




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
STADIUM OPRACOWANIA:	A.PROJEKT WYKONAWCZY
TEMAT PROJEKTU:	Zadanie 1: Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w msc. Suchowola, gm. Chmielnik
DZIAŁKI USYTUOWANIA OBIEKTU:	Województwo: świętokrzyskie, Powiat: kielecki Jednostka ewidencyjna: 260404_5 Chmielnik – obszar wiejski SUCHOWOLA– obręb: 0019 nr ewid. działek: 295/1, 295/2, 296/3, 297/3, 298/3, 299/3
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:	A. PROJEKT WYKONAWCZY B. INFORMACJA BIOZ C. DOKUMNETACJA 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 cieplnych, 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 cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych 
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Magdalena Kułaga-Rak asystent projektanta 
Koprzywnica, kwiecień 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 inwestycji	4
1.8 Istniejący stan zagospodarowania terenu	5
1.9 Projektowane zagospodarowanie terenu	5
1.10 Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania	5
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 gruntu wzdłuż trasy	7
1.17 Warunki gruntowo-wodne	7
2. Opis projektowanych rozwiązań	7
2.1 Projektowana rozbudowa sieci wodociągowej	8
2.2 Wodociąg z rur ciśnieniowych PE	8
2.3 Podłączenie z istniejącym wodociągiem	9
2.3 Hydranty nadziemne, przeciwpożarowe	9
2.4 Węzły połączeniowe	11
2.5 Bloki oporowe i podporowe	11
2.6 Przyłącza wodociągowe	11
3. Skrzyżowanie wodociągu z istniejącą infrastrukturą	12
4. Wytyczne realizacji i montażu	13
5. Próby szczelności	14
6. Płukanie i dezynfekcja wodociągu	14
7. Oznakowanie	14
8. Roboty odtwarzające	14
9. Inwentaryzacja zieleni	15
10. Uwagi końcowe	15
A/II. – CZĘŚĆ GRAFICZNA	16
Rys. PZT1. Projekt zagospodarowania terenu	17
Rys. 1 Profil podłużny sieci wodociągowej-w drodze wojewódzkiej	18
Rys. 2 Profil podłużny sieci wodociągowej	19
Rys. 3 Profil podłużny przyłączy wodociągowych: W1,W2, W3,W4, W5	20
Rys. 4 Schemat montażu węzła	21
Rys. 5 Schemat podłączenia hydrantu nadziemnego DN80	22
Rys. 6 Obruk hydrantu i skrzynki do zasuw	23
Rys. 7 Schemat przyłącza wodociągowego	24

Rys. 8 Ułożenie wodociągu w wykopie	25
Rys. 9 Bloki oporowe	26
B. INFORMACJA NA TEMAT BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	27-31
C. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO, OPINIA GEOTECHNICZNA	32-45
D: CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA	46
1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	47
2. Uprawnienia budowlane projektantów i sprawdzających	48-51
3. Zaświadczenia o przynależności do Podkarpackiej Izby Inżynierów Budownictwa	52-53

A/I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU

1.1 STADIUM OPRACOWANIA

Projekt wykonawczy.

1.2 OBIEKT

Sieć wodociągowa 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
SUCHOWOLA – obręb: 0019
działki nr ewid.: 295/1, 295/2, 296/3, 297/3, 298/3, 299/3

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,
- Decyzja Nr 5/2021 o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego znak: BOŚ.6733.27.2020 z dnia 14.01.2021r.
- uzgodnienia z Inwestorem,
- aktualne przepisy i normy prawne.

1.7 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa sieci wodociągowej w msc. Suchowola, gm. Chmielnik. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej zaprojektowano w pasie drogi wojewódzkiej nr 765 nr ewid. działki 295/1 - odcinek w kompetencji Wojewody świętokrzyskiego.

Na trasie zaprojektowano 2 hydranty p.poż. nadziemne fi 80mm /rozbudowa wodociągu w jednostce osadniczej do 2000 mieszkańców/. Zaprojektowano sieć wodociągową z rur Ø160 PE100, żeliwne kształtki przejściowe oraz armaturę i uzbrojenie. Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur Ø40 PE100.

Projektowana sieć zapewni zaopatrzenie w wodę przewidywane w perspektywie budynki zlokalizowane w msc. Suchowola, gm. Chmielnik wzdłuż drogi wojewódzkiej.

Projektowany wodociąg będzie stanowił ochronę przeciwpożarową.

Trasa projektowanej sieci przebiegać będzie przez działki prywatne. Obszar oddziaływania inwestycji ogranicza się do działek, przez które przebiega projektowana sieć i przyłącza.

1.8 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren, w którym przebiegać będzie projektowana rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami jest uzbrojony w sieć gazową i wodociągową.

Formy użytkowania terenu są następujące:

- droga wojewódzka o nawierzchni urządzonej, bitumicznej, w bardzo dobrym stanie technicznym, pobocza utwardzone,
- droga serwisowa o nawierzchni urządzonej, bitumicznej, w bardzo dobrym stanie technicznym, pobocza utwardzone,
- użytki i nieużytki rolne.

Na terenie działki drogowej nie występują zadrzewienia.

Teren inwestycji jest objęty postanowieniami decyzji Nr 5/2021 o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego znak: BOS.6733.27.2020 z dnia 14.01.2021r.

1.9 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Na przedmiotowym terenie zaprojektowano rozbudowę sieci wodociągowej wraz z przyłączami.

Włączenie projektowanego wodociągu nastąpi w działce nr ewid. 295/1 /droga wojewódzka/. Włączenie do istniejącej sieci wykonać za pomocą trójnika żeliwnego z zasuwą sekcijną. Wodociąg od miejsca włączenia na całym projektowanym odcinku projektuje się z rur Ø160mmPE100.

Wodociąg jest obiektem typu liniowego – będzie stanowić element tzw. infrastruktury uzbrojenia terenu. Projektowany rurociąg jest obiektem podziemnym, podobnie jak obiekty na sieci tj. zasuwy, hydranty itp.

Zgodnie z PN-EN 1997-1:2008 zagłębienia przewodów w gruncie uwzględniają strefę przemarzania gruntu, która dla tego regionu wynosi $h_z=1,0\text{m}$. Głębokość posadowienia projektowanego wodociągu 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.

Celem inwestycji jest rozbudowa sieci wodociągowej, dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców. Wykonanie odcinka sieci wodociągowej 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 (inwestycja liniowa podziemna) nie powoduje zmian w architekturze krajobrazu, nie pogarsza walorów estetycznych, ekologicznych i krajobrazowych otoczenia.

Planowana inwestycja jest zgodna z postanowieniami decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Długość projektowanych przewodów:

- Ø 160 [mm] PEHD – L = 263,50 [m] – sieć wodociągowa
- Ø 40 [mm] PEHD – L = 80,45 [m] – przyłącza.

1.10 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA OBIEKTU

Projektowany wodociąg jest obiektem podziemnym 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 wykopki 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).

W przypadku znalezienia w trakcie prac ziemnych, przedmiotu archeologicznego, lub odkrycia wykopaliska należy niezwłocznie powiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Kielcach, a obiekt równocześnie ochronić do czasu podjęcia stosowanych decyzji.

1.12 DANE OKRESLAJĄCE WPLYW 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) **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, 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 istniejących pojedynczych drzew i zespołów zieleni wysokiej o dobrym stanie zdrowotnym. 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. Święt. 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 zaprojektowano w całości z materiałów sprawdzonych w użytkowaniu pod względem ekologicznym. Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami 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 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

Zagrożenie 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

Grunty, przez które przebiega trasa projektowanej sieci wodociągowej wraz z przyłączami to prywatne posesje, nieużytki i użytki rolne.

1.17 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Inwestycja objęta wnioskiem zlokalizowana będzie w prostych warunkach gruntowych. Obiekt należy do drugiej 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. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

2.1. PROJEKTOWANA ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Zasilanie projektowanego odcinka wodociągu nastąpi z istniejącego wodociągu, który przebiega w pasie drogowym drogi wojewódzkiej.

Połączenie projektowanego odcinka sieci wodociągowej z istniejącą siecią wodociągową projektuje się w postaci trójkąta połączonego z istniejącą siecią za pomocą króćców jednokołnierzowych. Na połączeniu projektowanego rurociągu z istniejącym przewiduje się wykonanie zasowy umożliwiającej odcięcie nowego odcinka w sytuacji remontu lub awarii. Zaprojektowano zasowy kołnierzowe, klinowe.

Do budowy sieci wodociągowej zastosowano rury ciśnieniowe z PEHD PE100 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 Ø40 PE100. Dodatkowo projektuje się montaż 2 hydrantów na wodociągu w celach ochrony przeciwpożarowej.

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

Długość projektowanych przewodów:

- Ø 160 [mm] PEHD – L = 263,50[m] – sieć wodociągowa
- Ø 40 [mm] PEHD – L = 80,45 [m] – przyłącza.

2.2. WODOCIĄG Z RUR CIŚNIENIOWYCH PE

Zaprojektowano wykonanie sieci wodociągowej z rur PEHD 160, klasy PE 100 szereg SDR17 PN10 o długości 263,50 m.

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. 1, 2, 3.

Należy stosować rury, kształtki jednego producenta.

o Montaż rurociągu

Rury PE można łączyć techniką zgrzewania doczołowego lub za pomocą kształtek elektrooporowych. 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 wyjąć 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.

3.2. PODŁĄCZENIE Z ISTNIEJĄCYM WODOCIĄGIEM

Projektuje się podłączenie nowoprojektowanego odcinka wodociągu, stanowiącą rozbudowę istniejącej sieci, z wodociągiem istniejącym za pomocą zabudowy trójnika kołnierzewego.

Za trójnikiem projektuje się zamontowanie zasuwy, dzięki której będzie możliwe odcięcie projektowanego odcinka rurociągu od zasilania w wodę. Zasuwa podczas normalnej eksploatacji wodociągu musi być w pozycji otwartej w celu zapewnienia wody na cele przeciwpożarowe i bytowe z wyjątkiem sytuacji wyjątkowych takich jak prowadzenie prac remontowych lub konserwacyjnych.

Zasuwy kołnierzowe, 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 żelivem pokrywy;
- Uszczelnienie trzpienia 3-sekcyjne: uszczelka wargowa z gumy EPDM stanowiąca główne uszczelnienie zasuwy, min. 4 o-ringi doszczelniające w sekcji suchej oraz pierścień zgarniający 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.

Zasuwa jest przewidziana do bezpośredniej zabudowy w ziemi. Obsługa zasuwy odbywa się za pomocą obudowy teleskopowej w skrzynce ulicznej posadowionej na płycie podkładowej. Prace związane z robotami instalacyjnymi wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru. Roboty instalacyjne”.

2.3. 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 pierścień zgarniający z gumy NBR;
- Przelot zasuwy: pelen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń;
- Kłін 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 ± 6 cm nad poziomem terenu.
- Przygotowanie rury lub przewodu odwadniającego
- Przygotować kołnierz do podłączenia hydrantu i skręcić kołnierze na „krzyż”
- Mocno podeprzeć hydrant
- Przygotować sączek i wprowadzić do niego przewód odwadniający hydrant /należy zastosować podsypkę odsączającą która składa się z ok. 0,5m³ nieagresywnego materiału umieszczonego przed i pod otworem spustowym

(żwir). Powyżej ze względu na niebezpieczeństwo zamarznięcia gruntu należy umieścić materiał pozbawiony kamieni, żwiru i gliny.

- Zasypać wykop
- Ustawienie głowicy.

Parametry użytkowe hydrantów- ciśnienie min. – 0,2 MPa i wydajności 10 dm³/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 m³/h, 2 x 65 wylot 153 m³/h.
- Odwodnienie: przepływ resztkowy 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 zewnętrznie i wewnętrznie 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.

2.4. 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.

2.5. 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.

2.6. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

2.6.1. PRZEWODY PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH

Zaprojektowano przyłącza wodociągowe z rur PE 40 klasy PE100 szereg SDR17 PN10 – 5 szt. o łącznej długości L=80,45 [m].

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

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

obejmą z żeliwa a powierzchnią rury. Otwory w pełni pokryte powłoką epoksydową w celu ochrony przed korozją.

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

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

Cechy zasuwki:

- 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 zasuwki.
- 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 zasuwki.
- 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 zasuwki odbywa się za pomocą obudowy teleskopowej w skrzynce ulicznej posadowionej na płycie podkładowej.

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

3. SKRZYŻOWANIA WODOCIĄGU Z ISTNIEJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ

Trasa projektowanego wodociągu przebiega w terenie uzbrojonym. Wykonując kanał należy bezwzględnie przestrzegać zasad:

- przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z opinią z narady koordynacyjnej
- przed przystąpieniem do robót ziemnych mechanicznych, ręcznych, zlokalizować istniejące uzbrojenie krzyżujące się lub przebiegające równoległe z projektowanym wodociągiem,
- 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.

Prace przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie i pod nadzorem.

- ✓ **Odległości rurociągu wodociągowego od innego typu uzbrojenia podziemnego w przypadku równoległego ułożenia**

W przypadku prowadzenia wodociągu równoległe do innego typu uzbrojenia podziemnego należy zachować minimalne odstępki między ich zewnętrznymi ścianami:

- o 1,0 m od kabla energetycznego
- o 1,5 m od gazociągu niskiego i średniego ciśnienia
- o 0,8-2,5 m od kabla teletechnicznego
- o 1,5 m od przewodu kanalizacyjnego
- o 1,5 m - od skrajni słupa elektrycznego
- o 1,0 m – od granicy działki.

- ✓ **Kolizja z pasem drogowym DW 765**

Z uwagi na lokalizację elementów wodociągu w pasie drogowym, należy roboty wykonać zgodnie z decyzją Świętokrzyskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Kielcach znak:ŚZDW.A-BU.4341.67d.2021.Z.RS z dnia 31.03.2021r.

Przejście wodociągu przez pas drogowy drogi wojewódzkiej wykonać metodą wykopu otwartego na głębokości min. 1,6m poniżej niwelety nawierzchni pasa zieleni.

4. 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 przesuwego 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 ¼ 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. ROBOTY ODTWARZAJĄCE

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.. Na terenach zielonych wykopy zasypywać gruntem rodzimym z odtworzeniem warstwy humusu lub ziemi urodzajnej.

Z uwagi na dokonywanie osypiek 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.

9. INWENTARYZACJA ZIELENI

Trasę projektowanej sieci wodociągowej w miejscowości Suchowola 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. 2020 poz. 55) uzyskać stosowną decyzję.

10. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac związanych z wykonaniem odcinka sieci wodociągowej wraz z przyłączami wykonać zgodnie z obowiązującymi normami. Wszystkie prace prowadzić z zachowaniem wymogów określonych w obowiązujących przepisach BHP. 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.

Poprawnie wykonana sieć wodociągowa przy odpowiedniej obsłudze zapewnia wieloletnią eksploatację. Hydranty zewnętrzne powinny być co najmniej raz w roku poddawane przeglądom i konserwacji przez właściciela sieci wodociągowej przeciwpożarowej.

Projektant:
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
PZT1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
1	Profil podłużny sieci wodociągowej w drodze wojewódzkiej	1:100/250
2	Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100/250
3	Profil podłużny przyłączy wodociągowych: W1,W2, W3,W4, W5	1:100/250
4	Schemat montażu węzła	-
5	Schemat podłączenia hydrantu nadziemnego DN80	-
6	Obruk hydrantu i skrzynki do zasuw	-
7	Schemat przyłącza wodociągowego	-
8	Ułożenie wodociągu w wykopie	-
9	Bloki oporowe	-

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

woj. świętokrzyskie
powiat: kielecki 2604
Lewid.: Chmielnik 260404_5-obszar wiejski
obręb: Suchowola 260404_5.0019
skala 1:500
sekcje: 7.137.18.05.1.1, 7.137.18.05.1.2, 7.137.18.05.1.4

geodezyjny układ odniesienia: PL-ETRF2000
układ wysokościowy: PL-KR086-NH
układ współrzędnych płaskich prostokątnych PL-2000/21
IZPG: GN-III.6640.6611.2020
Mapa do celów projektowych została sporządzona podstawie
- mapy zasadniczej obręb Suchowola w skali 1:1000
- pomiaru aktualizacyjnego wykonanego w miesiącu wrześniu 2020r.
przez FAST-GEO Marcin Anyz
Nie wyklucza się występowania urządzeń podziemnych wcześniej niezainwentaryzowanych.
Granice nieruchomości przyjęto z ewidencji gruntów i budynków.
(współrzędne punktów granicznych w układzie 2000").
Działki w obszarze opracowania nie były badane
pod względem obciążenia służebnością gruntową.
Granice obszaru będącego przedmiotem aktualizacji oznaczono linią
przerwaną koloru czerwonego.
Mapa niniejsza aktualna na dzień 22.09.2020r.

FAST-GEO GEODEZJA I KARTOGRAFIA
MARCIN ANYZ
ul. Bohaterów Warszawy 106 28-100 Busko-Zdrój
tel. 504 505 442 e-mail: fast-geo@wp.pl
NIP: 6551864610 REGON: 381945290
Nr ks rob. 110/2020

GEODETA UPRAWNIONY
Inż. Marcin Anyz
Upr. Nr 22323
tel. 504 505 442

Busko-Zdrój 14-10-2020r.

Podmiotem za niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultatem jest niniejsze opracowanie techniczne, w tym plan sytuacyjny, w oparciu o dane i materiały przekazane przez zamawiacza. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej	GN-III.6640.6611.2020
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Kielecki
Wykonawca prac geodezyjnych	FAST-GEO Geodezja i Kartografia Marcin Anyz
Numer i data sporządzenia dokumentu zawierającego wyniki geodezyjne weryfikacji	GN-III.6640.6611.2020, 1 z dnia 02.11.2020
Identyfikator ewidencyjny materiału opracowania technicznego	P.2001.2020.7172
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych wykonawcy prac	Marcin Anyz nr uprawnień 22323

GEODETA UPRAWNIONY
Inż. Marcin Anyz
Upr. Nr 22323
tel. 504 505 442

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZENIA PRZECIWPÓJAROWYCH
mgr inż. Łukasz Borsim Nr upr. 6422018
Zgodność projektu z wymaganiami ochrony przeciwpowodziowej stwierdzam z uwzględnieniem

- OZNACZENIA:
- Projektowana sieć wodociągowa Ø160 PE100 SDR17
 - Projektowana sieć wodociągowa Ø160 PE100 SDR17 - w kompetencji Wojewody
 - Proj. przyłącza wodociągowe /przyłącza w zakresie właściciela działki/
 - (W1) Punkty włączenia projektowanych przyłączy do sieci wodociągowej
 - Hp1 Punkty włączenia projektowanych hydrantów p.poz.
 - 1.. Punkty charakterystyczne na sieci
 - Z Proj. zasawa na przyłączu wodociągowym
 - Granica pasa drogowego DW765 - kompetencja WOJEWODY

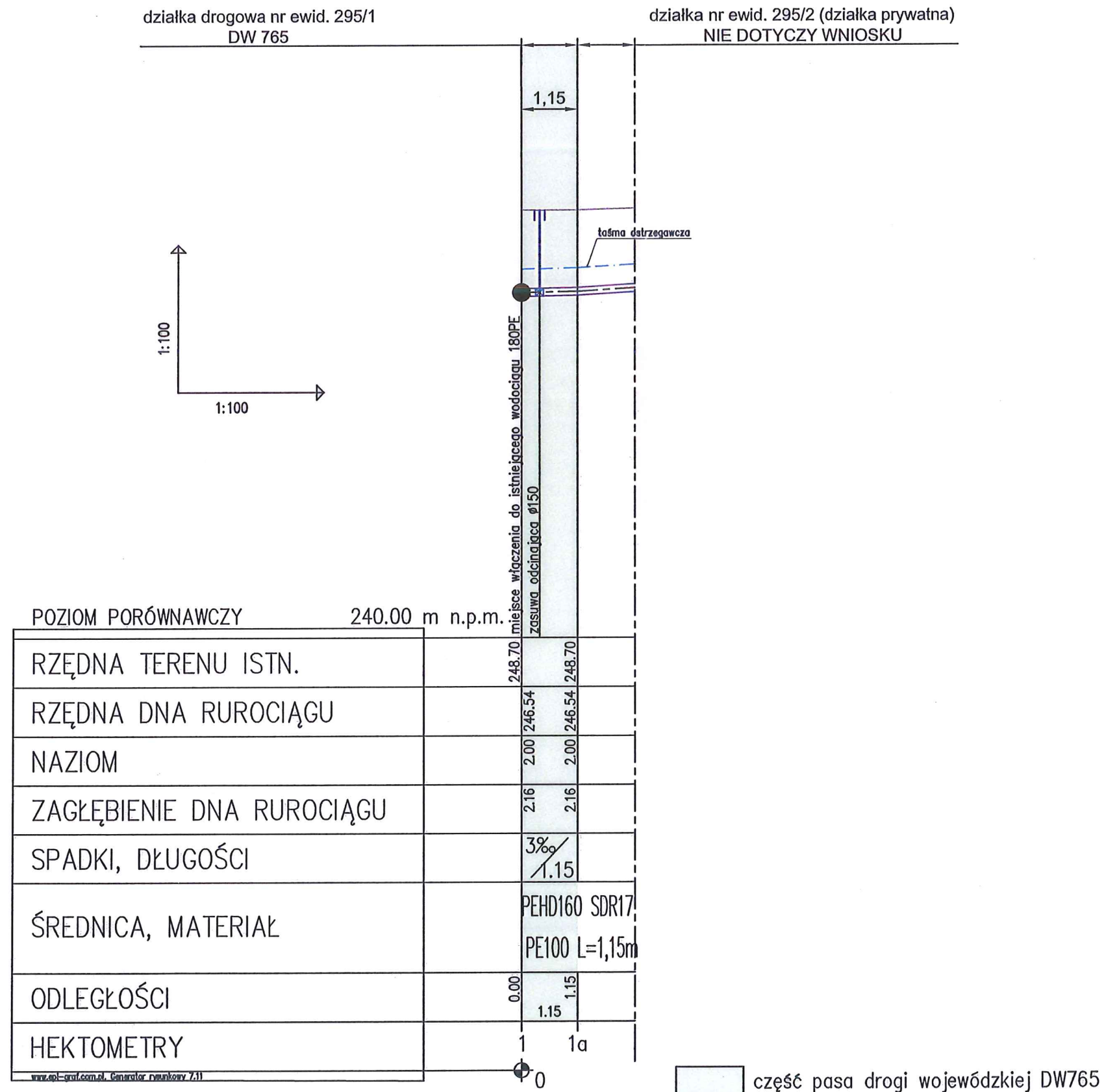
POTWIERDZAM ZA ZGODNOŚCIĄ TREŚĆ MAPY Z ORYGINAŁEM

PROJEKTANT
mgr inż. *(Podpisano Słuchta)*
Upr. Nr 142823
Cz.K.0137/POOS/09

RRS-Projekt, Radosław Słuchta Koprzywnica ul. Leśna 8, 27-660 Koprzywnica	
Nazwa obiektu budowlanego	Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w msc. Suchowola, gm. Chmielnik.
Typ projektu	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
data: marzec 2021	
Organ: Gmina CHMIELNIK Plac Kociołszki 7, 26-020 Chmielnik	Skala: 1:500
Projektant: Radosław Słuchta Upr. bud. PDK/0137/POOS/09	Podpis: <i>(Podpisano Słuchta)</i>
Wykonawca: mgr inż. Magdalena Kulaga-Rak	Wzrost: <i>(Podpisano Kulaga-Rak)</i>
Projektant: mgr inż. Wojciech Posek Upr. bud. PDK/0302/PWOS/19	Podpis: <i>(Podpisano Posek)</i>
	PZT1

Organ prowadzący posiedzenie
zasad geodezyjny i kartograficzny
STAROSTA KIELECKI
Niniejsza dokumentacja projektowa
była przedmiotem narady koordynacyjnej
Znak sprawy: GN-III.6630.347.2021
Termin i miejsce narady koordynacyjnej: Kielce, dnia: 2021-04-07
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ: Z up. Starosty
(Podpisano Borek)
Insktor

Profil podłużny projektowanej sieci wodociągowej w pasie drogi wojewódzkiej DW765 w km 1+340 w msc. Suchowola, gm. Chmielnik

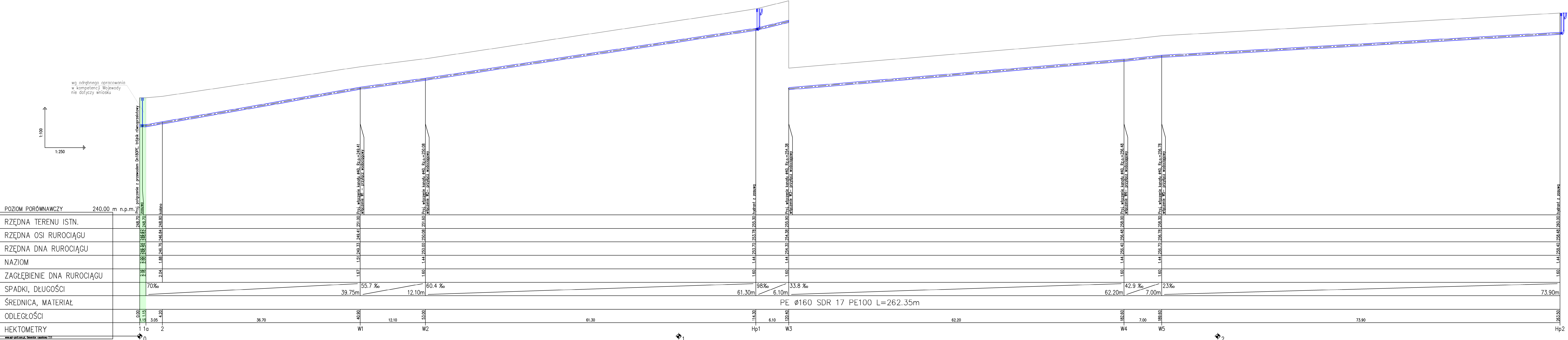
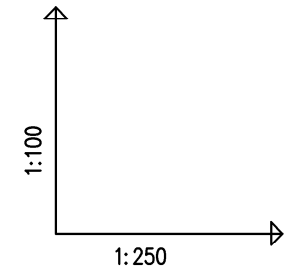


część pasa drogi wojewódzkiej DW765

RRS-Projekt, Radosław Szlichta Koprzywnica ul. Leśna 8, 27-660 Koprzywnica	
Nazwa obiektu budowlanego: Rozbudowa sieci wodociągowej w msc. Suchowola, gm. Chmielnik.	
Tytuł rysunku: Profil podłużny sieci wodociągowej	Data: 04.2021
Investor: Gmina CHMIELNIK Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik	Skala: 1:100/100
Projektował: Radosław Szlichta Upr. bud. PDK/0137/P00S/09	Podpis:
Opracował: mgr inż. Magdalena Kułaga-Rak	Nr rysunku: 1
Sprawdził: mgr inż. Wojciech Pasek Upr. bud. PDK/0302/PWOS/19	

Zmiana poziomu porównawczego
 Nowy poziom : 245.00 m n.p.m.

wg odrębnego opracowania
 w kompetencji Wojewody
 nie dotyczy wniosku



	0	1	2	W1	W2	Hp1	W3	W4	W5	Hp2							
POZIOM PORÓWNAWCZY	240.00 m n.p.m.																
RZĘDNA TERENU ISTN.	248.70	248.70	248.70	251.60	251.60	255.30	255.30	256.48	256.48	258.40	260.00						
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	248.70	248.70	248.70	249.41	250.08	253.78	254.38	256.48	256.78	258.48	260.00						
RZĘDNA DNA RUROCIĄGU	246.84	246.84	246.84	249.33	250.00	253.70	254.30	256.40	256.70	258.40	260.00						
NAZIOM	2.00	2.00	2.00	1.88	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44	1.60						
ZAGŁĘBIENIE DNA RUROCIĄGU	2.04	2.04	2.04	1.67	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60						
SPADKI, DŁUGOŚCI	70% 39.75m 12.10m 60.4% 98% 6.10m 33.8% 62.20m 42.9% 7.00m 23% 73.90m																
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PE Ø160 SDR 17 PE100 L=262.35m																
ODLEGŁOŚCI	0.00	1.15	3.05	36.70	40.90	12.10	53.00	61.30	114.30	6.10	120.40	62.20	7.00	189.60	73.90	189.60	263.50
HEKTOMETRY	1	1a	2														

RRS-Projekt, Radosław Szlichta
 Koprzywnica ul. Leśna 8, 27-660 Koprzywnica

Nazwa obiektu budowlanego:
 Rozbudowa sieci wodociągowej z przyłączami w msc. Suchowola, gm. Chmielnik.

Profil podłużny sieci wodociągowej

Gmina CHMIELNIK
 Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik

Radosław Szlichta
 Upr. bud. PDK/0137/P00S/09

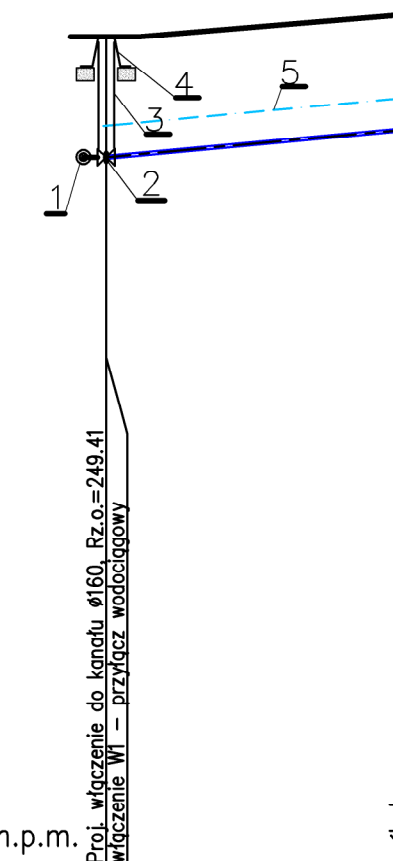
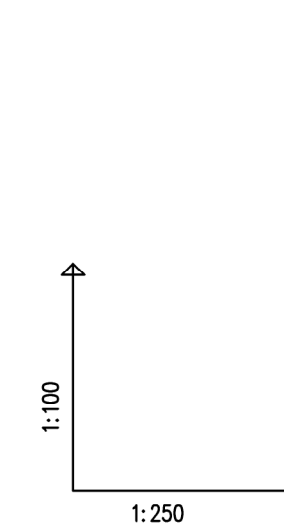
mgr inż. Magdalena Kulogo-Rak

mgr inż. Wojciech Pasek
 Upr. bud. PDK/0302/PWOS/19

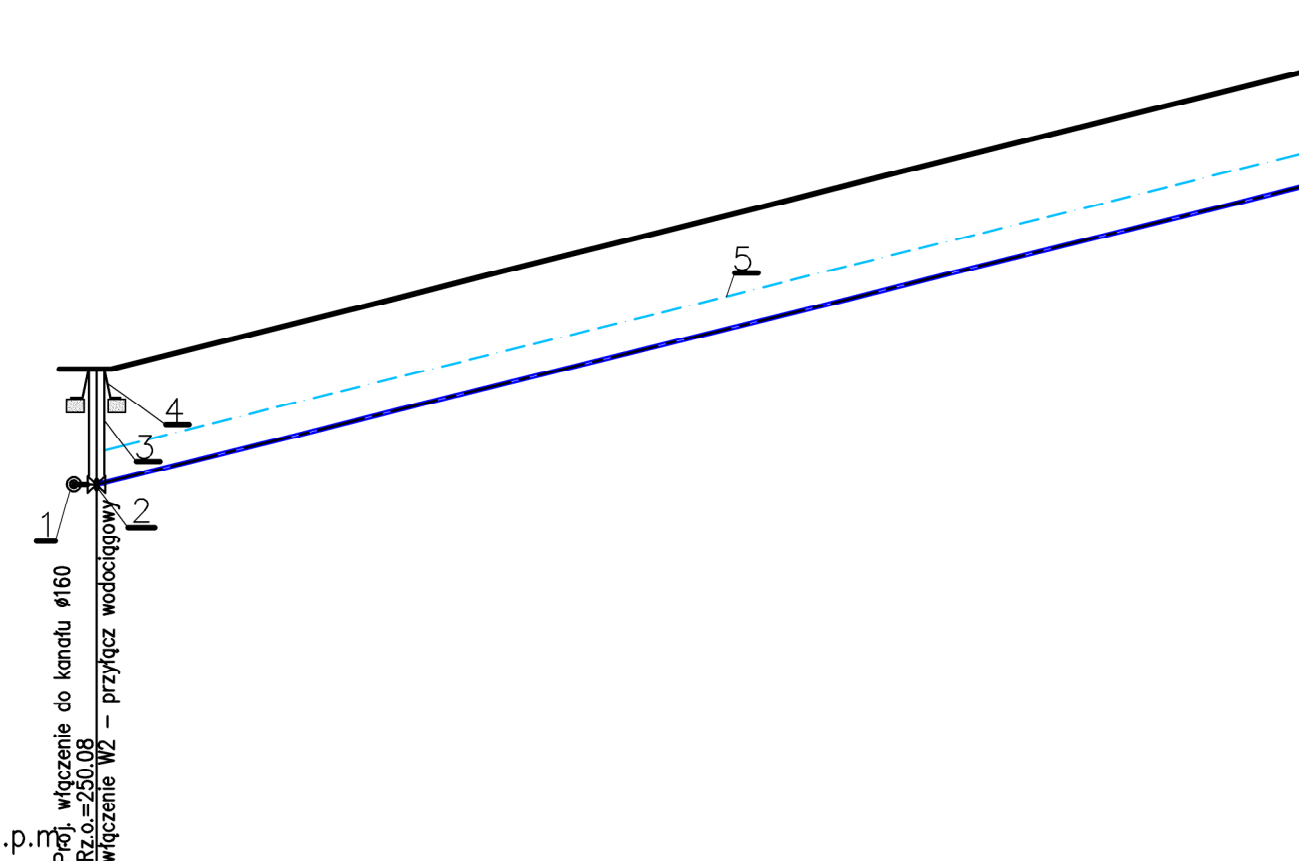
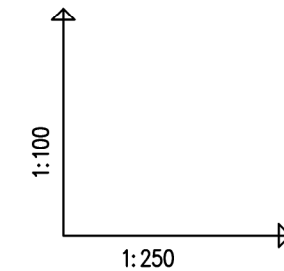
04.2021

1:100/250

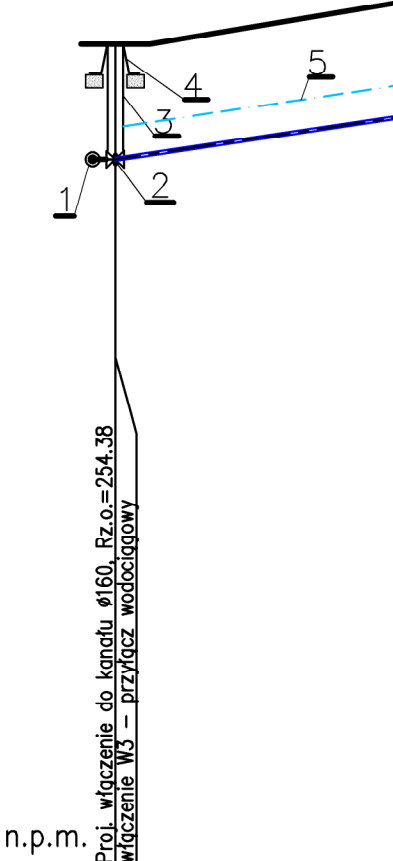
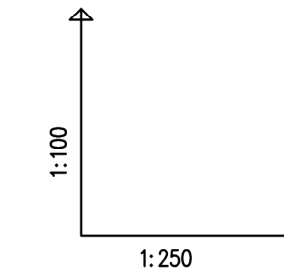
2



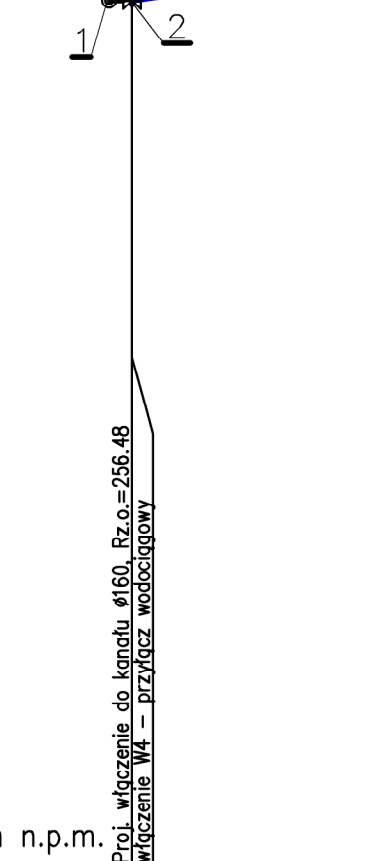
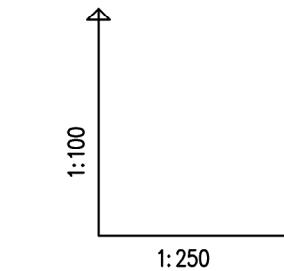
POZIOM PORÓWNAWCZY	240.00 m n.p.m.
RZĘDNA TERENU ISTN.	251.00
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	249.41
RZĘDNA DNA RUROCIĄGU	249.33
NAZIOM	1.51
ZAGŁĘBIENIE DNA RUROCIĄGU	1.67
SPADKI, DŁUGOŚCI	37.4 ‰
ŚREDNICA, MATERIAŁ	∅40PE100
ODLEGŁOŚCI	0.00
HEKTOMETRY	10.00



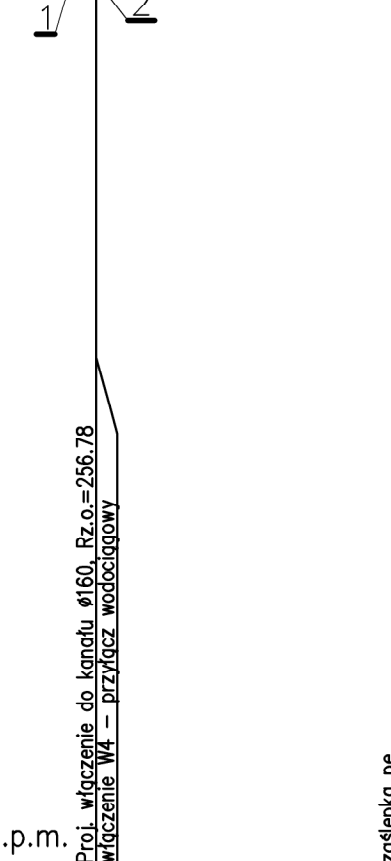
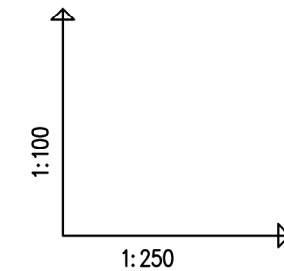
POZIOM PORÓWNAWCZY	245.00 m n.p.m.
RZĘDNA TERENU ISTN.	251.60
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	250.08
RZĘDNA DNA RUROCIĄGU	250.08
NAZIOM	1.44
ZAGŁĘBIENIE DNA RUROCIĄGU	1.60
SPADKI, DŁUGOŚCI	98.9 ‰
ŚREDNICA, MATERIAŁ	∅40PE100
ODLEGŁOŚCI	0.00
HEKTOMETRY	40.45



POZIOM PORÓWNAWCZY	245.00 m n.p.m.
RZĘDNA TERENU ISTN.	255.90
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	254.38
RZĘDNA DNA RUROCIĄGU	254.38
NAZIOM	1.44
ZAGŁĘBIENIE DNA RUROCIĄGU	1.60
SPADKI, DŁUGOŚCI	70,2 ‰
ŚREDNICA, MATERIAŁ	∅40PE100
ODLEGŁOŚCI	0.00
HEKTOMETRY	10.00



POZIOM PORÓWNAWCZY	245.00 m n.p.m.
RZĘDNA TERENU ISTN.	258.00
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	256.48
RZĘDNA DNA RUROCIĄGU	256.46
NAZIOM	1.44
ZAGŁĘBIENIE DNA RUROCIĄGU	1.60
SPADKI, DŁUGOŚCI	60 ‰
ŚREDNICA, MATERIAŁ	∅40PE100
ODLEGŁOŚCI	0.00
HEKTOMETRY	10.00

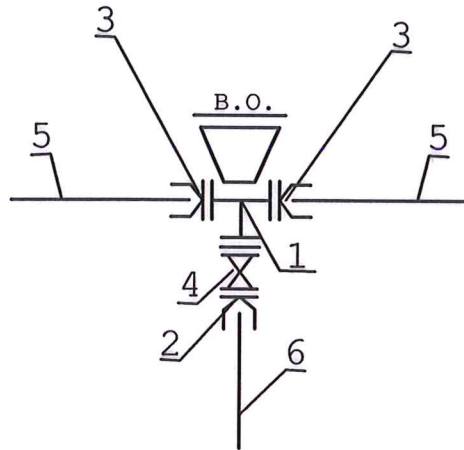


POZIOM PORÓWNAWCZY	245.00 m n.p.m.
RZĘDNA TERENU ISTN.	258.30
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	256.78
RZĘDNA DNA RUROCIĄGU	256.76
NAZIOM	1.44
ZAGŁĘBIENIE DNA RUROCIĄGU	1.60
SPADKI, DŁUGOŚCI	30 ‰
ŚREDNICA, MATERIAŁ	∅40PE100
ODLEGŁOŚCI	0.00
HEKTOMETRY	10.00

- Oznaczenia:
1. Opaska do nawiercania dla rur PE
 2. Zasuwa do przyłącza domowego z żeliwa sferoidalnego
 3. Obudowa sztywna
 4. Skrzynka uliczna sztywna typu ciężkiego z betonową podstawą
 5. Taśma ostrzegawcza z napisem "UWAGA WODOCIĄG"

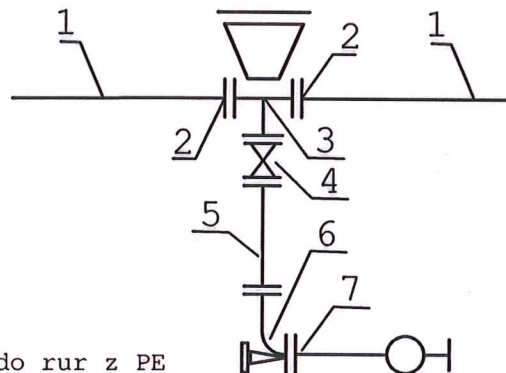
RRS-Projekt, Radosław Szlichta Koprzywnica ul. Leśna 8, 27-660 Koprzywnica	
Nazwa obiektu budowlanego: Rozbudowa sieci wodociągowej z przyłączami w msc. Suchowola, gm. Chmielnik.	
tytuł rysunku: Profil podłużny przyłączy wodociągowych W1,W2,W3,W4,W5	data: 04.2021
autor: Gmina CHMIELNIK	skala: 1:1000
opracowanie: Plac Koszuszki 7, 26-020 Chmielnik	tytuł rysunku: 1:1000
opracowanie: Radosław Szlichta Upr. bud. PDK/0137/P00S/09	
opracowanie: mgr inż. Magdalena Kutaga-Rak	
opracowanie: mgr inż. Wojciech Pasek Upr. bud. PDK/0302/PWOS/19	

SCHEMAT WŁĄCZENIA DO ISTNIEJĄCEGO
WODOCIĄGU - WĘZEŁ W1



- 1-Trójnik żeliwny kołnierzowy równoprzelotowy DN150/150
- 2-Proj. łącznik rurowy z pierścieniem wzmacniającym do rur z PE
- 3-Kołnierz specjalny do rur zabezpieczony przed przesunięciem dla PEØ180
- 4-Zasuwa żeliwna sekcyjna kołnierzowa DN150 z miękkim uszczelnieniem
 - obudowa teleskopowa
 - skrzynka uliczna
- 5-Istniejąca sieć wodociągowa Ø180PE
- 6-Projektowany przewód PE Ø160

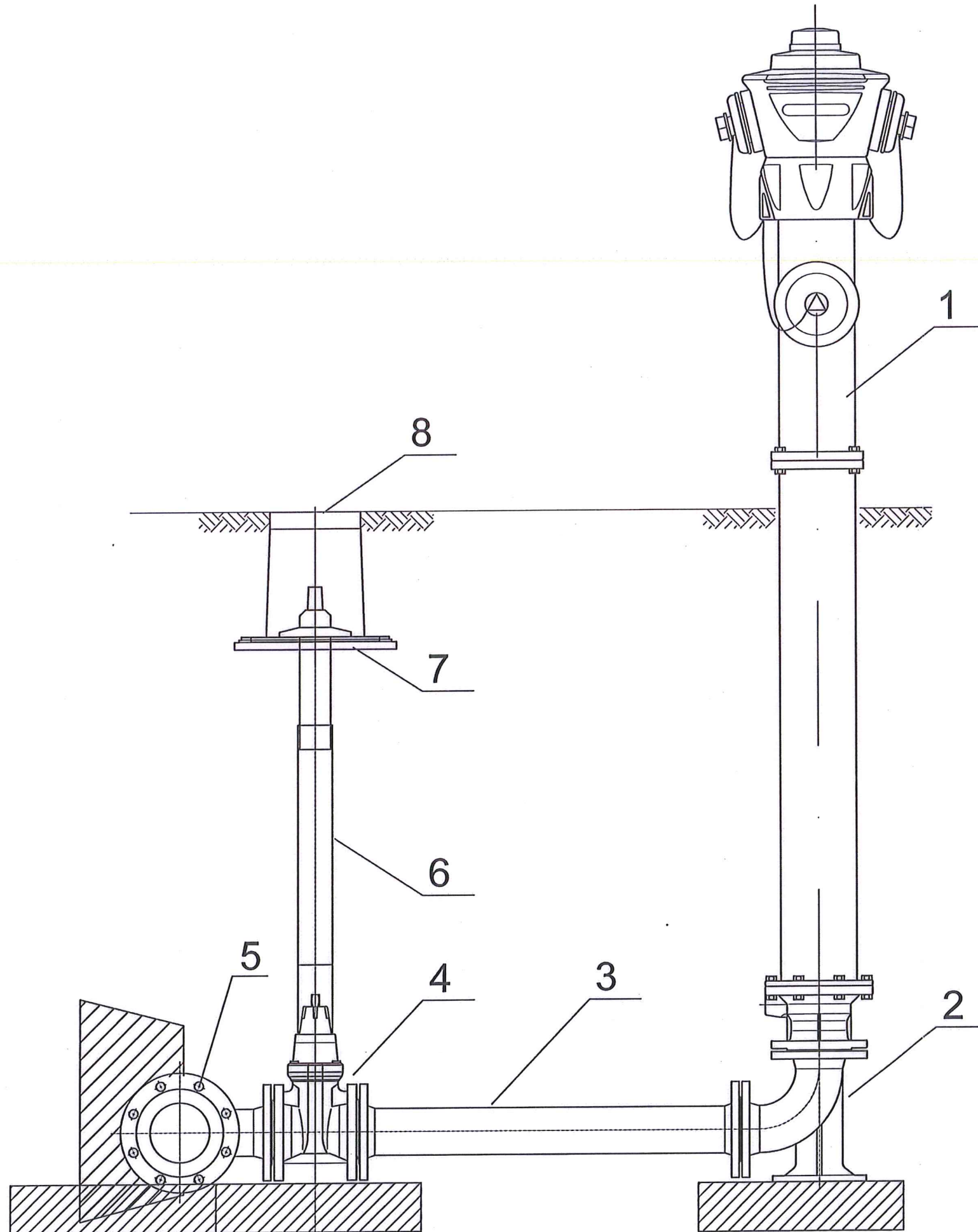
SCHEMAT MONTAŻU WĘZŁA Hp1, Hp2



- 1-Rura PE 160
- 2-Połączenie kołnierzowe do rur z PE
- 3-Trójnik żel. koł. DN 150x80x150
- 4-Zasuwa żeliwna koł. miękkouszczelniona DN80
 - obudowa teleskopowa
 - skrzynka uliczna
- 5-Złączka żeliwna dwukołnierzowa L=0,8-1m
- 6-Kolano kołnierzowe ze stopką N
- 7-Hydrant nadziemny DN80

RRS-Projekt, Radosław Szlichta Koprzywnica ul. Leśna 8, 27-660 Koprzywnica	
Nazwa obiektu budowlanego: Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w msc. Suchowola, gm. Chmielnik.	
Tytuł rysunku: Schemat montażu węzłów	Data: 04.2021
Inwestor: Gmina CHMIELNIK Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik	Skala: 1:20
Projektant: Radosław Szlichta Upr. bud. PDK/0137/P00S/09	
Opracował: mgr inż. Magdalena Kułaga-Rak	
Sprawdził: mgr inż. Wojciech Pasek Upr. bud. PDK/0302/PWOS/19	
4	

HYDRANT NADZIEMNY DN80

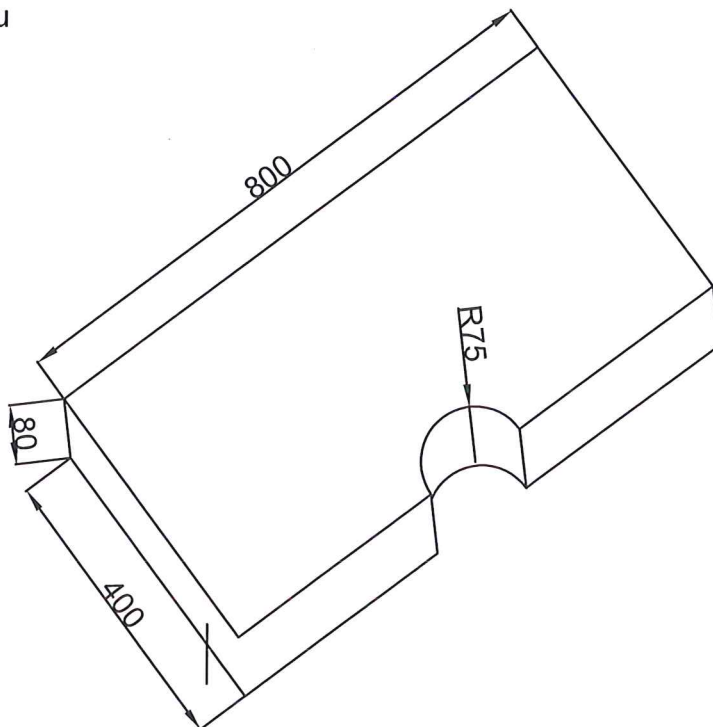


8	Skrzynka uliczna do zasuw
7	Płyta podkładowa do skrzynki ulicznej
6	Obudowa teleskopowa do zasuw
5	Trójnik żeliwny kolnierzowy DN150/80
4	Zasuwa kolnierzowa żeliwna DN 80 PN10
3	Króciec dwukolnierzowy żeliwny DN 80 PN10, L=1000mm
2	Łuk kolnierzowy 90° ze stopką, DN 80 PN10
1	Hydrant nadziemny antyzłamaniowy DN 80 PN10

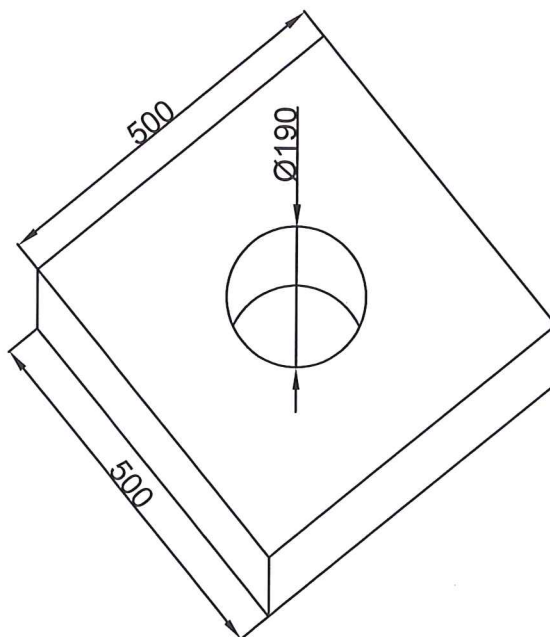
RRS-Projekt, Radosław Szlichta Koprzywnica ul. Leśna 8, 27-660 Koprzywnica	
Nazwa obiektu budowlanego: Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w msc. Suchowola, gm. Chmielnik.	
Tytuł rysunku: Schemat podłączenia hydrantu nadziemnego DN80	Data: 04.2021
Investor: Gmina CHMIELNIK Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik	Skala: 1:20
Projektował: Radosław Szlichta Upr. bud. PDK/0137/P00S/09	Nrysował: <i>[Signature]</i>
Opracował: mgr inż. Magdalena Kułaga-Rak	
Sprawił: mgr inż. Wojciech Pasek Upr. bud. PDK/0302/PWOS/19	Nr rysunku: 5

Obruk hydrantu i skrzynki do zasuw

Obruk hydrantu

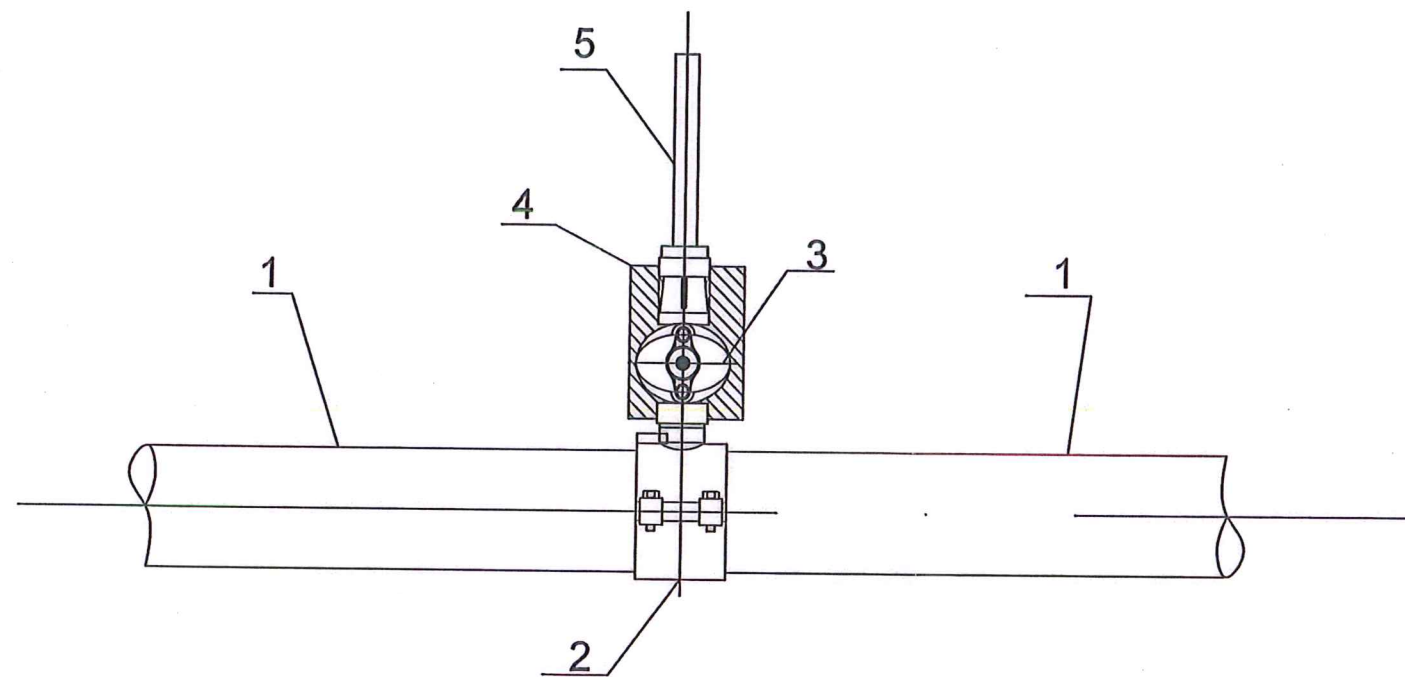


Obruk zasuw

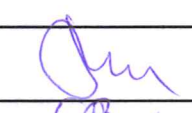

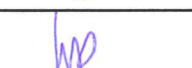


RRS-Projekt, Radosław Szlichta Koprzywnica ul. Leśna 8, 27-660 Koprzywnica		
Nazwa obiektu budowlanego: Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w msc. Suchowola, gm. Chmielnik.		
Tytuł rysunku: Obruk hydrantu i skrzynki do zasuw		Data: 04.2021
Inwestor: Gmina CHMIELNIK Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik		Skala: ---
Projektował: Radosław Szlichta Upr. bud. PDK/0137/P00S/09	Proces:	Nr rysunku: 6
Opracował: mgr inż. Magdalena Kułaga-Rak		
Sprawił: mgr inż. Wojciech Pasek Upr. bud. PDK/0302/PWOS/19		

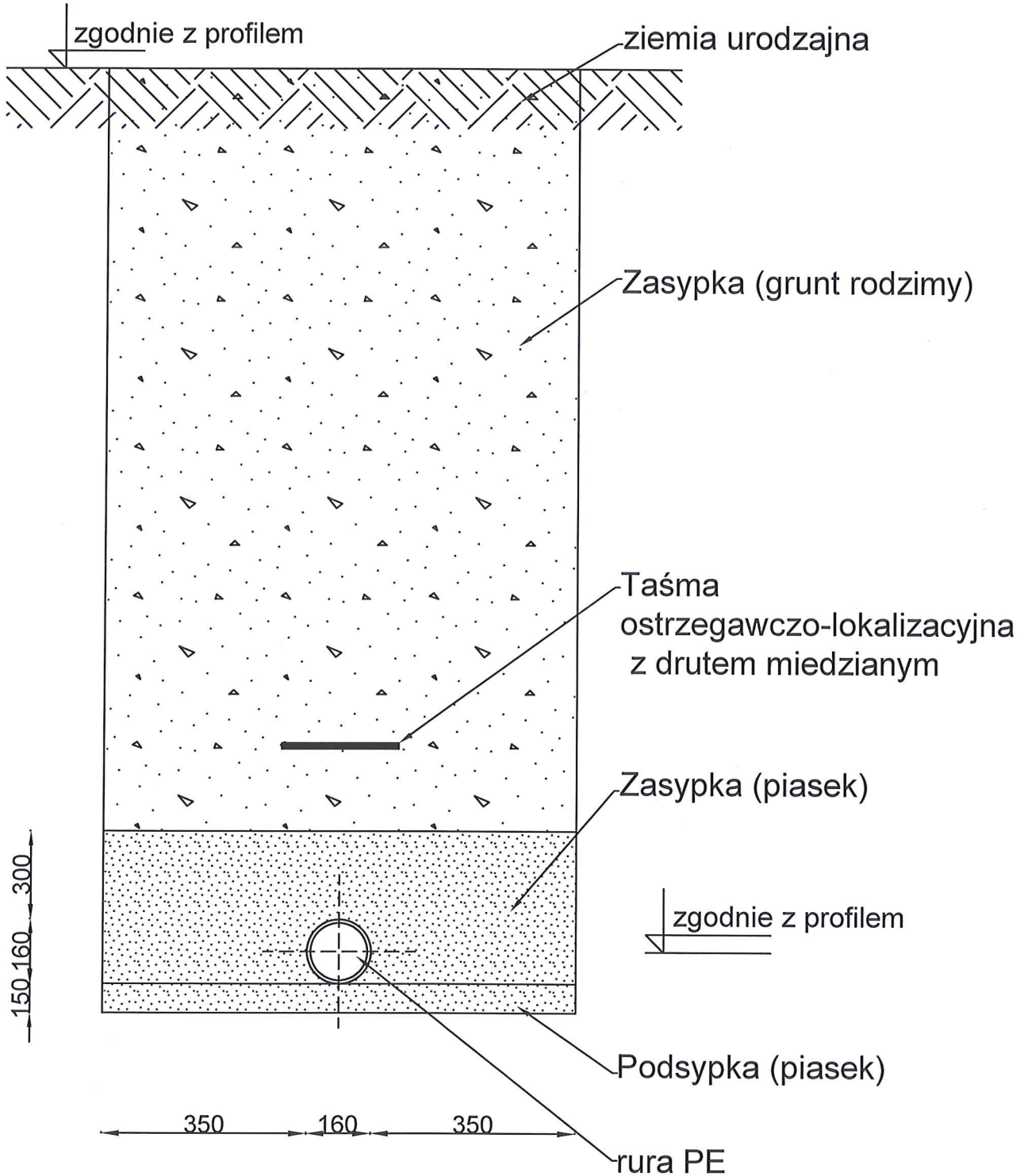
Schemat przyłącza wodociągowego



5	Rura PEHD DN 40
4	Blok podporowy - prefabrykat
3	Zasuwa do przyłączy domowych DN 1 1/4"
2	Opaska do nawiercania z odejściem 1 1/4"
1	Rura PE DN 160

RRS-Projekt, Radosław Szlichta Koprzywnica ul. Leśna 8, 27-660 Koprzywnica	
Nazwa obiektu budowlanego: Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w msc. Suchowola, gm. Chmielnik.	
Tytuł rysunku: Schemat przyłącza domowego	Data: 03.2020
Inwestor: Gmina CHMIELNIK Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik	Skala: 1:-----
Projektant: Radosław Szlichta Upr. bud. PDK/0137/P00S/09	Wzrost: 
Opracował: mgr inż. Magdalena Kułaga-Rak	Wzrost: 
Sprzedał: mgr inż. Wojciech Pasek Upr. bud. PDK/0302/PWOS/19	Wzrost: 
7	

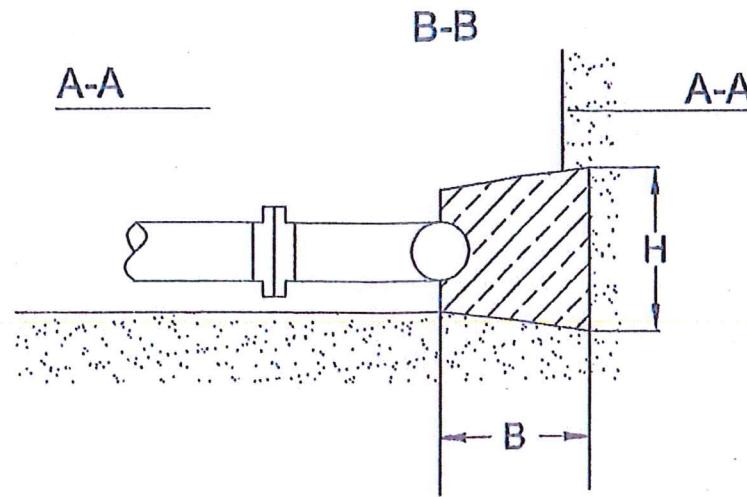
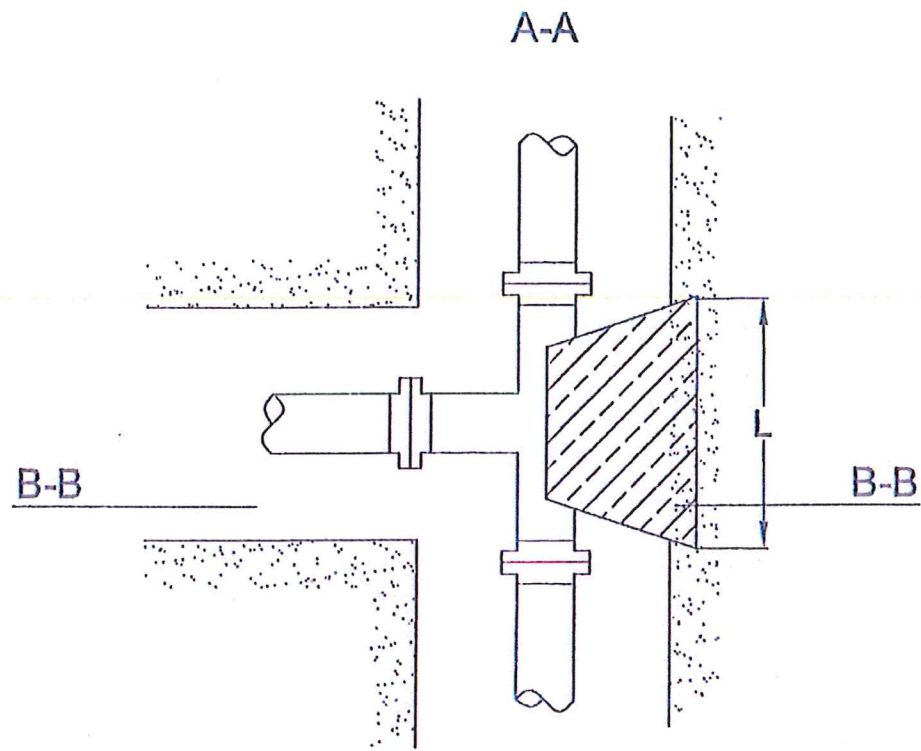
Ułożenie wodociągu w wykopie



Wykop wąskoprzestrzenny zabezpieczony za pomocą szalunku przenośnego typu BOX

RRS-Projekt, Radosław Szlichta Koprzywnica ul. Leśna 8, 27-660 Koprzywnica	
Nazwa obiektu budowlanego: Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w msc. Suchowola, gm. Chmielnik.	
Tytuł rysunku: Ułożenie wodociągu w wykopie	
Data: 04.2021	
Inwestor: Gmina CHMIELNIK Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik	
Skala: ---	
Projektował: Radosław Szlichta Upr. bud. PDK/0137/P00S/09	Podpis:
Opracował: mgr inż. Magdalena Kułaga-Rak	Nr rysunku: 8
Sprawił: mgr inż. Wojciech Pasek Upr. bud. PDK/0302/PWOS/19	

BLOK OPOROWY DLA TRÓJNIKÓW

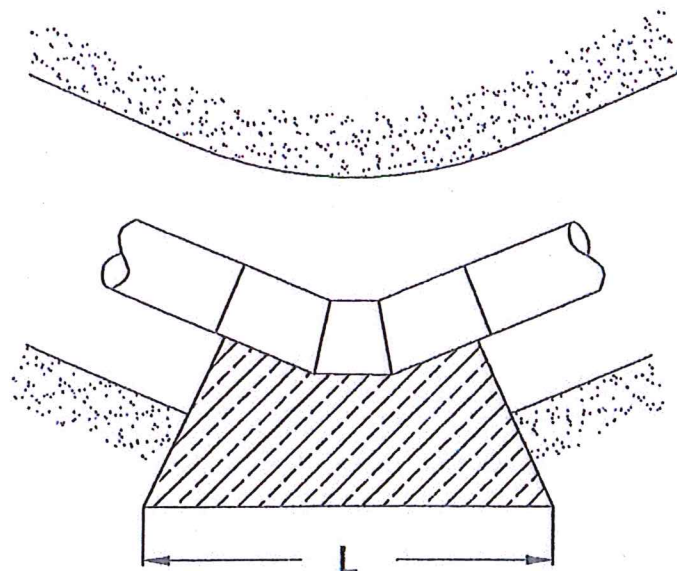


Minimalne wymiary bloków oporowych

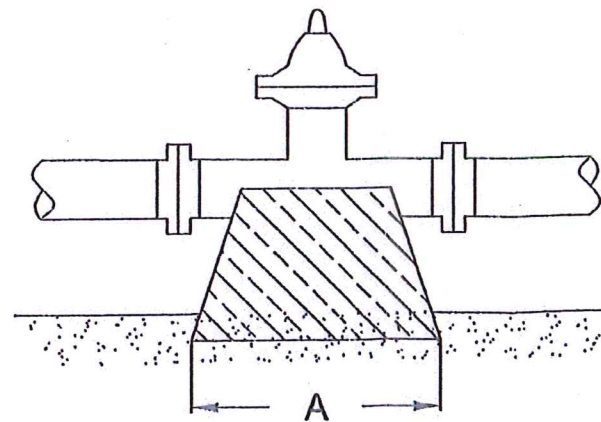
L - długość bloku oporowego [m]
 H - wysokość bloku oporowego [m]
 B - szerokość bloku oporowego [m]

	TRÓJNIK	ŁUK 90°	ŁUK 15°
Ø 160	L = 0,25m H = 0,75m B = 0,6m	L = 0,25m H = 0,75m B = 0,6m	L = 0,25m H = 0,75m B = 0,6m

BLOK OPOROWY DLA KOLAN I ŁUKÓW




BLOK PODPOROWY DLA ZASUW



RRS-Projekt, Radosław Szlichta Koprzywnica ul. Leśna 8, 27-660 Koprzywnica	
Nazwa obiektu budowlanego: Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w msc. Suchowola, gm. Chmielnik.	
Tytuł rysunku: Bloki odporowe	Data: 04.2021
Investor: Gmina CHMIELNIK Plac Kościuszki 7, 26-020 Chmielnik	Skala: 1:----
Projektant: Radosław Szlichta Upr. bud. PDK/0137/P00S/09	Nrysownik: <i>[Signature]</i>
Opracował: mgr inż. Magdalena Kułaga-Rak	
Sprawdził: mgr inż. Wojciech Pasek Upr. bud. PDK/0302/PWOS/19	Nr rysunku: 9

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
B.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
TEMAT PROJEKTU:	Zadanie 1: Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w msc. Suchowola, gm. Chmielnik
DZIAŁKI USYTUOWANIA OBIEKTU:	Województwo: świętokrzyskie, Powiat: kielecki Jednostka ewidencyjna: 260404_5 Chmielnik – obszar wiejski SUCHOWOLA– obręb: 0019 nr ewid. działek: 295/1, 295/2, 296/3, 297/3, 298/3, 299/3
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, kwiecień 2021	

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

- B.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA
- B.2 PODSTAWA OPRACOWANIA
- B.3 ZAKRES RZECZOWY PROJEKTOWANEGO ZADANIA
- B.4 KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT
- B.5 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA
- B.6 PRZEWIDYWANE RODZAJE ZAGROZEŃ
- B.7 SZKOLENIA PRACOWNIKÓW W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
- B.8 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM
- B.9 UWAGI KOŃCOWE

B.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest **informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** przy realizacji robót związanych z rozbudową sieci wodociągowej wraz z przyłączami w msc. Suchowola, gm. Chmielnik.

B.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.

B.3 ZAKRES RZECZOWY PROJEKTOWANEGO ZADANIA

Zakres robót obejmuje bu rozbudowę sieci wodociągowej.

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

- wykopy jamiste i liniowe o głębokości ok. 1,6m wykonywane ręcznie i sprzętem
- montaż rurociągu i kształtek PE;
- montaż armatury żeliwnej kołnierzowej;
- prace ogólnobudowlane.

B4. KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT

- Wytyczenie trasy projektowanego wodociągu
- Zerwanie wierzchniej warstwy terenu (humus) z odkładem na bok do ponownego wykorzystania
- Roboty montażowe rurociągów wodociągowych, budowa armatury,
- Próby szczelności przewodów
- Odbiór robót montażowych
- Zasyпка wykopów, uporządkowanie terenu
- Odtworzenie terenów zielonych.

B5. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH I ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA

Na terenie objętym projektowaną inwestycją zlokalizowana jest następująca infrastruktura techniczna:

- Podziemna sieć wodociągowa
- podziemna sieć gazowa
- droga serwisowa
- droga wojewódzka.

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych jak i obiektów nadziemnych nie naniesionych na mapach.

B6. 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; 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.

B7. 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.

B8. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

1) Ściany pionowe wykopów ciągłych i obiektowych w czasie ich głębiania należy sukcesywnie umacniać zgodnie z wymogami normy PN-B-10736: 1999, „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. 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,

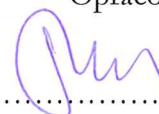
- Prowadzenie instruktażu pracowników kierowanych do wykonania określonych robót w strefach zagrożenia bezpieczeństwa,
- Trwałego ustawienia znaków dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia pracowników, właściwych do rodzaju występujących zagrożeń: są to znaki zakazu, ostrzegawcze, nakazu i informacyjne,
- 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. 2003.47.401). W szczególności zwrócić uwagę na ograniczenia w użytkowaniu sprzętu zmechanizowanego w sąsiedztwie w/w linii (§55).

B9.UWAGI KOŃCOWE

Niezależnie od opracowanej na etapie projektowania informacji BIOZ, wykonawca (kierownik robót) jest zobowiązany przed przystąpieniem do robót sporządzić Plan 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

upr. nr PDK/0137/POOS/09



Geotechniczne warunki posadowienia

Opinia geotechniczna

Dokumentacja badań podłoża gruntowego


Projekt geotechniczny

ustalające warunki gruntowo-wodne dla
projektowanej sieć wodociągowa
miejscowość Suchowola, gmina Chmielnik
powiat kielecki, województwo świętokrzyskie

Zleceniodawca : RRS-Projekt, Radosław Szlichta
ul. Leśna 8
27-660 Koprzywnica

Opracował:

Krzysztof Potoniec


upr. geol. VII-1548

mgr inż. Krzysztof Potoniec
GEOLOG
upr. geol. VII-1548

2020

Spis treści:

Opinia geotechniczna

1. Informacje ogólne
2. Charakterystyka terenu badań
3. Metodyka prac terenowych
4. Wnioski

Dokumentacja badań podłoża gruntowego

5. Warunki geologiczne
6. Warunki hydrogeologiczne
7. Warunki geotechniczne
8. Wnioski i zalecenia

Projekt geotechniczny

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń
4. Określenie oddziaływań od gruntu
5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego
6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego
7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów
8. Wykonawstwo robót ziemnych
9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt
10. Monitoring projektowanego obiektu

Spis załączników:

- | | | |
|----------------|---|---|
| zał. 1 | - | Mapa dokumentacyjna |
| zał. 2 | - | Mapa topograficzna |
| zał. 3.1 - 3.2 | - | Karty dokumentacyjne otworów badawczych |
| zał. 4 | - | Objaśnienie symboli i znaków |

OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Informacje ogólne

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone na zlecenie RRS-Projekt, Radosław Szlichta, ul. Leśna 8, 27-660 Koprzywnica.

Celem opracowania jest ustalenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz wskazanie kategorii geotechnicznej w podłożu projektowanej sieć wodociągowa w miejscowości Suchowola, gmina Chmielnik, powiat kielecki, województwo świętokrzyskie.

Zakres prac geotechnicznych jak i związane z nimi opracowanie wykonano w zakresie uzgodnionym ze Zleceniodawcą.

Opracowanie sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

2. Charakterystyka terenu badań

Obszar badań znajduje się w miejscowości Suchowola. Teren objęty badaniami zapada w kierunku południowo-wschodnim, zaś rzędne wysokościowe w sąsiedztwie projektowanej inwestycji wynoszą 259,0 – 250,0 m n.p.m.

Miejsca badań wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do charakterystycznych punktów stałych. Lokalizacja i ilość otworów uzgodniono z Zamawiającym i została graficznie przedstawiona na załączniku nr 1.

3. Metodyka prac terenowych

Roboty wiertnicze zostały wykonane zestawem udarowym do poboru prób geologicznych (sondą okienkową) z zastosowaniem próbników o średnicy 40 mm. Otwory badawcze zlikwidowano bezpośrednio po wykonaniu urobkiem, ubijając go warstwowo, starając się zachować następstwo litologiczne i stratygraficzne przewierconych warstw.

W ramach prac terenowych wykonano 2 otwory badawcze o głębokości 1,5 - 3,0 m wraz z oceną warunków wodnych na badanym obszarze. Podczas wykonywania wierceń otworów prowadzono systematyczne badania makroskopowe wszystkich warstw.

Ze względu na obecność w podłożu zwierzelin wapienia, które to składają się z większych i mniejszych okruchów skalnych, posiadanym sprzętem udarowym, nie było technicznych możliwości wykonania głębszego odwiertu OT 2.

Prace wiertnicze prowadzone były z pełną obsługą geologiczną dokonującą bieżącego profilowania otworów.

Podczas prac terenowych określano wartości stopnia plastyczności I_L gruntów spoistych w oparciu o metodę wałeczkowania, a wyniki przeprowadzonych badań uzupełniono za pomocą penetrometru wciskowego PW-1. Zgodnie z „Penetrometr Wciskowy PW-1, Dokumentacja techniczno - ruchowa, Instrukcja obsługi i użytkowania” opracowaną przez Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Geologicznej w Warszawie, penetrometr mierzy wytrzymałość gruntów spoistych na ściskanie jednoosiowe. Wyniki uzyskane w trakcie badań są dobrym przybliżeniem zależności stopnia plastyczności I_L od oporu wciskania q_u w przedziale od 50 do 350 kPa wartości q_u .

Wyniki wykonanych prac terenowych przedstawiono w formie kart otworów badawczych – zał. nr 3.1-3.2.

4. Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych, uwzględniając charakterystykę obiektu budowlanego, obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej, zaś warunki gruntowo wodne określono jako proste.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

5. Warunki geologiczne

Starsze podłoże rozpatrywanego terenu zbudowane jest z wapieni wieku jurajskiego. Powyżej występują zwietrzliny i zwietrzliny gliniaste o zróżnicowanej litologii uzależnionej od rodzaju skały macierzystej i lokalnych warunków wietrzenia. Należy zauważyć, iż przejście między podłożem skalnym, a zwietrzeliną ma charakter płynny i nie zawsze jest możliwe jednoznaczne określenie granic pomiędzy tymi wydzieleniami.

Młodsze zaś podłoże to czwartorzędowe piaski wodnolodowcowe.

Na powierzchni występuje warstwa glebowa o miąższości stwierdzonej wierceniami 0,3 m.

6. Warunki hydrogeologiczne

Ze względu na ukształtowanie terenu oraz typ gruntów występujących w podłożu, należy stwierdzić, iż ciekły powierzchniowe w rejonie badań drenują przyległe obszary, jednak teren badań zbudowany z gruntów słabo przepuszczalnych nie pozostaje z nimi w bezpośrednim kontakcie hydraulicznym.

W żadnym z wykonanych otworów nie stwierdzono występowania zwierciadła wód podziemnych ani sączeń. Ze względu jednak, że badania zostały wykonane w okresie bezdeszczowym w wypadku zwiększonych opadów lub też roztopów można się spodziewać lokalnych sączeń między warstwami.

7. Warunki geotechniczne

Występujące w profilu geologicznym grunty podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako kryterium podziału: genezę, wykształcenie litologiczne oraz cechy fizyczno-mechaniczne. Charakterystykę gruntów sporządzono zgodnie z Polskimi Normami PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1 : Zasady ogólne i PN-EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego. Metodą bezpośrednią A zostały oznaczone parametry wiodące, tj. wartości stopnia plastyczności I_L (na podstawie badań laboratoryjnych), kąt tarcia wewnętrzznego oraz spójność. Natomiast gęstość objętościową i edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej dla części warstw geotechnicznych ustalono za pomocą związków korelacyjnych (metoda B).

Na podstawie analizy wyników badań wydzielono następujące warstwy:

Warstwa I – gleba

Warstwa II – twardoplastyczne gliny i piaski gliniaste o stopniu plastyczności $I_L=0,20$ charakteryzujące się korzystnymi właściwościami wytrzymałościowymi i odkształceniowymi,

Warstwa III – średniozagęszczone piaski drobne o stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$ charakteryzujące się korzystnymi właściwościami wytrzymałościowymi i odkształceniowymi,

Warstwa IV – zagęszczone rumosze wapienne o stopniu zagęszczenia $I_D=0,70$ charakteryzujące się korzystnymi właściwościami wytrzymałościowymi i odkształceniowymi.

o parametrach:

Numer warstwy		I	II	III	IV
Stan gruntu:	-stopień plastyczności	-	0,20	0,50	0,70
	- stopień zagęszczenia	-	-	-	-
Gęstość objętościowa [T/m^3]		-	2,10	1,75	2,00
Kąt tarcia wewnętrznego [°]		-	14,8	30,4	31,4
Spójność [kpa]		-	16,9	-	-
Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu – E_0 [MPa]		-	20,6	46,2	65,8
Endometryczny moduł ścisłości pierwotnej – M_0 [MPa]		-	29,7	61,9	88,6

Dla gleby nie wyznaczano parametrów, ze względu na jej usunięcie w trakcie robót budowlanych.

Przedstawione wartości parametrów są wartościami średnimi i przy dalszych obliczeniach należy stosować współczynnik materiałowy równy 0,9 lub 1,1 i przyjmować wartości mniej korzystne.

8. Wnioski i zalecenia

1. Przedmiotem opracowania było rozpoznanie budowy geologicznej oraz określenie warunków gruntowo-wodnych terenu działki.
2. Zostały wykonane 2 otwory badawcze wraz z badaniami terenowymi.

3. W wyniku przeprowadzonych prac wydzielono 4 warstwy geotechniczne. Stwierdzono występowanie utworów spoiстых w stanie twardoplastycznym oraz gruntów niespoistych w stanie średniozageszczonym i zagęszczonym.
4. W żadnym z wykonanych otworów nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Badania zostały wykonane w okresie bezdeszczowym. Należy spodziewać się, iż w okresach roku o wzmożonej infiltracji (roztopy, długotrwałe opady) warunki wodne mogą być mniej korzystne od stwierdzonych w niniejszym opracowaniu.
5. Wykonywanie wykopu fundamentowego należy przeprowadzić przy bezdeszczowej pogodzie.
6. Strefa przemarzania na badanym obszarze wynosi 1,0 m p.p.t.
7. Podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowo-wodnymi.
8. Projektowaną inwestycję zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej.
9. Nawiercone grunty warstwy II, III i IV są gruntami nośnymi.
10. Rozpoznanie na badanym obszarze ma charakter punktowy.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE

Jeżeli grunty występujące w podłożu nie będą dodatkowo nawadniane, to nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Parametry geotechniczne podano *na stronie nr 6* a uzyskano je zarówno na podstawie badań terenowych jak i badań laboratoryjnych. Część wyników ustalono za pomocą związków korelacyjnych (metoda B). Podane parametry należy skorelować zgodnie z **Załącznikiem A** do normy EN 1997-1.

3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z **Załącznikiem B** do Normy EN 1997-1.

4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

Nie zakłada się negatywnego oddziaływania gruntów na fundament obiektu.

5. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża gruntowego wg EN 1997-1, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem”.

6. OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Nośność i osiadanie oblicza konstruktor obiektu. Osiadanie należy rozpatrywać zgodnie z **Załącznikiem F** do normy EN 1997-1.

7. USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano *na stronie nr 6* a uzyskano je zarówno na podstawie badań terenowych jak i badań laboratoryjnych. Część wyników ustalono za pomocą związków korelacyjnych (metoda B).

8. WYKONAWSTWO ROBÓT ZIEMNYCH

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą **PN-B-06050**.

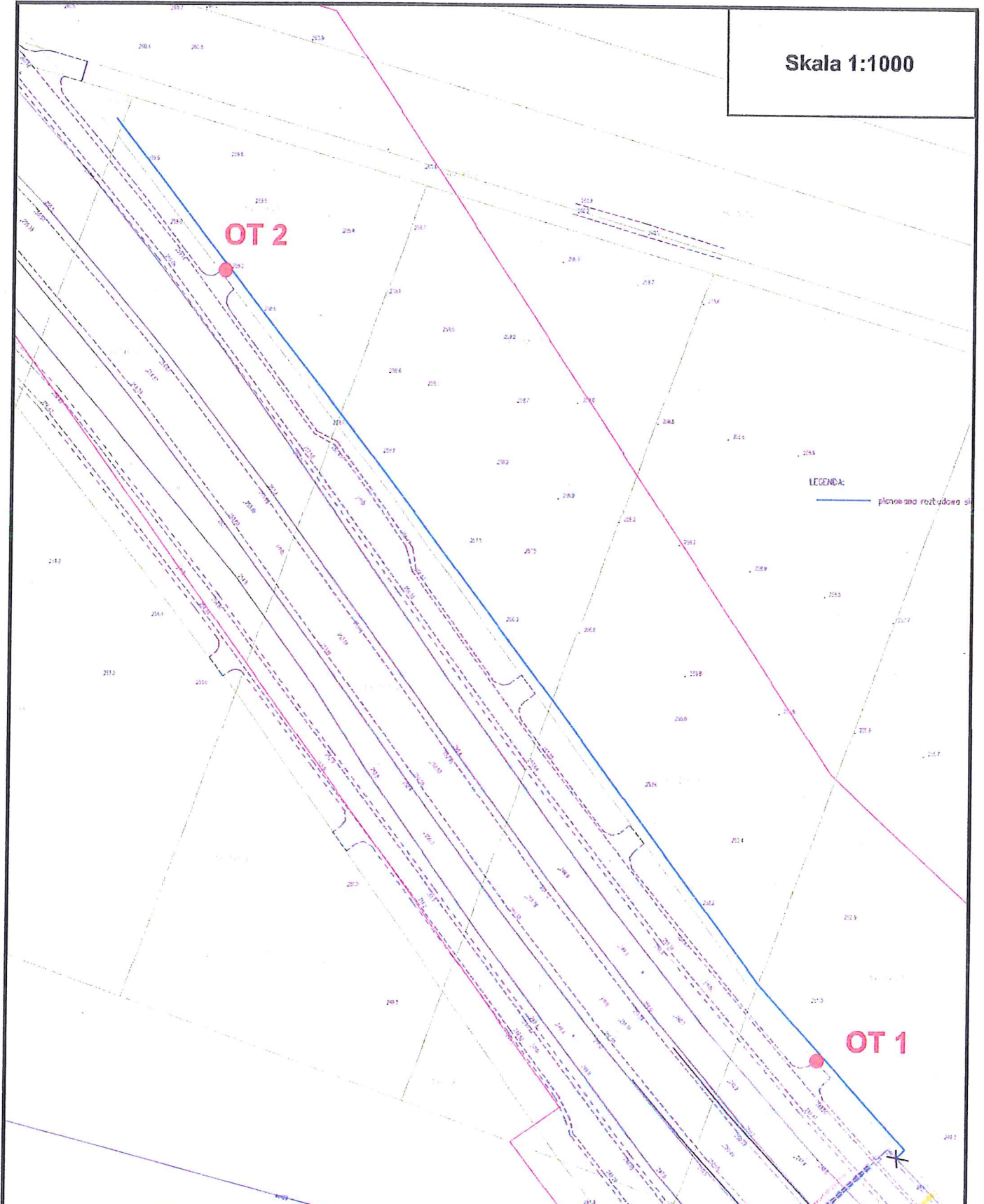
9. ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT



Woda podziemna oraz zakres jej wahań znajduje się poza zasięgiem posadowienia inwestycji, dlatego nie przewiduje się jej wpływu na obiekt.

10. MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Typ oraz długość ewentualnego okresu monitorowania powinna zostać określona przez Konstruktora.

Skala 1:1000





		Przekrój geotechniczny Otwór badawczy
OBIEKT:	Projektowana sieć wodociągowa	
OPRACOWANIE:	Opinia geotechniczna	
NAZWA MAPY:	Mapa dokumentacyjna	
LOKALIZACJA:	miejscowość Suchowola, gmina Chmielnik powiat kielecki, województwo świętokrzyskie	zał. 1

Skala 1:25000



Lokalizacja wierceń



	 Lokalizacja wierceń
OBIEKT:	Projektowana sieć wodociągowa
OPRACOWANIE:	Geotechniczne warunki posadowienia
NAZWA MAPY:	Mapa topograficzna
LOKALIZACJA:	miejscowość Suchowola, gmina Chtmielnik powiat kielecki, województwo świętokrzyskie
	zał. 2

Miejscowość: Suchowola

Gmina: Chmielnik

Powiat: kielecki

Województwo: świętokrzyskie

Obiekt: sieć wodociągowa

Zlecniodawca: RRS-Projekt








Dozór geol.: mgr inż. K. Potoniec

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 250.00 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2020-11

Wiercenie	Głębokość zwięrciada wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba, ciemnobrązowa	Gb	w	-	I
					0.30	piasek drobny, brązowy	Pd		szg	III
					0.50	piasek gliniasty, brązowy	Pg			
					0.70	glina, szara	G		tpl	II
					1.30	piasek drobny, szaro-brązowy	Pd			
					1.80	Piasek średni + żwir, szaro-brązowy	Ps(+Ż)		szg	III
					2.50	rumosz wapienia, biały	KRw		mw	zg
				3.00	3.00					

Miejscowość: Suchowola
Gmina: Chmielnik
Powiat: kielecki
Województwo: świętokrzyskie


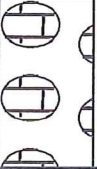
Obiekt: sieć wodociągowa
Zleceniodawca: RRS-Projekt
Dozór geol.: mgr inż. K. Potoniec

System wiercenia: udarowy

Rzędna: 259.00 m n.p.m.

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2020-11

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Czwartorzęd Czwartorzęd			0.20	gleba, ciemnobrązowa głina, brązowa	Gb G	w	- tpl	I II
					0.50	rumosz wapienia, biały	KRw	mw	zg	IV
					1.20					

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI ZASTOSOWANYCH W OPRACOWANIU

Grunty mineralne

nieskaliste (rodzime)

KW zwietrzelina
 KWg zwietrzelina gliniasta
 KR rumosz
 KRg rumosz gliniasty
 K kamienie
 KO otoczaki

kamieniste

Ż żwir
 Żg żwir gliniasty
 Po pospółka
 Pog pospółka gliniasta

Pr piasek gruby
 Ps piasek średni
 Pd piasek drobny
 Pπ piasek pylisty

Pg piasek gliniasty
 IIp pył piaszczysty
 II pył
 Gp glina piaszczysta
 G glina
 Gπ glina pylasta
 Gpz glina piaszczysta zwięzła
 Gz glina zwięzła
 Gπz glina pylasta zwięzła
 Ip il piaszczysty
 I il
 Iπ il pylisty

drobnoziarniste
 spoiście

Grunty nasypowe

nB nasyp budowlany
 nN nasyp niekontrolowany
 Tł tłuczeń
 Żu żużel
 P popioły
 Gr gruz
 Cg cegły
 Mw miat węglowy
 B beton

Grunty skaliste

SM skała miękka
 ST skała twarda
 Pc piaskowiec
 Iłp iłolupek
 W wapień
 M margiel

Grunty organiczne (rodzime)

Gb gleba
 H grunty próchnicze
 Nmp namuły piaszczyste
 Nm namuły
 Gy gytye
 T torfy

Znaki dodatkowe

dotyczące opisu gruntu

+ domieszki
 // przewarstwienia, wkładki
 / pograniczne innego gruntu
 () określenia uzupełniające
 dotyczące składu gruntu

Opróbowanie otworu

■ próbka o zachowanej strukturze (NNS)
 ● próbka o zachowanej wilgotności (NW)
 * próbka wody gruntowej (WG)

Oznaczenie wody w wierceniu

grunt suchy lub mało wilgotny
 grunt wilgotny
 grunt mokry
 grunt nawodniony
 piezometryczny poziom wody ustalony
 w czasie wiercenia i rzędna
 nawiercony poziom wody
 ścążenie wody
 otwór suchy

Inne oznaczenia

5 numer wiercenia
 122,3 rzędna wylotu otworu
 (Ib-a) numer warstwy geotechnicznej
 — podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
 ▼... zwierciadło wody gruntowej z okresu
 wierceń

Stan gruntów niespoistych

In ∴ luźny $I_s \leq 0,33$
 szg ○ średnio zagęszczony $0,33 < I_s \leq 0,67$
 zg ⊙ zagęszczony $0,67 < I_s \leq 0,80$
 bzg ⊕ bardzo zagęszczony $I_s > 0,80$

Stan gruntów spoistych

ZW ∅ zwarty $I_L < 0,00$
 pzw ○ półzwarty $I_L \leq 0,00$
 tpl ● twardoplastyczny $0 < I_L \leq 0,25$
 pl ● plastyczny $0,25 < I_L \leq 0,50$
 mpl ● miękkoplastyczny $0,50 < I_L \leq 1,00$
 pł ● płynny $I_L > 1,00$

Wilgotność gruntu

s grunt suchy
 mw grunt mało wilgotny
 w grunt wilgotny
 m grunt mokry
 nw grunt nawodniony

Oznaczenie rodzaju badań i sondowań

● penetrometr tloczkowy (PP)
 * ścinarka obrotowa (TV)
 □ sonda cylindryczna (SPT)
 ▭ sonda obrotowa (VT)
 — rodzaj sondowania i strefa przebadana
 — sonda
 DPL - lekka dynamiczna
 DPSH - ciężka dynamiczna