaworu odpowietrzającego DN50 do bezpośredniej zabudowy w ziemi.

▪ Montaż zespołu nawietrzająco - odpowietrzającego

Właściwym miejscem zabudowy zespołu odpowietrzających jest najwyższy punkt sieci zlokalizowany w miejscu łatwo dostępnym umożliwiającym przeprowadzanie regularnych kontroli i prac konserwacyjnych których częstotliwość zależy od jakości wody, rodzaju rurociągów, wieku i stanu technicznego sieci oraz istniejących warunków eksploatacji. Z uwagi na możliwość odprowadzania wraz z powietrzem niewielkich ilości wody należy przewidzieć możliwość jej odprowadzenia poprzez warstwę drenażową lub odwodnienie – np. sączek. Jako przykrycie należy zastosować skrzynkę uliczną o otworze \varnothing 300mm lub właz z otworami wentylacyjnymi, umożliwiającą doprowadzenie i odprowadzenie wymaganych ilości powietrza. Należy zapewnić stabilne posadowienie skrzynki. Zespół do bezpośredniej zabudowy podziemnej projektuje się zamontować na końcu odcinka wodociągu. Wszystkie prace konserwacyjne można prowadzić z poziomu terenu, co znacznie poprawia warunki bezpieczeństwa dla osób dokonujących przeglądu i konserwacji.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić zgodność otrzymanego zaworu z zamówieniem oraz z jego przeznaczeniem – istotne elementy to średnica, głębokość zabudowy oraz wartość ciśnienia roboczego na jakie został wykonany zawór. Zespoły należy montować na rurociągach w pozycji pionowej. Przed zespołami, nie jest wymagane zamontowanie armatury odcinającej gdyż element odcinający wchodzi w skład zespołu. Przed przystąpieniem do montażu należy:

- ✓ Sprawdzić czystość wnętrza zaworu oraz czołowych powierzchni przyłączy,
- ✓ Sprawdzić stan powłoki ochronnej na żeliwnych elementach zaworu, w przypadku stwierdzenia drobnych uszkodzeń powłoki należy użyć do ich usunięcia zestawu naprawczego lub farby renowacyjnej. Montaż armatury winien się odbywać w sposób eliminujący uderzenia mogące spowodować uszkodzenia powłoki elastomerowej.
- ✓ Połączenie z wodociągiem za pomocą trójnika równoprzelotowego 90°.

Dobiera się montaż zaworu odpowietrzającego do bezpośredniej zabudowy w ziemi DN50 PN16 [bar]. Teren wokół skrzynki żeliwnej na zawór odpowietrzający umocnić za pomocą obruku betonowym wykonanym (wylanym) na miejscu o wymiarach 80x80x10cm

Zespół napowietrzająco - odpowietrzający:

- Kolumna z PVC, pokrywa z polipropylenu
- Uszczelka rozwijana z gumy EPDM.
- Wielkość dyszy umożliwia uwolnienie dużych ilości powietrza przy dużych prędkościach przepływu, gdy instalacja jest pod ciśnieniem.
- Otwór odwadniający umożliwia usuwanie nadmiaru płynów.
- Wielkość dysz roboczych: automatyczna: 12 mm², kinetyczna: 804 mm².
- Z gwintem BSP 2" lub kolnierzem przyłączeniowym.
- Zakres ciśnienia roboczego: 0,1 - 10 bar, 0,2 - 16 bar.
- zawór wyposażony w otulinę (pianka PE pokryta folią aluminiową).

3.5. 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.

3.6. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

Zaprojektowano przyłącza wodociągowe z rur dwuwarstwowych PE100RCØ40 szereg SDR17 PN10 o łącznej długości L=165,30 [m] – wg części graficznej opracowania.

Włączenie przyłączy do przewodu rozdzielczego będą wykonane za pomocą obejm 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 obrabionego mechanicznie poprzez

walcowanie oraz konstrukcja uszczelnienia zapewniająca wysoką niezawodność zasuw. Długą żywotność zasuw zapewnia również kontrolowany proces jej malowania.

Cechy zasuw:

- 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 zasuw.
- 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 zasuw.
- 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 zasuw 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.

3.7. 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 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 (wgniecień, 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.

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

3.8. 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.

3.9. 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 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.

3.10. 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 zasuw.

4. PROJEKTOWANA ROZBUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ wraz z przyłączami

4.1. 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.

4.2. 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 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 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 400 mm.

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

Kielichowa konstrukcja segmentów o wysokości użytkowej $H=0,5; 1,0$ lub $1,5$ m umożliwi 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.

Na istniejącym kolektorze należy wykonać studzienkę włączeniową Ø425 oznaczoną na rys. planu s1 na działce nr ewid. 1253 w msc. Chmielnik, przy posesji nr 15. Odpowiednio dla rur wykonać przejścia szczelne.

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

4.3. 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 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=57,05m.

4.4. ROBOTY ZIEMNE

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

4.4.1. 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.

4.4. 2.Roboty ziemne

Roboty ziemne i montażowe wykonać zgodnie z normą PN-B-10736: 1999, „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych 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 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 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 zasypanywania, 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.

4.5 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,
- zasyпка 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 studzience powyżej powinien mieć rzędną niższą o min. 0.5 m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studzience po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu poziomu w studzience górnej,
- poziomu 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 studzience.
- po tym czasie podczas trwania próby szczelności nie powinno być ubytku wody w studzience 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).

5. 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.

5.1 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.

5. 2 Kolizje z drogami

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

Całość robót prowadzonych w granicach pasa drogowego dróg gminnych należy wykonać zgodnie z pismem znak:IPS.7234.5.32.2021 wydanym przez UGiM Chmielnik z dnia 2021-12-08.

5. 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/.

6. METODY BEZWYKOPOWE WYKONANIA KANAŁÓW

Przejście sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wykonać metodą przewiertu sterowanego. Przewiert wykonać przy zastosowaniu rur przewiertowych – wg PZT i profili.

Odcinki bezwykopowe wykonać z powierzchni terenu. W tym celu należy wykonać komory robocze połączeniowe w postaci poszerzonego wykopu otwartego o szerokości 2,0m i długości dostosowanej do warunków lokalnych.

7. 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.

8 . INWENTARYZACJA ZIELENI

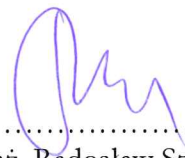
Trasę projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w miejscowości Śladków Mały wyznaczono w taki sposób, aby nie kolidowała z istniejącym drzewostanem. Na etapie projektu nie dokonano inwentaryzacji szaty roślinnej. Roboty ziemne, wykonywane w pobliżu istniejących drzew należy prowadzić ręcznie 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.

9. 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.

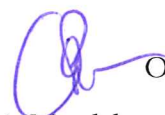
Wszystkie materiały użyte do budowy sieci i infrastruktury towarzyszącej winny posiadać atesty PZH, dopuszczające do kontaktu z wodą przeznaczoną do picia oraz odpowiednie certyfikaty. Przeglądy, naprawy eksploatacyjne powinny być wykonywane zgodnie z wytycznymi producenta odpowiedniej armatury przez 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



Opracowanie:

mgr inż. Magdalena Kulaga-Rak

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW

OZNACZENIE RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU	SKALA RYSUNKU
1	Profil podłużny wodociągu – 1-W9	1:100/500
2	Profil podłużny wodociągu 2-W1, 4-W2, 10-W8	1:100/---
3	Profil podłużny wodociągu -przyłącza	1:100/---
4	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej -sieć	1:100/---
5	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej odc. 1-s2	1:100/---
6	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - przyłącza	1:100/---
7	Schemat montażu węzłów	1:100/---
8	Schemat studzienki napowietrzająco-odpowietrzającej z zaworem automatyczno-kinetycznym, 2 stopniowym, do zabudowy podziemnej	-
9	Obruk skrzynki do zasuw	-
10	Schemat przyłącza wodociągowego	-
11	Bloki oporowe	-
12	Ułożenie wodociągu w wykopie	-
13	Studzienka kanalizacyjna Ø425- szczegól	-
14	Posadowienie kanału kanalizacji sanitarnej	-
15	Schemat kolizji z uzbrojeniem podziemnym	-