

# BIURO PROJEKTÓW „KANRYS”

Ryszard OWSIANOWSKI, Joanna FELSKA  
61-695 POZNAŃ, UL. ŻOŁNIERZY NARWIKU 23.  
PRACOWNIA: 61-013 POZNAŃ, UL. RZECZNA 14.  
Tel. 603 093 545, 691 309 582, NIP 972-115-10-47.  
[kanrys@o2.pl](mailto:kanrys@o2.pl) [www.kanrys.pl](http://www.kanrys.pl)

## PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

**NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:**

„BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ W KUŚLINIE (WSCHÓD)”.

**ADRES:** KUŚLIN.

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:** XXVI.

**JEDNOSTKA EWIDENCYJNA:** 301501 2, GMINA KUŚLIN.

**OBRĘB:** 0005 KUŚLIN.

**DZIAŁKI NR:** 106, 115/12, 112, 113, 114.

**INWESTOR:** GMINA KUŚLIN, UL. EMILII SZCZANIECKIEJ 4, 64-316 KUŚLIN.

**BRANŻA:** SANITARNA.

**OBIEKT:** SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA.

**DATA OPRACOWANIA:** 29 KWIETNIA 2024.

	Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień.	Podpis
Projektował Branża: - Sanitarna	Ryszard OWSIANOWSKI	Instalacyjno- inżynieryjna 210/90 Pw	

Tom II.

Egz.

**SPIS TREŚCI**

<b><u>STRONA TYTUŁOWA</u></b>	<b>1</b>
<b>SPIS TREŚCI</b>	<b>2</b>
<b>OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA</b>	<b>3</b>
<b>UPRAWNIENIA PROJEKTANTA</b>	<b>4</b>
<b>PRZYNALEŻNOŚĆ DO WOIB PROJEKTANTA</b>	<b>5</b>
<b><u>A. CZĘŚĆ OPISOWA</u></b>	<b>6</b>
1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.	6
1.1. Zakres opracowania.	6
1.2. Zestawienie długości obiektów.	6
2. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.	6
3. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE –KANALIZACJA SANITARNA.	10
3.1. Układ wysokościowy kanalizacji sanitarnej.	10
3.2. Układ projektowanej kanalizacji sanitarnej.	10
4. KANALIZACJA SANITARNA.	11
4.1. Przyłącza kanalizacyjne.	11
4.2. Elementy kanalizacji.	12
4.2.1. Studnie rewizyjne betonowe DN1000mm.	12
4.2.2. Studnie niewłazowe z PP DN 625.	12
5. BILANS ŚCIEKÓW.	13
6. SIEĆ WODOCIĄGOWA.	13
6.1. Elementy sieci wodociągowej.	13
6.2. Przyłącza wodociągowe.	14
7. SKRZYŻOWANIA RUROCIĄGU Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.	14
8. WYKONANIE KANALIZACJI SANITARNEJ I SIECI WODOCIĄGOWEJ.	15
8.1. Roboty przygotowawcze.	15
8.2. Roboty ziemne.	15
8.3. Posadowienie rurociągów.	16
8.4. Montaż rur i studni kanalizacyjnych.	16
8.5. Montaż rur wodociągowych.	17
8.6. Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej.	18
9. UWAGI KOŃCOWE.	18
<b><u>B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</u></b>	
Rys. nr 1. Profil kanalizacji sanitarnej	1:500/100
Rys. nr 2. Profil kanalizacji sanitarnej	1:500/100
Rys. nr 3. Szczegół studni kanalizacyjnej Ø1000	1:20
Rys. nr 4. Szczegół studzienki kanalizacyjnej Ø625	1:20
Rys. nr 5. Profile sieci wodociągowej	1:500/100.
Rys. nr 6. Profile sieci wodociągowej	1:500/100.
Rys. nr 7. Schemat podłączenia hydrantu Ø80	-----

# BIURO PROJEKTÓW „KANRYS”

Ryszard OWSIANOWSKI, Joanna FELSKA  
61-695 POZNAŃ, UL. ŻOŁNIERZY NARWIKU 23.  
PRACOWNIA: 61-013 POZNAŃ, UL. RZECZNA 14.  
Tel.603 093 545, 691 309 582, NIP 972-115-10-47.  
[kanrys@o2.pl](mailto:kanrys@o2.pl) [www.kanrys.pl](http://www.kanrys.pl)

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

**INWESTOR:** GMINA KUŚLIN, UL. EMILII SZCZANIECKIEJ 4, 64-316 KUŚLIN.

Zgodnie z art. 34 ust.3d. pkt 3 ustawy Prawo Budowlane niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany pn.: „**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ W KUŚLINIE (WSCHÓD)**”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

**ADRES:** KUŚLIN.

**OBIEKT:** SIEĆ WODOCIĄGOWA I KANALIZACYJNA.

	Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień.	Podpis
Projektant	Ryszard OWSIANOWSKI	Instalacyjno- inżynierska 210/90 Pw	

DATA: 29 KWIETNIA 2024 ROKU

WYKAZ PRZESTĘPSTW

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie

Przebieg Dyrektora  
mgr inż. Jerzy Gładysiek



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-M53-KDL-9KY \*

Pan Ryszard Owsianowski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/3717/01  
adres zamieszkania ul. Żołnierzy Narwiku 23, 61-695 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-15 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

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

**A. CZĘŚĆ OPISOWA.****1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.****1.1. Zakres opracowania.**

Niniejsza teczka zawiera projekt budowy sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w miejscowości Kuślin, rejon wschód.

Realizacja zadania ma na celu zaopatrzenie w wodę i zapewnienie odbioru ścieków z terenu przyszłej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Trasy przyszłej sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano tak, aby stworzyć eksploatatorowi możliwość dojazdu sprzętem eksploatacyjnym do rurociągu w przypadku awarii.

Kategoria obiektu budowlanego XXVI.

**1.2. Zestawienie długości i obiektów.****Długość kanalizacji sanitarnej:**

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	IŁOŚĆ
1.	Rury PVC-U kielichowe klasy S z litą ścianką SDR 34, SN 8, DN 315 x 9,2 mm	m	234,0
2.	Rury PVC-U kielichowe klasy S z litą ścianką SDR 34, SN 8, DN 250 x 7,3 mm	m	181,0
3.	Rury PVC-U kielichowe klasy S z litą ścianką SDR 34, SN 8, DN 200 x 5,9 mm	m	545,0
4.	Rury PVC-U kielichowe klasy S z litą ścianką SDR 34, SN 8, DN 150 x 4,7 mm - <b>PRZYŁĄCZA</b>	m	229,5

Tabela nr 1.

**Długość sieci wodociągowej:**

L.P.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDN.	IŁOŚĆ
1.	Rury PE100RC, SDR17, Dz = 160 x 9,5 mm	m	219,0
2.	Rury PE100RC, SDR17, Dz = 125 x 7,4 mm	m	388,5
3.	Rury PE100RC, SDR17, Dz = 110 x 6,6 mm	m	409,0
4.	Rury PE10RC, SDR17, Dz = 90 x 5,4 mm	m	3,0
5.	Rury PE100, SDR11, PE32x3,0 mm - <b>PRZYŁĄCZA</b>	m	213,5

Tabela nr 2.

**2. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.**

Badania do opinii geotechnicznej i projektu geotechnicznego wykonano w marcu 2024 roku. Wykonano pięć otworów geotechnicznych dla potrzeb budowy kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Kuślinie.

W otworze nr 1 pod warstwą nasypu niekontrolowanego ciemnoszarego o miąższości 0,30m stwierdzono występowanie warstwy nasypu szarobrazowego (piasek drobny) od głębokości 0,30m do 0,60m ppt. Pod nim nawiercono warstwę piasku drobnego żółtego od głębokości 0,60m do 0,80m.

Pod tą warstwą nawiercono warstwę łu średniego piaszczystego szaro-brązowego o miąższości 0,40m pod którym stwierdzono występowanie piasku żwirowego ciemnobrazowego od głębokości 1,2m do 2,5m ppt. Na głębokości 2,5m do 2,8m ppt nawiercono łu gruby piaszczysty brązowy a pod nim 0,2m warstwę łu piaszczystego ciemnoszarego do głębokości 3,0m ppt.

Zwierciadło wody gruntowej w tym otworze stwierdzono na głębokości 1,2m ppt.

W otworze nr 2 pod warstwą nasypu niekontrolowanego ciemnoszarego o miąższości 0,40m stwierdzono występowanie warstwy piasku drobnego brązowego od głębokości 0,4m do 0,6m ppt. Pod nimi nawiercono piasek pylasty szarobrazowy o miąższości 0,6m.

Od głębokości 1,2m do 1,3m ppt stwierdzono występowanie łu grubego pylastego szaro-brązowego pod którym nawiercono od głębokości 1,3m do 3,0m warstwę piasku drobnego szaro – brązowego.

Zwierciadło wody gruntowej w tym otworze stwierdzono na głębokości 1,3m ppt.

W otworze nr 3 pod warstwą gruntu próchnicznego (gleba) o miąższości 0,2m stwierdzono występowanie piasku drobnego żółtego od głębokości 0,2 do 0,5m ppt. Od głębokości 0,5m do 0,8 m ppt zalega warstwa piasku drobnego zaglinionego żółto brązowego. Od głębokości 0,8m do 1,1m ppt stwierdzono występowanie iłu grubego piaszczystego szarobrazowego pod którym nawiercono warstwę o miąższości 0,6m występowanie iłu grubego piaszczystego szarobrazowego przewarstwowanego piaskiem drobnym. Pod nim stwierdzono występowanie iłu grubego pylastego szaro-brązowego od 1,7m do 2,0m ppt. Kolejną nawierconą warstwą jest 0,20m piasku średniego brązowego (zaglinionego) pod którą nawiercono ił gruby piaszczysty brązowy przewarstwiony piaskiem drobnym z domieszką żwiru. Od głębokości 2,4m do 3,0m ppt stwierdzono występowanie iłu grubego piaszczystego brązowego przewarstwowanego piaskiem drobnym z domieszką żwiru. Zwierciadło wody gruntowej w tym otworze stwierdzono na głębokości 1,2m ppt.

W otworze nr 4 pod warstwą gruntu próchnicznego (gleba) o miąższości 0,2m stwierdzono występowanie piasku drobnego żółtego z domieszkami żwiru od głębokości 0,2 do 1,4m ppt. Od głębokości 1,4m do 1,6m nawiercono ił gruby piaszczysty szaro – brązowy z domieszkami żwiru. Pod nim występuje warstwa iłu grubego piaszczystego brązowego o miąższości 0,6m. Od głębokości 2,2 do 2,3m ppt stwierdzono występowanie 10 cm warstwy piasku drobnego brązowego z domieszkami żwiru pod którą nawiercono 0,7m warstwę iłu grubego pylastego szaro-brązowego. Zwierciadło wody gruntowej w tym otworze stwierdzono na głębokości 2,6m ppt.

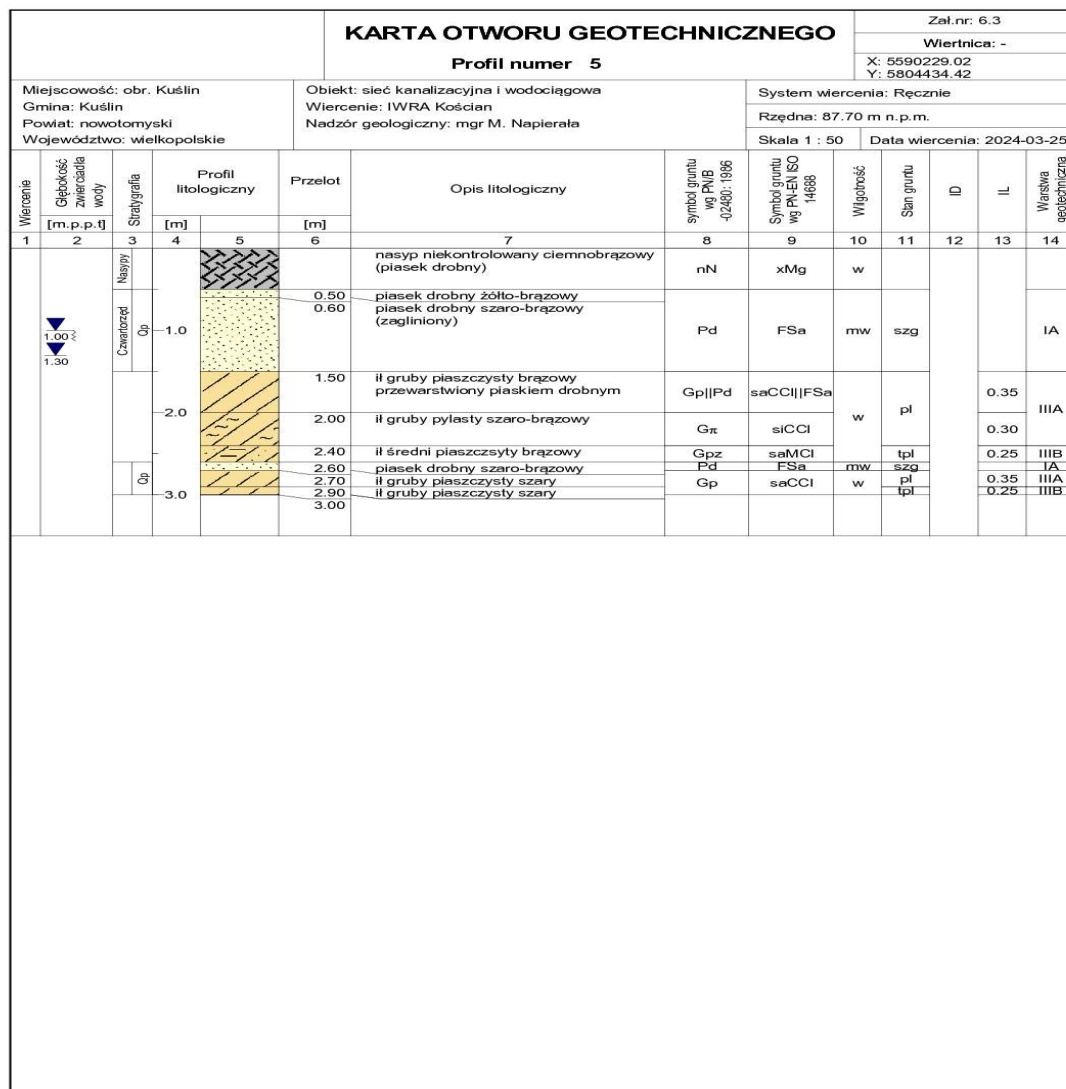
W otworze nr 5 pod warstwą nasypu niekontrolowanego ciemnobrazowego (piasek drobny) o miąższości 0,50m stwierdzono występowanie 10 cm warstwy piasku drobnego żółto-brązowego pod którą nawiercono od głębokości 0,60m do 1,50m ppt piasek drobny szaro-brązowy zagliniony. Od głębokości 1,5m do 2,0 nawiercono warstwę iłu grubego piaszczystego brązowego przewarstwowanego piaskiem drobnym pod którym stwierdzono występowanie iłu grubego pylastego szaro-brązowego o miąższości 0,4m. Od głębokości 2,4m do 2,6m ppt występuje warstwa iłu średniego piaszczystego brązowego pod którą zalega 10 cm warstwa piasku drobnego szaro-brązowego. Od głębokości 2,7m do 3,0 nawiercono występowanie iłu grubego piaszczystego szarego. Zwierciadło wody gruntowej w tym otworze stwierdzono na głębokości 1,0m ppt.

Wierceniami rozpoznano I poziom wodonośny, zwierciadło stabilizowało się w otworach nr 1, 2, 3 i 5 w zakresie głębokości 1,0 – 1,3 m p.p.t., tj. na rzędnych 85,90 – 86,40 m n.p.m. W oparciu o wykonane badania, projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej zaliczono do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych (wariant posadowienia powyżej lustra wody gruntowej) lub w złożonych warunkach gruntowych (wariant posadowienia poniżej lustra wody gruntowej).

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

### **3. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE – KANALIZACJA SANITARNA I SIEĆ WODOCIĄGOWA.**

#### **3.1. Układ wysokościowy kanałów sanitarnych i sieci wodociągowej.**

Układ wysokościowy projektowanych kanałów sanitarnych i sieci wodociągowej jest uzależniony od zagłębienia istniejącego uzbrojenia oraz została dostosowana do zaprojektowanego w roku 2022 układu grawitacyjno-ciśnieniowego.

Przyjęto zagłębienie kanału sanitarnego i sieci wodociągowej zapewniające optymalne przykrycie oraz zachowanie normatywnych spadków. Kanały sanitarne zaprojektowano w taki sposób, aby w przyszłości było możliwe podłączenie grawitacyjne nowych budynków w rejonie projektowanej sieci.

W przypadku sieci wodociągowej przyjęto zagłębienie zapewniające optymalne przykrycie zabezpieczające sieć przed przemarzaniem i niekolidujące zarówno z istniejącym jak i przyszłym uzbrojeniem terenu.

#### **3.2. Układ projektowanej kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej.**

Budowa kanalizacji sanitarnej składa się z kanałów grawitacyjnych, które będą odbierały ścieki sanitarne z budynków mieszkalnych wzdłuż przyszłych dróg.

Na terenie objętym projektowaną inwestycją budowy kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej, istnieje wyłącznie krótki odcinek sieci wodociągowej z którą nastąpi połączenie projektowanej sieci. Uzbrojenie podziemne i nadziemne jest naniesione na mapie załączonej do projektu.

Istnieje prawdopodobieństwo występowania sieci melioracyjnej, dlatego należy zachować szczególną ostrożność podczas prac ziemnych.

Przyjmuje się, że każde napotkane uzbrojenie należy traktować jako czynne i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem np. przez podwieszenie w przekroju poprzecznym wykopu.

W przypadku natrafienia w trakcie wykonawstwa na niezainwentaryzowane sieci należy zabezpieczyć uzbrojenie zgodnie z rys. nr 14 i 15.

Przed przystąpieniem do realizacji zadania, sugeruje się raz jeszcze zasięgnąć informacji w Ośrodku Geodezyjnym o ewentualnych zmianach w uzbrojeniu przedmiotowego terenu.

Celem bezpiecznego rozwiązania kolizji z istniejącym uzbrojeniem, należy zgłosić zamiar rozpoczęcia prac ziemnych do wszystkich użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych oraz uzgodnić warunki prowadzenia i nadzoru robót. Zgodnie z załączonymi do opracowania uzgodnieniami, lokalizację istn. uzbrojenia dokonać przy udziale właściciela uzbrojenia na podstawie wykonanych przekopów próbnych.

Wykopy wykonać wyłącznie jako wąskoprzestrzenne zabezpieczone szalunkami pionowymi przed osuwaniem. Prace ziemne wykonywane będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami bhp dotyczącymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Wykopy pod rurociąg prowadzić należy mechanicznie tylko na terenie niezainwestowanym, natomiast w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia wykopy prowadzić wyłącznie ręcznie po powiadomieniu właściciela instalacji.

#### **4. KANALIZACJA SANITARNA.**

Do budowy kanalizacji grawitacyjnej należy zastosować rury i kształtki PVC-U, SDR 34, SN 8, kanalizacyjne kielichowe z uszczelką wargową zamontowaną fabrycznie w kielichach o średnicach:

- DN 315 x 9,2 mm;
- DN 250 x 7,3 mm;
- DN 200 x 5,9 mm;
- DN 150 x 4,7 mm – przyłącza.

Dopuszcza się wykonanie kanałów z rur z litą ścianką klasy S o sztywności obwodowej nie mniejszej niż 8 kN/m<sup>2</sup> (SN 8), SDR 34. Rurociąg układać należy ze spadkami określonymi w opracowaniu. Rury i kształtki muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB w której zawarte być muszą wszystkie parametry techniczne.

**Zabrania się stosowania do budowy sieci sanitarnej rur PVC-U ze spienionym rdzeniem.**

Alternatywnie do wykonania odcinka grawitacyjnego zastosować można rury kamionkowe kielichowe, glazurowane produkowane zgodnie z normą PN EN 295 posiadające Aprobatę Techniczną IBDIM do stosowania w ciągach komunikacyjnych. Dopuszcza się wykonanie z rur kamionkowych systemu F, łączonych kielichowo na uszczelkę L, o wytrzymałości 40 kN/m (N). W takim przypadku wymaga się zastosowania w ramach zaprojektowanego zakresu materiałowego rur i kształtek kamionkowych glazurowanych, wyprodukowanych przez jednego producenta. Wymóg stosowania na zadaniu rur i kształtek jednego producenta jest podyktowany koniecznością zagwarantowania szczelności kanału 2,4 bar. Różni producenci mogą mieć różne tolerancje wymiarowe co przy połączeniu dwóch różnych systemów może powodować nieszczelność systemu oraz trudności w ustaleniu kto odpowiada za nieszczelności, które mogą ewentualnie wystąpić w trakcie eksploatacji.

##### **4.1. Przyłącza kanalizacyjne.**

Do projektowanej kanalizacji sanitarnej podłączone zostaną wszystkie przyszłe posesje z zabudową mieszkaniową na przedmiotowym terenie.

Średnice przyłączy i spadki wykonać zgodnie z tabelą na rysunkach profili kanalizacyjnych. Przyłącza wykonać z rur o średnicach nie mniejszych niż Ø150 mm, łączone z kolektorem wyłącznie za pomocą studzienek Ø1000mm i Ø625mm.

Zakres opracowania przewiduje zaprojektowanie przyłączy kanalizacyjnych do przyszłych granic posesji, gdzie zostaną zaślepiene. Każdy właściciel posesji musi wykonać indywidualnie dalszą część przyłącza aż do połączenia z instalacją budynku, po otrzymaniu warunków technicznych i zgody z Zakładem Obsługi Komunalnej z siedzibą przy ul. Bocznej 1, 64-314 Kuślin.

Odbiór techniczny i odbiór końcowy przyłącza winien być zgłoszony do Administratora sieci wodociągowej i odbyć się w jego obecności.

**4.2. Elementy kanalizacji.**

Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej stanowić będą studnie rewizyjne. Studnie rewizyjne zaprojektowano na kanałach grawitacyjnych, w odległościach nieprzekraczających 50 m, przy każdej zmianie kierunku a także w miejscach włączenia przyszłych dopływów bocznych. Na projektowanych kolektorach sanitarnych zaprojektowano studnie rewizyjne włączowe betonowe DN 1000mm i studnie tworzywowe niewłączowe wykonane z PP DN425mm. Studnie zostaną przykryte włazami żeliwnymi klasy D-400.

**4.2.1. Studnie rewizyjne betonowe DN 1000mm.**

Studnie rewizyjne z elementów prefabrykowanych należy posadzić na wypoziomowanej płycie żelbetowej z betonu C12/15 o grubości min. 10 cm i średnicy min. 0,10 m większej niż średnica elementu dennego studni. Płyty i studnie ustawiać w suchym wykopie na 10cm zagęszczonej warstwie podsypki z piasku stanowiącej warstwę wyrównawczą lub na odpowiednio przygotowanym podłożu z piaszczystego gruntu rodzimego.

Zaprojektowano studnie z gotowych elementów prefabrykowanych wg DIN 4034, o średnicy wewnętrznej 1000 mm. Do budowy studni należy stosować kręgi żelbetowe z betonu C35/45 o nasiąkliwości 5% i wodoszczelności W10.

Komin włazowy należy zakończyć kręgiem konicznym asymetrycznym a jako zwieńczenie projektowanych studni kanalizacyjnych przewidziano zamykane włazy żeliwne klasy D-400 osadzone w płycie odciążającej (zestaw naprawczy) zabezpieczającej przed przesunięciem przykrycia i przenoszącej obciążenia np. ruchu kołowego bezpośrednio na podbudowę drogi.

Prefabrykowane elementy denne studni z kinetą odpływową o wysokości kinety równej 0,75 średnicy kanału należy zamówić z przejściami szczelnymi dostosowanymi do rodzaju rur kanalizacyjnych.

Poszczególne kręgi należy łączyć z elementem dennym oraz między sobą za pomocą uszczeliek gumowych odpornych na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów kanałowych. Wewnątrz studni należy zamontować stopnie złączowe kanałowe DIN 1212E, pokryte tworzywem poliamidowym, o strukturze antypoślizgowej, rozmieszczone w pionie, co 30 cm, w układzie drabinkowym i w odległości 15 cm od ściany studni.

W zwężce pod włazem, w odległości 7 cm od ściany studni należy montować poręcz chwytną z pręta stalowego ze stali KO o średnicy 30 mm. Szczegóły studni pokazano na rysunkach. Studnie wykonać tak, aby poziom górnej powierzchni włazu zrównany był z nawierzchnią (rzędne należy dostosować do ostatniej warstwy odtwarzanej nawierzchni).

Przejścia kanałów przez ściany studni wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach studni powinny być osadzone króćce połączeniowe do podłączenia rurociągów grawitacyjnych. Prefabrykaty betonowe i żelbetowe powinny posiadać Aprobaty Techniczne IBDiM.

Całość wyposażenia studni kanalizacyjnych, wymogów dotyczących zastosowanych materiałów do wykonania kanałów grawitacyjnych, musi być posiadać atesty i certyfikaty dopuszczalne do stosowania w pasie drogowym.

**4.2.2. Studnie niewłączowe z PP DN 625.**

Dla podłączenia projektowanych przyłączy kanalizacyjnych, zastosowano studzienki rewizyjne niewłączowe, o średnicy wewnętrznej 625mm, montowane na kolektorach grawitacyjnych.

Studnie wykonane muszą być z tworzyw sztucznych o sztywności obwodowej SN8, zbudowane z elementów: podstawa i pierścień wznoszący bez dodatku środków spieniających.

Studnie zaopatrzyć w prefabrykowane kinety przepływowe, posiadające spadek w zakresie 0,5 – 2,00%. Włączenia dolotowe do kinety wykonać za pomocą uszczelki umożliwiających zmianę kąta lub korektę spadku.

Jako zwieńczenie projektowanych studni kanalizacyjnych DN 625mm przewidziano także zamykane włazy żeliwne klasy D-400 osadzone w płycie odciążającej (zestaw naprawczy) zabezpieczającej przed przesunięciem przykrycia i przenoszącej obciążenia np. ruchu kołowego bezpośrednio na podbudowę drogi. Właz studni zastosować z zabezpieczeniem przestrzeni między stożkiem studni a pierścieniem betonowym za pomocą elastomerowej uszczelki wargowej.

Studnie muszą spełniać wymagania PN-EN 476 oraz PN-EN 1359-2.



**5. BILANS ŚCIEKÓW.**

Bilans dopływających ścieków sporządzono na podstawie przekazanych przez Inwestora danych o ilości przyszłych działek budowlanych i założeniach:

- **Qdśr** - średni dobowy dopływ ścieków,
- **Qdmax** - maksymalny dobowy dopływ ścieków,
- **Qhmax** - maksymalny godzinowy dopływ ścieków,
- przyjęto powstanie 50 działek (dane od właściciela terenu);
- przyjęto 4 osoby na jedną działkę – razem 200 osób;
- współczynnik nierównomierności dobowej **Nd = 1,7**;
- współczynnik nierównomierności godzinowej **Nh = 2,5**;
- średnie jednostkowe zapotrzebowanie wody- **110 l/Mk/d**;

$$Qdśr = 200 \times 0,11 = 22,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Qdmax = 22,0 \times 1,7 = 37,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Qhmax = 37,4 \times 2,5 : 24 = 3,9 \text{ m}^3/\text{h} = 1,07 \text{ l/s.}$$

**6. SIEĆ WODOCIĄGOWA.**

Projektowana sieć ma na celu zabezpieczenie ciągłości dostaw wody do odbiorców a tym samym zapewnić wydajność, ciśnienie i sprawność hydrauliczną dla przyszłych mieszkańców.

Do budowy sieci wodociągowej rozdzielczej zastosować należy rury posiadające aprobaty techniczne i atesty higieniczne Państwowego Zakładu Higieny. Rury warstwowe posiadać powinny dopuszczenie do stosowania w pasach drogowych. Producent rur musi posiadać certyfikat ISO 9001 lub inny równoważny.

W niniejszym opracowaniu przyjęto zastosowanie do budowy sieci wodociągowej, rur ciśnieniowych PE100RC SDR 17, o średnicach:

- Dz = 160 x 9,5 mm;
- Dz = 125 x 7,4 mm;
- Dz = 110 x 6,6 mm;
- Dz = 90 x 5,4 mm;

Rury wodociągowe łączone będą poprzez zgrzewanie elektrooporowe natomiast w miejscach węzłowych połączenia zaprojektowano z kształtek żeliwnych.

Ciśnienie w przewodach rozdzielczych nie może przekraczać 1,0 MPa, a w punkcie czerpalnym u końcowego odbiorcy powinno wynosić co najmniej 0,15 MPa.

Lokalizacja sieci wodociągowej w terenie, została dostosowana do warunków miejscowych, uwzględniając możliwość dostępu w każdym miejscu jej posadowienia.

**6.1. Elementy sieci wodociągowej.**

Armatura zastosowana do montażu na sieci wodociągowej powinna spełniać warunki określone przez ZOK w Kuślinie.

**Zasuwy.**

W miejscach włączenia projektowanej sieci do sieci istniejącej zaprojektowano zasuwę odcinającą. Armaturę odcinającą należy umieścić w obudowie teleskopowej i skrzynce ulicznej producenta zastosowanej armatury. W niniejszym opracowaniu zastosowano zasuwę odcinającą z żeliwa sferoidalnego bezdławnicowe z miękkim uszczelnieniem.

Wrzeczono zasuw powinno być wykonane ze stali nierdzewnej, kliny z żeliwa sferoidalnego (z tego samego co korpus) całkowicie pokryty powłoką z EPDM zapewniającą wymaganą szczelność. Każda zasawa powinna być zabezpieczona antykorozyjnie żywicą epoksydową lub emalią na zewnątrz i od wewnątrz.

Armaturę ustawiać w wykopie na podstawie do zasuw, odpowiednio wypoziomowanej, ułożonej na zagęszczonym na mokro podłożu piaskowym.

Skrzynkę liczną zamontować w gruncie, ustawiając równo z powierzchnią terenu na podparciu z bloczków betonowych. Rura ochronna i przedłużenie wrzeczona muszą znajdować się w położeniu pionowym.

Wokół skrzynki do zasuw wykonać brukowanie o promieniu 0,5 m lub zabezpieczyć płytą betonową dwudzielną 0,56 x 0,56 m. Zasuwę należy oznakować tabliczką znamionową umieszczoną na słupku. Ciśnienie nominalne zastosowanej zasuw PN16.

Na sieci zaleca się stosowanie armatury produkowanej przez np. Fabrykę Armatury Hawle lub BEFA.

### **Hydranty.**

Zaprojektowano hydranty nadziemne o średnicy 80mm służące do celów przeciwpożarowych oraz płukania i odpowietrzania sieci wodociągowej. Przyjęto hydranty nadziemne z kolumną ze stali nierdzewnej, z mosiężnym tłokiem uszczelniającym, zawulkanizowaną powłoką elastomerową i zamykającym szczelnie mosiężnym gniazdem oraz samoczynnym całkowitym odwodnieniem i odcięciem ciśnienia wody.

Hydranty zaprojektowano na odgałęzieniach od sieci wykonanych za pomocą trójnika. Przed każdym hydrantem zamontować zasuwę odcinającą DN80mm a hydrant posadowić na kolanie ze stopką N.

Hydrant należy oznakować tabliczką znamionową umieszczoną na słupku.

### **Bloki oporowe.**

Zastosowane do budowy sieci wodociągowej rury wymagają stosowania bloków oporowych. Podparcie przewodu blokiem oporowym jest szczególnie wymagane w miejscach montażu trójników rozgałęziających.

Bloki oporowe z betonu C-12/15 wykonać w miejscach wskazanych w opracowaniu.

## **6.2. Przyłącza wodociągowe.**

Do projektowanej sieci wodociągowej rozdzielczej, podłączone zostaną wszystkie przyszłe posesje.

Zakres opracowania przewiduje zaprojektowanie przyłączy wodociągowych do granic posesji gruntowych, które w tym miejscu zostaną zaślepięone.

Każdy właściciel posesji musi wykonać indywidualnie dalszą część przyłącza aż do połączenia z instalacją budynku, po otrzymaniu warunków technicznych i zgody z Zakładem Obsługi Komunalnej z siedzibą przy ul. Bocznej 1, 64-314 Kuślin.

Odbiór techniczny i odbiór końcowy przyłącza winien być zgłoszony do Administratora sieci wodociągowej i odbyć się w jego obecności.

Podobnie jak w przypadku sieci rozdzielczej, przyłącza oznakować przed zasypaniem rurociągu taśmą lokalizacyjną polietylenową z wkładką metalową, DPE 10 koloru niebieskiego. Taśmę za pomocą wtopionych drutów połączyć z metalową obudową zasuw. W celu wykonania odgałęzienia od sieci rozdzielczej wykonać montaż odejścia siodłowego do nawiercania pod ciśnieniem z wydłużonym króćcem przyłączeniowym PE.

Na przyłączy zastosować mufę elektrooporową w celu połączenia z zasuwą do przyłączy domowych (z żywicy POM) z króćcami do zgrzewania na rurociągach PE.

Ciśnienie nominalne PN16.

Zasuwę na przyłączy, służącą do odcięcia dopływu wody w przypadku awarii, zaopatrzyć w obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną.

Wokół skrzynek do zasuw wykonać brukowanie o promieniu 0,5 m lub zabezpieczyć płytą betonową dwudzielną 0,56 x 0,56 m.

Przyłącza układać na podsypce piaskowej zgodnie z zaleceniami producenta rury przyjmując jego przykrycie poniżej strefy przemarzania gruntu.

Przed rozpoczęciem eksploatacji przyłączy dokonać próby szczelności zgodnie z PN-81/B-10725, przy udziale przedstawiciela ZOK. Po wykonaniu próby ciśnieniowej, przyłącza przeprowadzić intensywne płukanie przez ok. 30 minut na maksymalny wydatek punktów czerpania wody.

## **7. SKRZYŻOWANIA RUROCIĄGU Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.**

Niektóre z ww. sieci mogą być nienaniesione geodezyjnie na planie sytuacyjno-wysokościowym (dotyczy to głównie przyłączy). We wszystkich przypadkach, należy uzyskać przed przystąpieniem do prac informację o uzbrojeniu podziemnym i jego ewentualnych zmianach od użytkownika terenu oraz właściciela uzbrojenia podziemnego.

Skrzyżowania z istniejącymi przewodami infrastruktury podziemnej pokazano na profilu podłużnym. Roboty ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie przekopy próbne. Napotkane uzbrojenie podziemne zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Podwieszenia przewodów istniejącego uzbrojenia

podziemnego wykonywać z chwilą ich odkrycia. Nie wolno pozostawiać tych przewodów bez koniecznego podparcia.

Na czas budowy należy zapewnić dojazd do posesji. Odtworzenie nawierzchni rozebranych w miejscach wykonywania wykopów - przewiduje się wykonanie robót drogowych odtworzeniowych zgodnie z wydanymi uzgodnieniami.

Przed wykonaniem skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, wykonawca robót zobowiązany jest do zapoznania się z uzgodnieniami załączonymi do niniejszego projektu i zachować przedstawione w pismach warunki rozwiązania kolizji. Należy także zgłosić przystąpienie do wykonywania skrzyżowania w zakładzie eksploatującym dane uzbrojenie oraz w Dziale Technicznym ZOK.

## **8. WYKONANIE KANALIZACJI SANITARNEJ I SIECI WODOCIĄGOWEJ.**

### **8.1. Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku oraz powiadomieniem właścicieli terenów a w szczególności:

- Opracowanie „Planu Bioz” dotyczącego planowanych robót budowlanych.
- Wytyczenie w terenie osi przewodu przez odpowiednie służby geodezyjne.
- Usunięcie wierzchnich warstw drogowych, poza zasięg robót.
- Ustalenie stałych reperów, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudowanie reperów tymczasowych z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.
- Przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkrywki istniejących sieci pod nadzorem ich użytkowników celem uniknięcia ewentualnej kolizji.

### **8.2. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne prowadzone podczas realizacji zamierzenia projektowego należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz Rozporządzenia Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. 2003 nr 47 poz.401. W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych.

Wykopy pod projektowane rurociągi należy wykonywać mechanicznie, a w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem ręcznie. Prace należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z dna wykopu.

Wykop należy wykonywać bez naruszania naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia.

W przypadku wykonywania wykopów ręcznie lub konieczności wykonywania prac montażowych w wykopie, szerokość dna wykopu na prostych odcinkach powinna być większa o co najmniej 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury. Na łukach szerokość dna wykopu powinna być o 50% większa od szerokości dna na odcinkach prostych.

Podłoże posadowieniowe należy zabezpieczyć warstwą wyrównawczą o grubości 10 ÷ 20 cm, wykonaną z piasku lub ziemi niezawierającej żadnych grud.

Podobne warunki należy spełnić podczas zasypywania wykopu. Nad rurociągiem należy wykonać 20 cm obsypkę z piasku lub przesianego gruntu rodzimego. Obsypka powinna zapewnić rurze podparcie z każdej strony i zabezpieczyć przed obciążeniami zewnętrznymi. Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudować, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu

Wszelkie prace ziemne na terenach zielonych (np. prowadzenie rurociągów na terenie pobocza drogi) należy wykonywać po uprzednim zabezpieczeniu roślin (drzewa, krzewy) przed uszkodzeniem. Należy również zdjąć warstwę wierzchnią gleby urodzajnej, aby nie wymieszać jej z warstwami gruntu położonymi niżej.

W przypadku braku miejsca na składowanie urobku i jednocześnie zapewnienie dostępu do wykopu oraz istniejący ruch kołowy należy przyjąć konieczność wywozu ziemi na czasowe

składowisko ustalone przez Wykonawcę z Inwestorem. Ilość ziemi wywożonej na czasowe składowisko uzależniona będzie od organizacji budowy przyjętej przez Wykonawcę Robót. W przypadku odcinków wykonywanych w miejscach występowania gruntów nienośnych (grunty organiczne, nasypy niekontrolowane) wymagana jest całkowita wymiana gruntu. W przypadku konieczności zastosowania drenażu w dnie wykopu szerokość wykopu należy zwiększyć o 10 cm.

Wszystkie wykopy o głębokości przekraczającej 1,0 m, wykopy w drogach oraz w pobliżu budynków, drzew należy wykonać jako wąsko przestrzenne o ścianach szalowanych wypraskami stalowymi lub obudową płytową OW – Wronki. Należy zachować szczególną ostrożność w zakresie BHP.

### **8.3. Posadowienie kanałów sanitarnych i sieci wodociągowej.**

Wykopy w drodze gminnej wykonać wyłącznie jako wąskoprzestrzenne zabezpieczone szalunkami pionowymi przed osuwaniem.

Pionowe ściany wykopów należy zabezpieczyć systemowymi obudowami, zgodnie z obowiązującymi normami, m.in. z PN-EN 1997-1:2008 „Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne”. Przed przystąpieniem do zasadniczych robót ziemnych należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia.

Przed przystąpieniem do układania rur należy starannie przygotować podłoże poprzez wyrównanie, oczyszczenie z kamieni oraz odwodnienie. Kanał układać na rzędnych zgodnych z opracowaną dokumentacją projektową (patrz profile podłużne). Roboty należy prowadzić od wylotu w górę przeciwnie do spadku kanału w celu umożliwienia grawitacyjnego odpływu napływających wód.

Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi umocnionego wykopu.

Wykopy zabezpieczyć przed zalewaniem wodami pochodzenia atmosferycznego i technologicznego. Po ułożeniu fragmentu sieci i wykonaniu warstwy ochronnej obsypki należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę szczelności rurociągów grawitacyjnych ułożonych w gruntach suchych należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu, natomiast w gruntach nawodnionych przeprowadza się badanie na infiltrację wód gruntowych do kanału. Próbę należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w normie PN-EN 1610:2015 -10 i PN-EN-805:2002.

Technologię układania rur w wykopie, podsypkę oraz obsypkę należy przyjąć i wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur oraz podanymi wymogami technicznymi, projektem wzmocnienia podłoża i obowiązującymi przepisami. Do budowy przewodów mają zastosowanie wyłącznie rury i kształtki nieuszkodzone, posiadające atest. Montaż rur należy wykonać zgodnie z „Instrukcją montażową” producenta rur. Obsypkę rur należy wykonać natychmiast po odbiorze częściowym robót zanikających potwierdzającym prawidłowość zakończonego posadowienia rur.

Obsypkę należy prowadzić do uzyskania grubości warstwy min. 30 cm powyżej wierzchu rury (po zagęszczeniu). Wymagany stopień zagęszczenia obsypki rur układanych w pasie drogowym dróg gminnych wynosi 98% SPD wg standardowej metody Proctora. Do zagęszczenia dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu. Jako materiał na obsypkę może być użyty grunt przepuszczalny (piasek bez kamieni). Dopuszcza się wykorzystanie na obsypkę gruntu rodzimego z wykopu, o ile spełnia on te wymagania.

Pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem przepuszczalnym, niewysadzinowym. Zasyпка powinna być wykonywana równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu warstwami o grubości odpowiedniej do zastosowanego sprzętu. Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonywanie zagęszczenia gruntów, gdyż niewłaściwe wykonanie zasyпки a zwłaszcza zagęszczeń może doprowadzić do osiadania gruntu. Urobek z wykopu nienadający się do zasypania wykopu bądź kolidujący z tymczasową organizacją ruchu należy wywozić do miejsca uzgodnionego z Inwestorem.

### **8.4. Montaż rur i studni kanalizacyjnych.**

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu kanału. Prace prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy studniami. Montaż polega na



wprowadzeniu bosego końca rury do kielicha drugiej. W przypadku zastosowania rur kielichowych rury kanalizacyjne należy układać kielichami w kierunku postępu robót. Przy montażu rur należy zwrócić uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu kielicha oraz na odpowiednie umieszczenie bosego końca w kielichu. Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca rury do kielicha, należy posmarować go środkiem poślizgowym.

Studnie kanalizacyjne betonowe i tworzywowe należy montować w przygotowanym i odwodnionym wykopie. W agresywnym środowisku gruntowo – wodnym wykonać izolację antykorozyjną zewnętrznych powierzchni studni betonowych składającą się z dwóch warstw bitizolu R+Pg. Prefabrykowane elementy studni betonowych łączone są za pomocą uszczeltek. Do jej montażu używać smarów poślizgowych. Pierścienie dystansowe łączone przy użyciu zaprawy betonowej, o grubości warstwy połączeniowej do 10 mm. Zasyp studni do terenu istniejącego można prowadzić sybkim gruntem rodzimym zagęszczając warstwowo.

Teren nasypyany nad kanałem i w rejonie plantowanym należy utwardzić zgodnie ze stanem pierwotnym. Prace ziemne wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP dotyczącymi wykonania i odbioru robót.

O terminie przystąpienia do robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych oraz uzgodnić warunki prowadzenia i nadzoru robót.

**W przypadku, gdyby projektowane rzędne pokryw studzienek odbiegały od przyjętych w projekcie, należy dostosować rzędną wjazdu do rzędnej drogi lub terenu w miejscu lokalizacji studni.**

### **8.5. Montaż rur wodociągowych.**

Sieć wodociągową wykonać z rur producenta, którego wyroby posiadają wymagane parametry techniczne, są łączone poprzez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą złączek elektrooporowych. Do zgrzewania można używać wyłącznie kształtki zalecane przez producenta rur, które spełniają warunek dopuszczający stosowanie w drogownictwie.

Szczegółowy opis zgrzewania doczołowego oraz dane techniczne procesu zawarte są "INSTRUKCJI MONTAŻOWEJ - układanie w gruncie rurociągów PE100 lub z rur warstwowych RC.

Zgrzewane powierzchnie winny być czyste i suche. Końcówki rur zgrzewanych należy ustawić współosiowo. Przed przystąpieniem do zgrzewania powierzchnie czołowe rur powinny zostać wyrównane. Rury montować w temperaturze otoczenia od 0° C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż + 5°C. W przypadku konieczności zgrzewania rur w niesprzyjających warunkach atmosferycznych (niskie temperatury, wiatr lub deszcz) stanowisko do zgrzewania należy okryć namiotem.

Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczania gruntu.

Technologie układania rur w wykopie, podsypce oraz obsypce należy przyjąć i wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur oraz poniżej podanymi wymogami technicznymi, projektem wzmocnienia podłoża i obowiązującymi przepisami.

Wyrównania spadków rury przez podłożenie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości.

Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym na 10 cm warstwie podsypki z piasku z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury. Materiał podsypki nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału, nie powinny występować z nim cząstki o wymiarach > 15mm. Rury muszą być układane tak, że podparcie ich było jednolite i powinny być pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Rury należy układać tak, aby parametry nadrukowane na powierzchni rur znajdowały się u góry. Montaż przewodów powinien być prowadzony przy temperaturze powietrza zalecanej przez producenta rur. Opuszczanie do wykopu elementów (rury, kształtki i armatura) należy przeprowadzić przy użyciu sprzętu mechanicznego. Rury muszą być układane tak, żeby ich podparcie było jednolite.

Obsypkę rur należy wykonać natychmiast po odbiorze częściowym robót zanikających potwierdzającym prawidłowość zakończonego posadowienia rur. Obsypka musi być tak wykonana, żeby rura nie ulegała zniszczeniu lub nie została przemieszczona. Prawidłowo wykonana powinna zagwarantować rurze właściwe podparcie ze wszystkich stron. Wykonanie obsypki winno zostać podejmowane tam, gdzie jest to możliwe natychmiast, jak tylko pewne roboty zostaną zakończone, oprócz złączy rur.

Obsypkę należy prowadzić do uzyskania grubości warstwy min. 30 cm powyżej wierzchu rury (po zagęszczeniu). Wymagany stopień zagęszczenia w pasie drogowym wynosi 98% SPD wg standardowej metody Proctora, natomiast poza pasem drogowym – 95% SPD. Do zagęszczenia dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu. Jako materiał na obsypkę może być użyty grunt przepuszczalny (piasek bez kamieni). Dopuszcza się wykorzystanie gruntu rodzimego z wykopu, o ile spełnia on te wymagania.

Na rurociągu należy ułożyć drut miedziany w osłonie tworzywowej, o przekroju min. 1 mm<sup>2</sup>. Drut należy wyprowadzić po drążku zasuw i umieścić przy nim w skrzynce ulicznej. Na głębokości 30 cm nad górą rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego, stanowiącą zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym.

### **8.6. Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej.**

Sieć wodociągową po ułożeniu w wykopie w stanie odkrytym zgłosić do odbioru technicznego. Odbiór techniczny i odbiór końcowy zgłosić do Administratora sieci wodociągowej w ZOK w Kuślinie.

Po wykonaniu odcinka sieci wodociągowej a przed oddaniem do eksploatacji, należy go poddać próbie szczelności zgodnie z wymaganiami PN-B-10725/1997.

Płukanie przeprowadzić zgodnie ze spadkiem rurociągu. Minimalna ilość wody do płukania i dezynfekcji 8-krotna objętość rurociągu /3 x płukanie + 2 x dezynfekcja + 3 x płukanie/. Do dezynfekcji stosować chlor/30 mg na 1 m<sup>3</sup> wody przez co najmniej 3 godziny. Do odbioru dostarczyć protokół z pozytywnym wynikiem badania wody wykonany przez uprawnione laboratorium.

#### **Przed rozpoczęciem próby, należy dokonać:**

- kontroli wizualnej ułożonego przewodu;
- złączy i kształtki winny być odkryte;
- sprawdzić czy przewód zabezpieczono przed przesunięciem;
- sprawdzić czy zaślepione końce są dobrze usztywnione;
- wszystkie zasuw badanego odcinka muszą być otwarte a odgałęzienia zaślepione;
- napełnianie sieci z najniższego punktu.

Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1,0 MPa. Badany odcinek można uznać za szczelny, jeżeli na odcinku tym przy zamkniętym dopływie wody i pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min. nie będzie spadku ciśnienia.

Po zakończeniu budowy sieci i pozytywnych wynikach prób szczelności, należy sieci wypłukać z prędkością min. 1 m/s. Po płukaniu sieci należy ją zdezynfekować roztworem wapnia chlorowanego. Po chlorowaniu ponownie przepłukać, a następnie wykonać badanie bakteriologiczne.

### **9. UWAGI KOŃCOWE.**

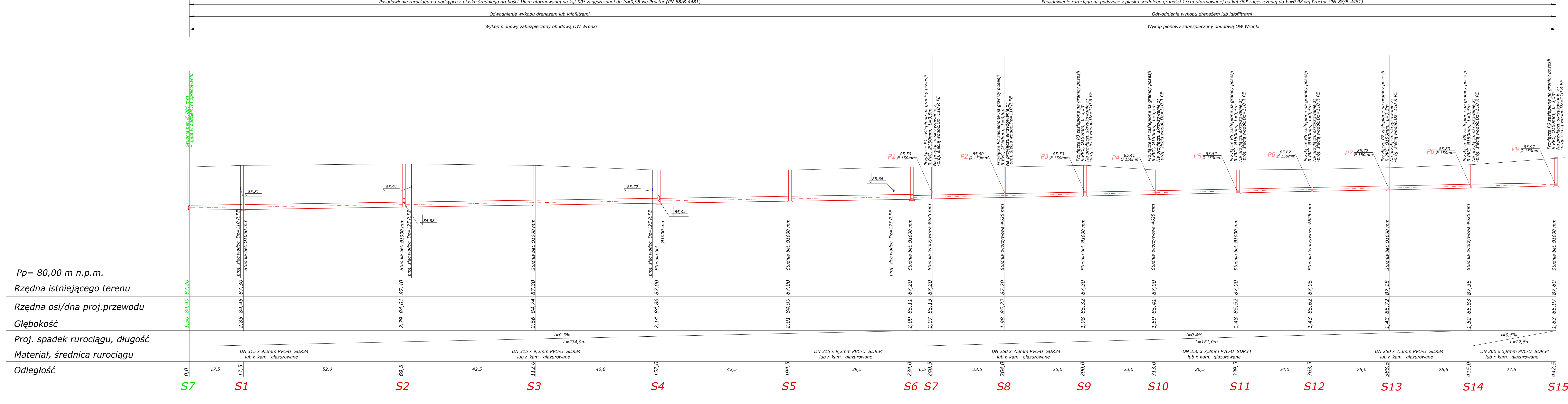
- Wykonawstwo rurociągów prowadzone będzie w terenie o niedużej ilości podziemnego uzbrojenia, jednakże może zaistnieć sytuacja, gdy istniejące uzbrojenie nie jest zaznaczone na planie sytuacyjno-wysokościowym lub zaznaczone orientacyjnie, dlatego należy zachować szczególną ostrożność podczas prac ziemnych (patrz uzgodnienia).
- **Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z uzgodnieniami i projektami branżowymi załączonymi do niniejszego opracowania oraz zgłosić przystąpienie do wykonywania rurociągów w Dziale Technicznym ZOK.**
- W przypadku natrafienia przy wykonywaniu wykopów pod rurociągi na istn. uzbrojenie, należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Koszt zabezpieczenia musi być przewidziany w koszcie wykonawstwa.
- Wszystkie roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia mogą być wykonywane tylko za zgodą i wiedzą oraz pod nadzorem zakładu eksploatującego dane uzbrojenie.

- Wykonane wykopy należy zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w wypadku pozostawienia przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych oznaczonych lampami świecącymi kolorem czerwonym. Plac budowy należy oznaczyć znakami drogowymi i wyposażyć w mostki do przejścia i przejazdu. Niedopuszczalne jest pozostawienie wykopów nie oznakowanych, niezabezpieczonych stosownymi barierkami i zaporami i nieoświetlonych w nocy.
- Po wykonaniu poszczególnych odcinków rurociągów Wykonawca zobowiązany jest do zgłoszenia ich do odbioru w stanie odkrytym.
- Prace ziemne wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP dotyczącymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych i obowiązującym normami.
- O terminie przystąpienia do robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych oraz uzgodnić warunki prowadzenia i nadzoru robót.
- Szczegóły nieujęte w niniejszym opracowaniu, a związane z wykonywaniem poszczególnych robót, należy realizować zgodnie z instrukcjami wykonania, warunkami technicznymi, PN oraz wymogami producentów stosowanych materiałów.
- Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą (mapa i szkic) wraz z współrzędnymi przy obiektach o ilości punktów większej niż 20, zapisanych na typowych nośnikach informatycznych (płyta CD, płyta DVD) jako kopia materiału przekazanego do ośrodka geodezyjnego (w formacie pliku \*.txt). Zalecane jest przekazywanie w postaci numerycznej współrzędnych nawet niewielkiej ilości pomierzonych punktów. Współrzędne i rzędne należy podawać z dokładnością co najmniej dwóch miejsc po przecinku.

**Projektant dopuszcza zastosowanie innych rozwiązań w stosunku do opisanych w części technicznej dokumentacji projektowej oraz innych materiałów/urządzeń równoważnych pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych pod względem jakościowym i technicznym niż określone przez Projektanta.**

**Wszystkie wskazane z nazwy materiały i urządzenia użyte w opisie technicznym dokumentacji projektowej należy rozumieć, jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych. Wskazane w dokumentacji parametry należy przyjąć jako przykładowe, minimalne oczekiwane i zalecane przez Projektanta, które służą doprecyzowaniu przedmiotu zamówienia i są tylko używane jako podstawa do obliczeń.**

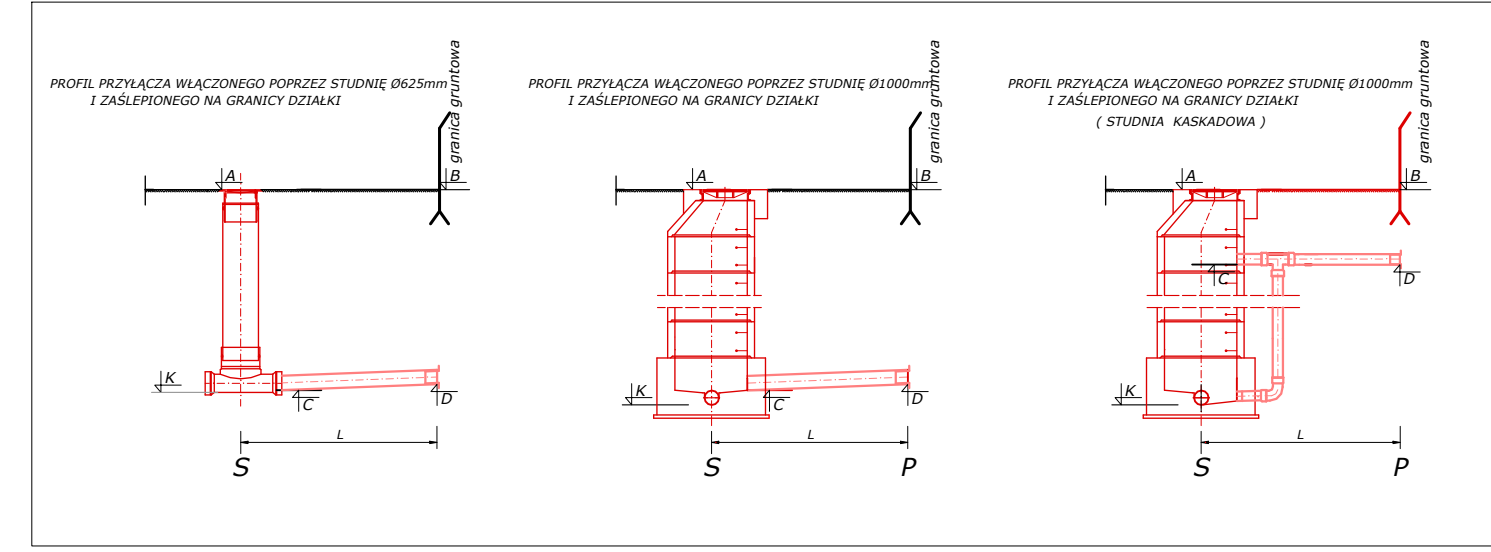




Zestawienie przyłączy kanalizacyjnych									
Nr studzienki	Nr przyłącza	Rzędna terenu		Rzędna dna studzienki	Rzędna dna kanału		Spadki i (%)	Długość L (m)	Średnica Ø (mm)
		A	B		C	D			
S7	P1	87,20	87,20	85,13	85,50	85,55	1,5	3,5	150
S8	P2	87,20	87,20	85,22	85,50	85,55	1,5	3,5	150
S9	P3	87,30	87,30	85,32	85,50	85,55	1,5	3,5	150
S10	P4	87,00	87,00	85,41	85,41	85,46	1,5	3,5	150
S11	P5	87,00	87,00	85,52	85,52	85,57	1,5	3,5	150
S12	P6	87,05	87,10	85,62	85,62	85,67	1,5	3,5	150
S13	P7	87,15	87,15	85,72	85,72	85,77	1,5	3,5	150
S14	P8	87,35	87,40	85,83	85,83	85,88	1,5	3,5	150
S15	P9	87,80	87,80	85,97	85,97	86,02	1,5	3,5	150

- U W A G A :**
- PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT WYKONAWCA POMIERZY RZĘDNĘ TERENU W MIEJSCU LOKALIZACJI STUDZIENEK. W PRZYPADKU GDY ODBIEGAJĄ ONE OD PRZYJĘTYCH W PROJEKCIE, NALEŻY DOSTOSOWAĆ RZĘDNĄ WŁAZU DO RZĘDNEJ W MIEJSCU LOKALIZACJI STUDZIENKI.
  - W MIEJSCU LOKALIZACJI ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA PODZIEMNEGO NALEŻY PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT, WYKONAĆ PRZEKOPY PRÓBNE CELEM JEGO ZLOKALIZOWANIA (RZĘDNA POSADOWIENIA, ŚREDNICA, MATERIAŁ) I ZABEZPIECZENIA. W REONIE UZBROJENIA PROWADZIĆ ROBOTY RĘCZNE. PO ZREALIZOWANIU INWESTYCJI ISTNIEJĄCE UZBROJENIE ZABEZPIECZYĆ ZGODNIE Z UZGODNIENIAMI STANOWIĄCYMI INTEGRALNĄ CZĘŚĆ DOKUMENTACJI. ZAGŁĘBIENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA PRZYJĘTO W DOKUMENTACJI ZGODNIE Z ZASADAMI ICH UKŁADANIA. PONIEWAŻ W RZECZYWISTOŚCI RZĘDNA POSADOWIENIA ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA MOŻE ODBIEGAĆ OD RZĘDNEJ PRZYJĘTEJ W PROJEKCIE W ZWIĄZKU Z TYM NALEŻY PO OKOŁO 2m Z KAŻDEJ STRONY ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA WYKONAĆ WYKOP RĘCZNIE.
  - DRENAŻ W DNIĘ WYKOPU WYKONAĆ JEŻELI W POZIOMIE POSADOWIENIA RUR ZAŁĘGAJĄ GRUNTY SPOISTE NAWODNIONE.
  - ZASTOSOWAĆ DO BUDOWY KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ RURY PVC-U SDR 34.

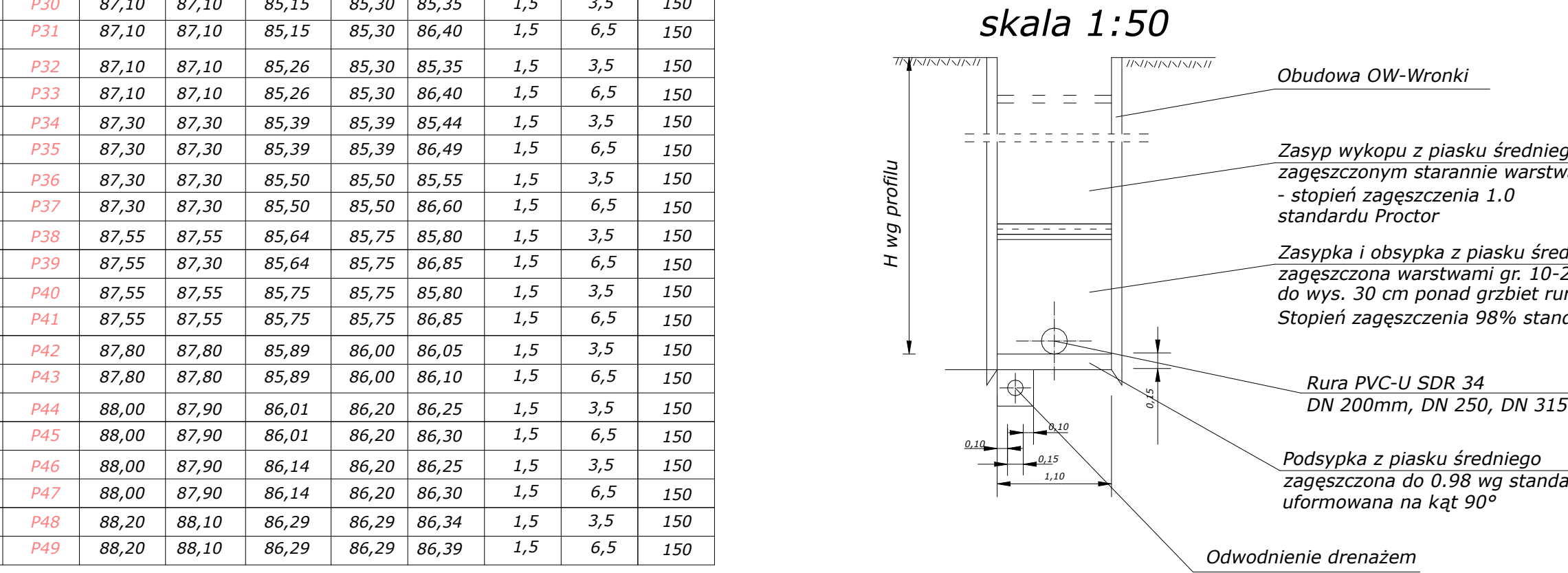
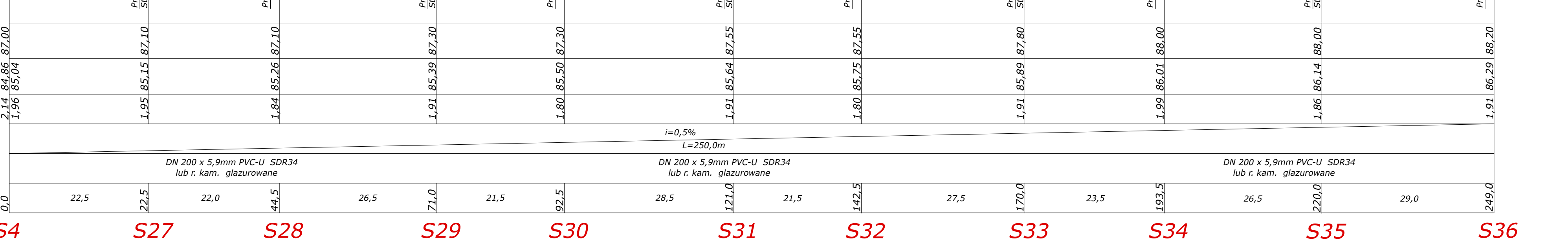
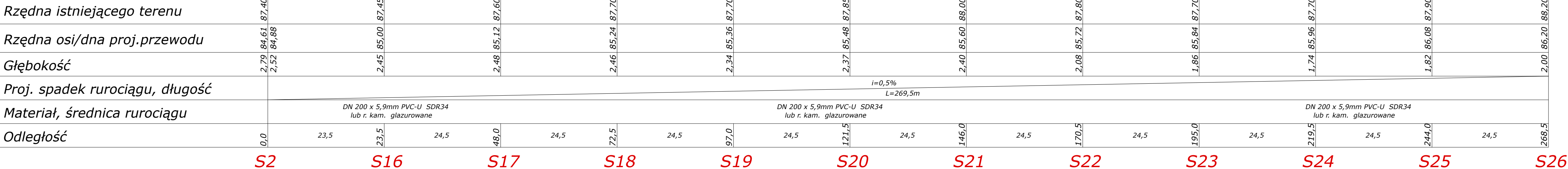
Sposoby wykonania przyłączy kanalizacyjnych



BIURO PROJEKTÓW				Zadanie Inwestycyjne	
"K A N R Y S " - POZNAŃ				BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ W KUŚLINIE (WSCHÓD)	
Projektował	Ryszard OWSIAŃOWSKI	210/90 Pw	29.04.2024	Miejscowość <b>KUŚLIN (WSCHÓD)</b>	
Opracował	Joanna FELSKA		29.04.2024		
Opracował				Treść rys. PROFILE KANALIZACJI SANITARNEJ	Skala 1:100/500 Nr rys. <b>1</b>
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data		
sanitarna					



Pp= 80,00 m n.p.m.



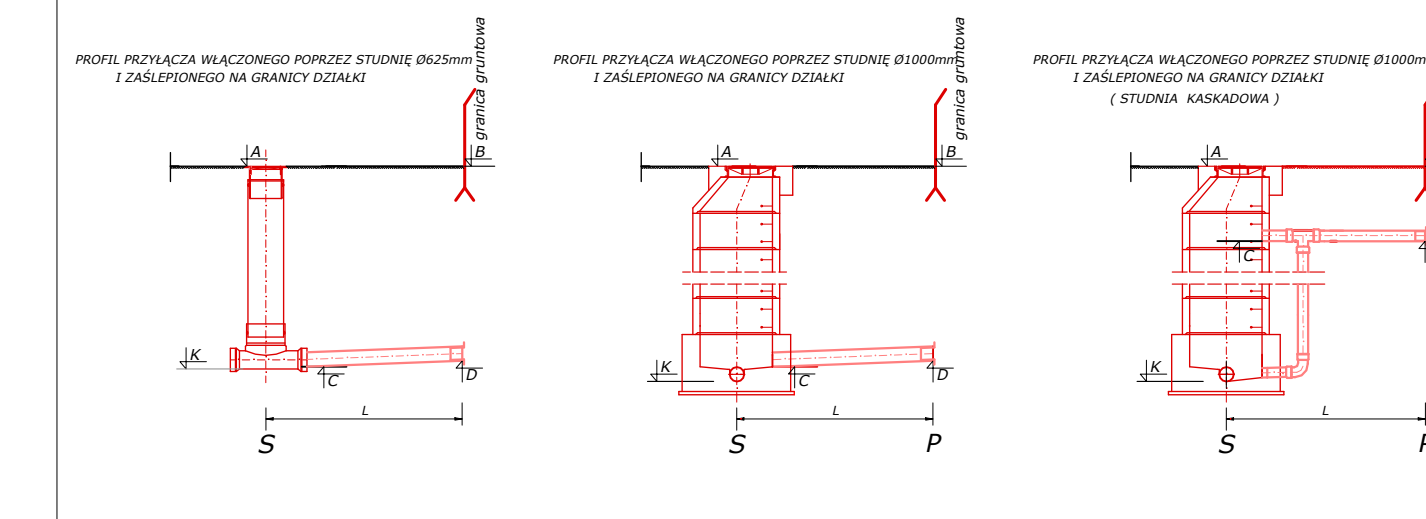
## Zestawienie przyłączy kanalizacyjnych

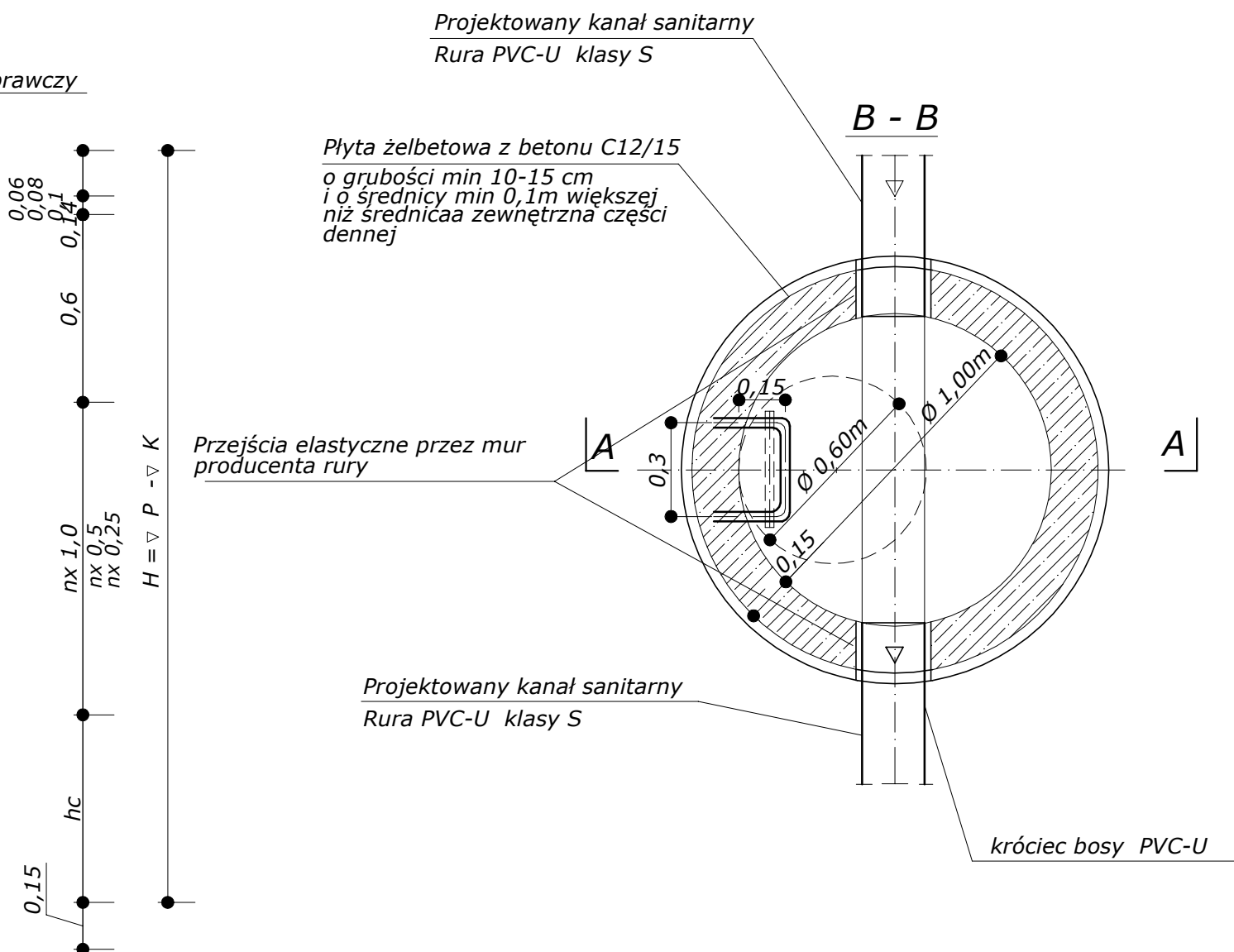
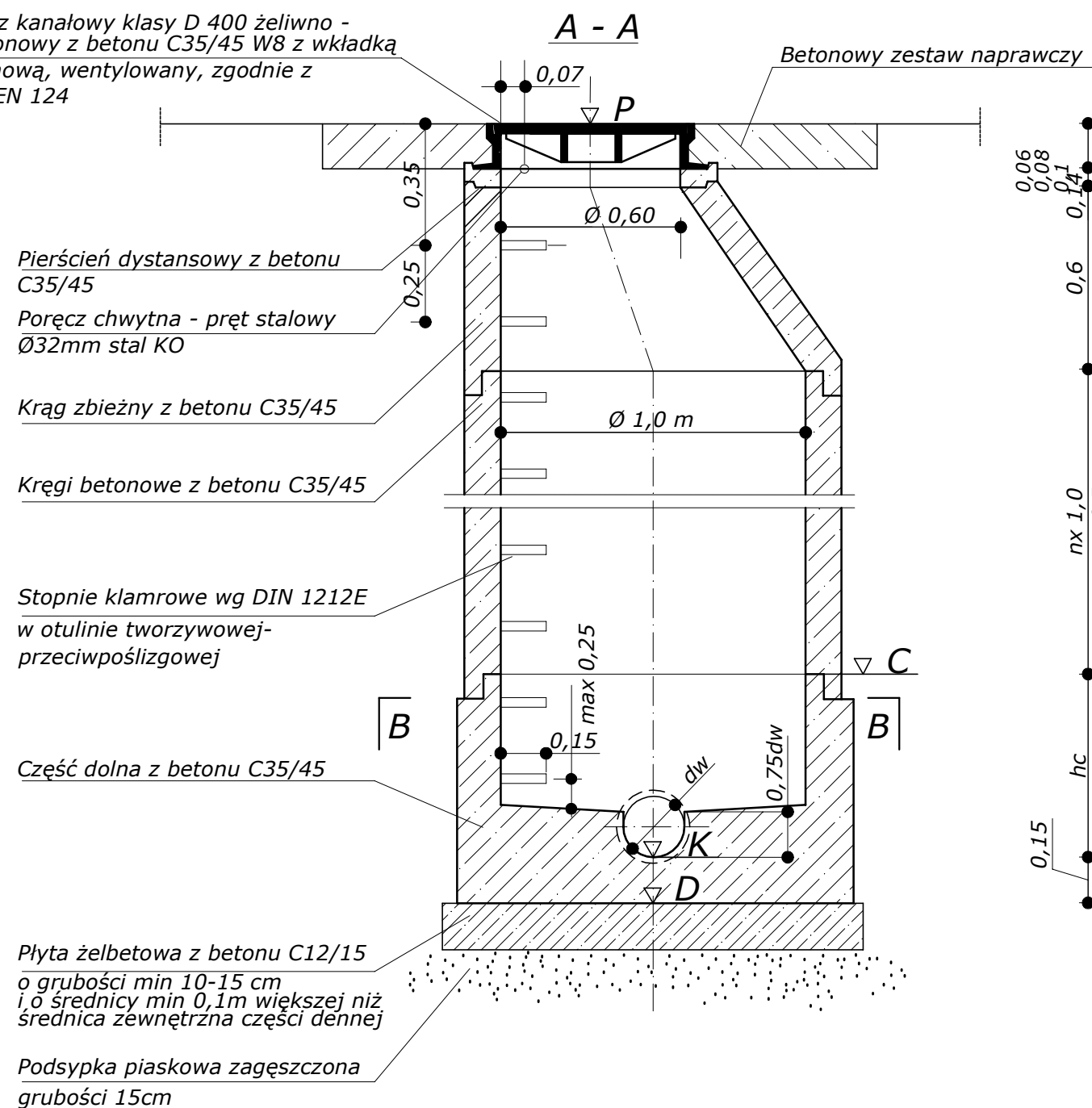
Nr studzienki	Nr	Rzędna terenu	Rzędna dna studzienki	Rzędna dna kanału	Spadki (%)	Długość L (m)	Średnica Ø (mm)
		A	B	K	C	D	
S16	P10	87,45	87,45	85,00	85,65	1,5	6,0
S16	P11	87,45	87,45	85,00	85,65	1,5	4,0
S17	P12	87,60	87,60	85,12	85,65	1,5	6,0
S17	P13	87,60	87,60	85,12	85,65	1,5	4,0
S18	P14	87,70	87,70	85,24	85,65	1,5	6,0
S18	P15	87,70	87,70	85,24	85,65	1,5	4,0
S19	P16	87,70	87,70	85,36	85,65	1,5	4,0
S20	P17	87,85	87,85	85,48	85,65	1,5	6,0
S20	P18	87,85	87,85	85,48	85,65	1,5	4,0
S21	P19	88,00	88,00	85,60	85,65	1,5	6,0
S21	P20	88,00	88,00	85,60	85,65	1,5	4,0
S22	P21	87,80	87,80	85,72	85,72	1,5	4,0
S23	P22	87,70	87,70	85,84	85,84	1,5	6,0
S23	P23	87,70	87,70	85,84	85,84	1,5	4,0
S24	P24	87,70	87,70	85,96	85,96	1,5	6,0
S24	P25	87,70	87,70	85,96	85,96	1,5	4,0
S25	P26	87,90	87,90	86,08	86,08	1,5	6,0
S25	P27	87,90	87,90	86,08	86,08	1,5	4,0
S26	P28	88,20	88,20	86,20	86,20	1,5	6,0
S26	P29	88,20	88,20	86,20	86,20	1,5	4,0
S27	P30	87,10	87,10	85,15	85,30	1,5	3,5
S27	P31	87,10	87,10	85,15	85,30	1,5	6,5
S28	P32	87,10	87,10	85,26	85,30	1,5	3,5
S28	P33	87,10	87,10	85,26	85,30	1,5	6,5
S29	P34	87,30	87,30	85,39	85,39	1,5	3,5
S29	P35	87,30	87,30	85,39	85,39	1,5	6,5
S30	P36	87,30	87,30	85,50	85,50	1,5	3,5
S30	P37	87,30	87,30	85,50	85,50	1,5	6,5
S31	P38	87,55	87,55	85,64	85,75	1,5	3,5
S31	P39	87,55	87,55	85,64	85,75	1,5	6,5
S32	P40	87,55	87,55	85,75	85,75	1,5	3,5
S32	P41	87,55	87,55	85,75	85,85	1,5	6,5
S33	P42	87,80	87,80	85,89	86,00	1,5	3,5
S33	P43	87,80	87,80	85,89	86,10	1,5	6,5
S34	P44	88,00	87,90	86,01	86,20	1,5	3,5
S34	P45	88,00	87,90	86,01	86,20	1,5	6,5
S35	P46	88,00	87,90	86,14	86,20	1,5	3,5
S35	P47	88,00	87,90	86,14	86,20	1,5	6,5
S36	P48	88,20	88,10	86,29	86,29	1,5	3,5
S36	P49	88,20	88,10	86,29	86,39	1,5	6,5

## U W A G A :

- PRZED PRZYSTAPIENIEM DO ROBÓT WYKONAWCA POMIERZY RZĘDNĘ TERENU W MIEJSCU LOKALIZACJI STUDZIENEK. W PRZYPADKU GDY ODBIEGAJĄ ONE OD PRZYJĘTYCH W PROJEKTCIE, NALEŻY DOSTOSOWAĆ RZĘDNĄ WŁAZU DO RZĘDNEJ W MIEJSCU LOKALIZACJI STUDZIENKI.
- W MIEJSCU LOKALIZACJI ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA PODZIEMNEGO NALEŻY PRZED PRZYSTAPIENIEM DO ROBÓT WYKONAĆ PRZEKOPY PRÓBNE CELEM JEGO ZLOKALIZOWANIA (RZĘDNA POSADOWIENIA, ŚREDNICA, MATERIAŁ) I ZABEZPIECZENIA. W REJONIE UZBROJENIA PROWADZĄC ROBOTY RĘCZNIE. PO ZREALIZOWANIU INWESTYCJI ISTNIEJĄCE UZBROJENIE ZABEZPIECZYĆ ZGODNIE Z UZGODNIENIAMI STANOWIACYMI INTEGRALNĄ CZĘŚĆ DOKUMENTACJI. ZAGŁĘBIENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA PRZYJĘTO W DOKUMENTACJI ZGODNIE Z ZASADAMI ICH UKŁADANIA, PONIEWAŻ W RZECZYWISTOŚCI RZĘDNA POSADOWIENIA ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA MOŻE ODBIEGAĆ OD RZĘDNEJ PRZYJĘTEJ W PROJEKTCIE W ZWIĄZKU Z TYM NALEŻY PO OKOŁO 2m Z KAŻDEJ STRONY ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA WYKONAĆ WYKOP RĘCZNIE.
- DRENAŻ W DNIU WYKOPU WYKONAĆ JEŻELI W POZIOMIE POSADOWIENIA RUR ZAŁĘGAJĄ GRUNTY SPOISTE NAWODNIONE.
- ZASTOSOWAĆ DO BUDOWY KANALIZACJI GRANTYCYJNEJ RURY PVC-U SDR 34.

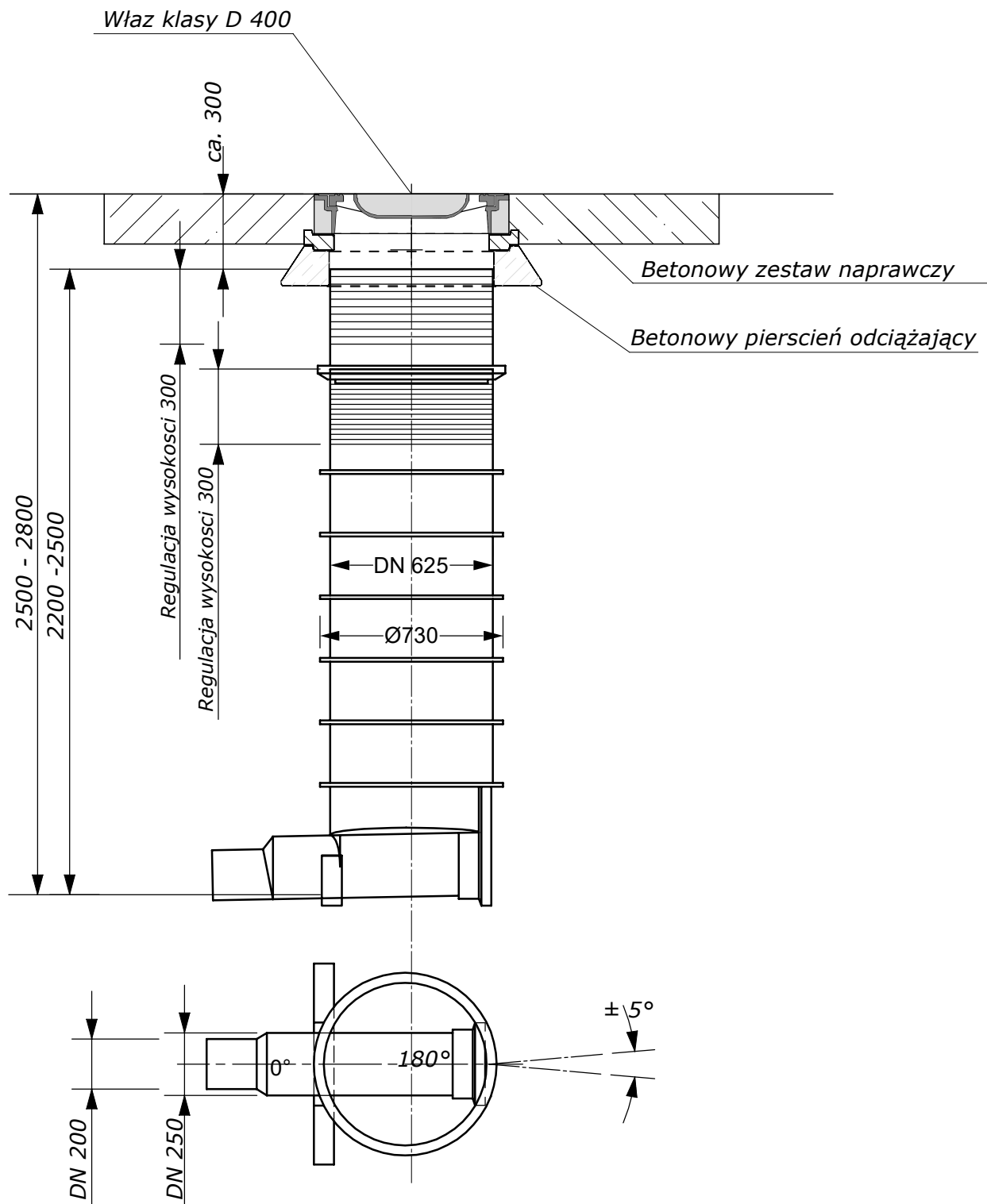
## Sposoby wykonania przyłączy kanalizacyjnych





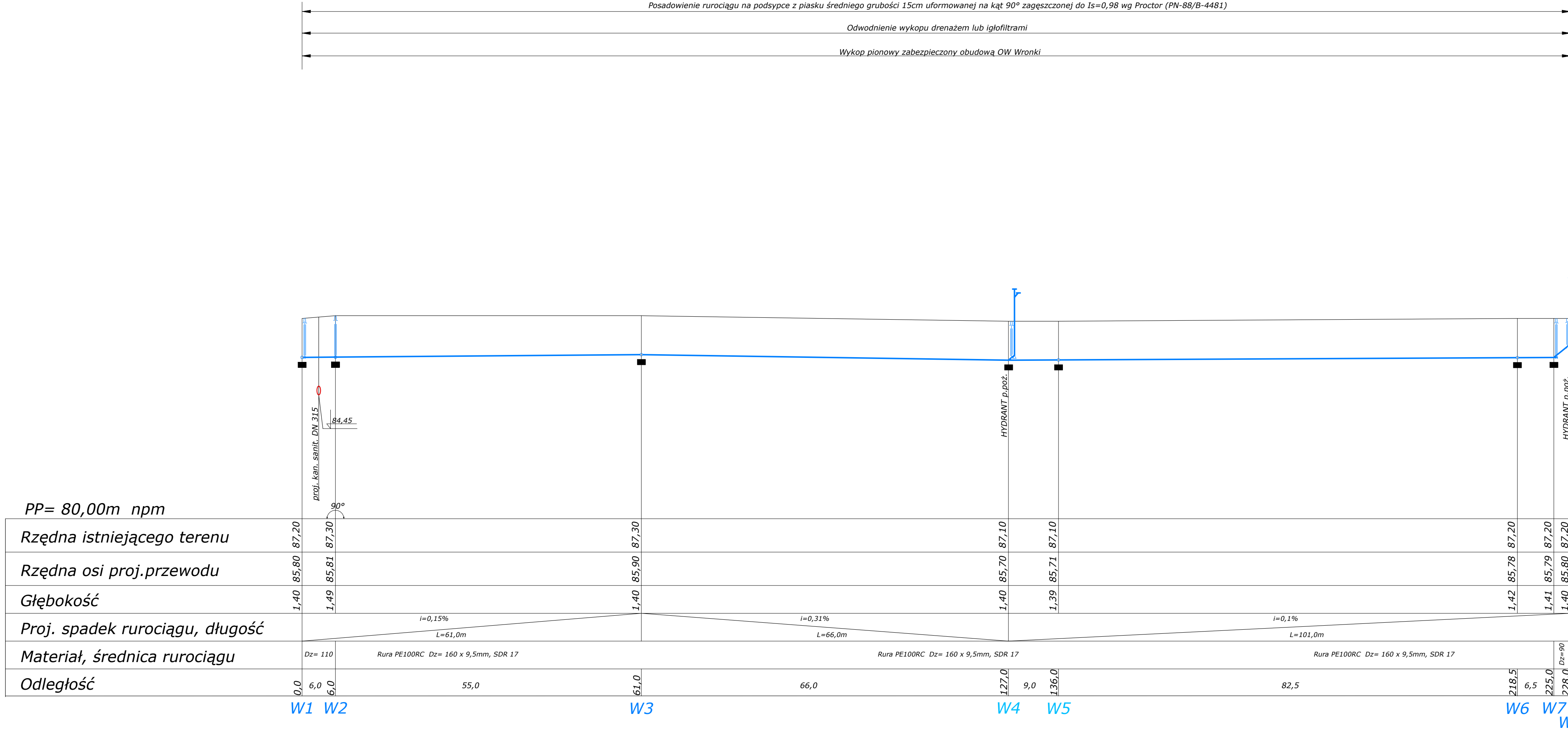
BIURO PROJEKTÓW "KANARYS" - POZNAŃ					Zadanie Inwestycyjne BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ W KUŚLINIE (WSCHÓD)	
Projektował	Ryszard OWSIANOWSKI	210/90 Pw	29.04.2024		Miejscowość  KUŚLIN (WSCHÓD)	
Opracował	Joanna FELSKA		29.04.2024			
Opracował						
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis	Treść rys.  Szczegół studni kanalizacyjnej Ø1000mm	Skala 1:20
sanitarna						Nr rys. 3

Studnia kanałowa DN 625

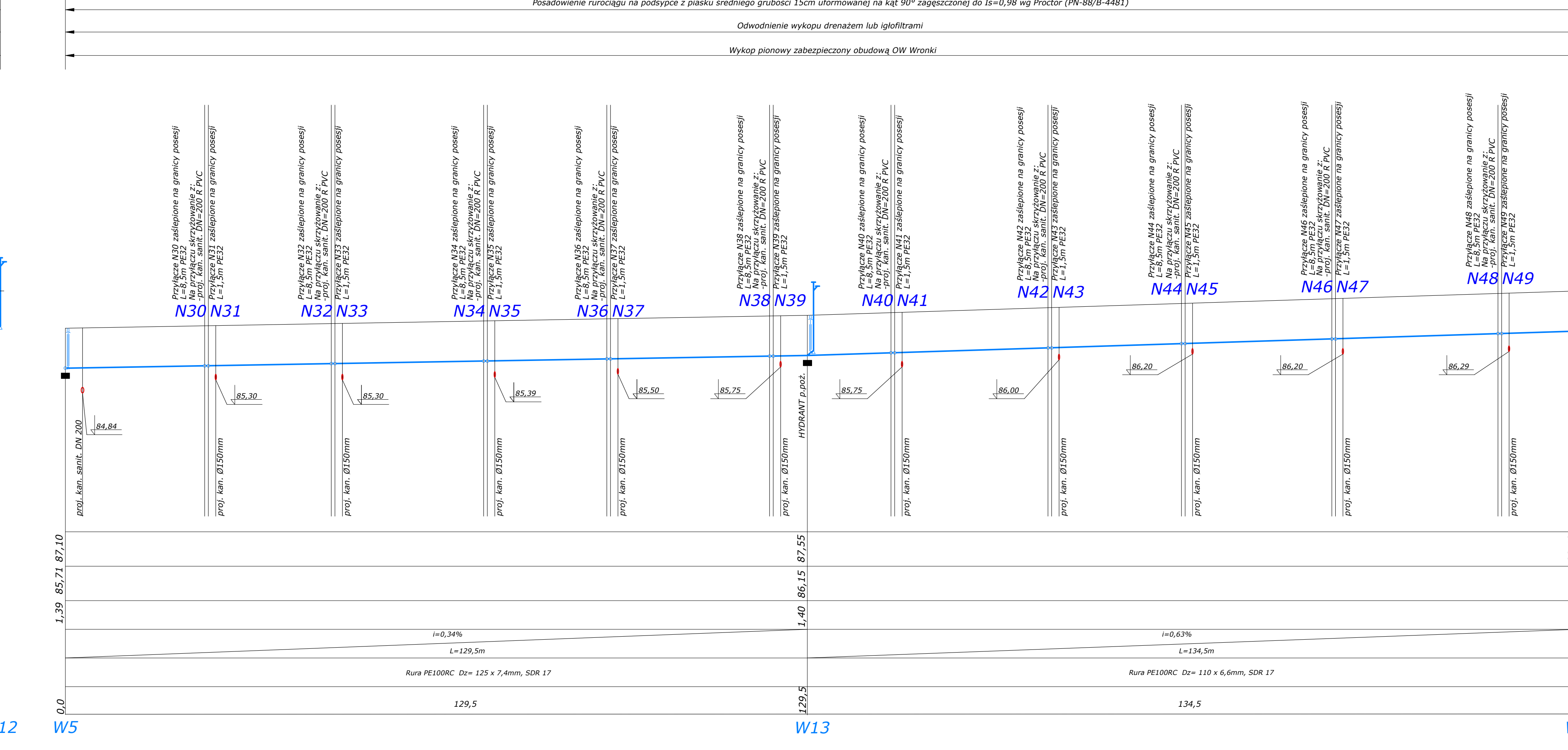
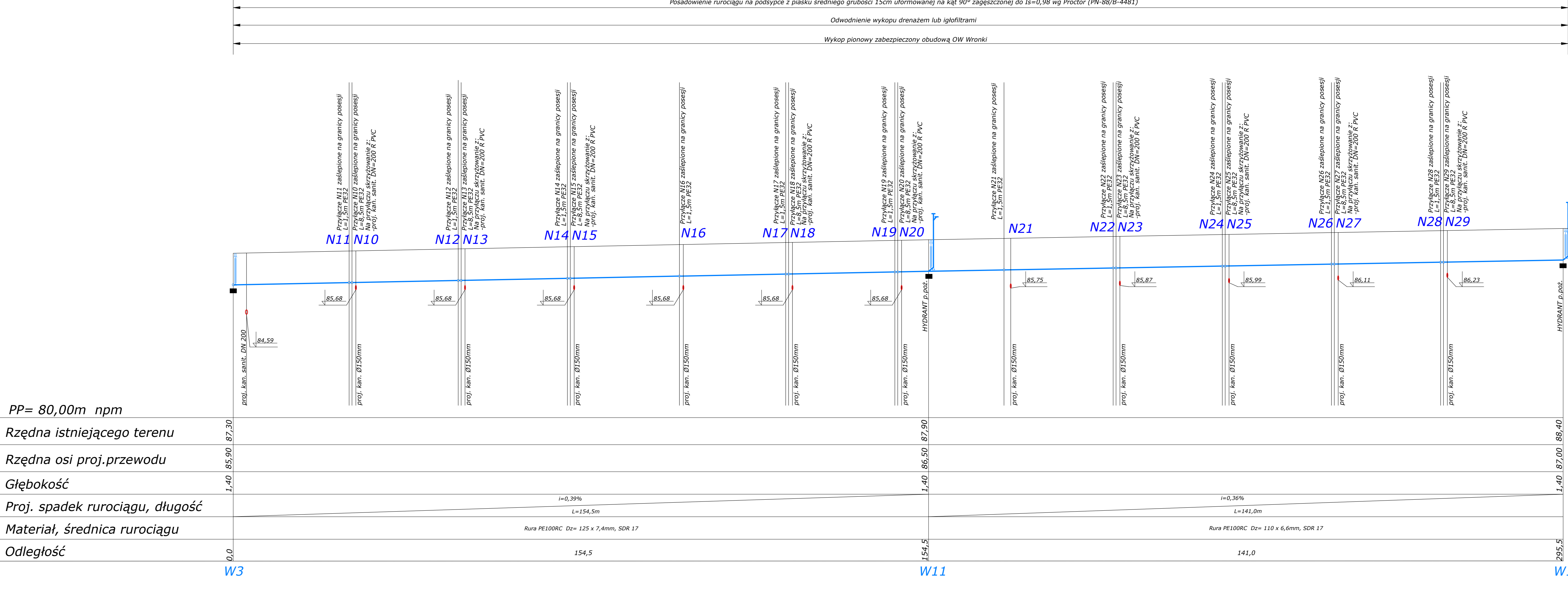


BIURO PROJEKTÓW "KANARYS" - POZNAŃ					Zadanie Inwestycyjne BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ W KUŚLINIE (WSCHÓD)	
Projektował	Ryszard OWSIANOWSKI	210/90 Pw	29.04.2024		Miejscowość KUŚLIN (WSCHÓD)	
Opracował	Joanna FELSKA		29.04.2024			
Opracował					Treść rys.	Skala 1:20
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis	SZCZEGÓŁ STUDZIENKI KANALIZACYJNEJ Ø625mm	Nr rys. 4
sanitarna						









ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH

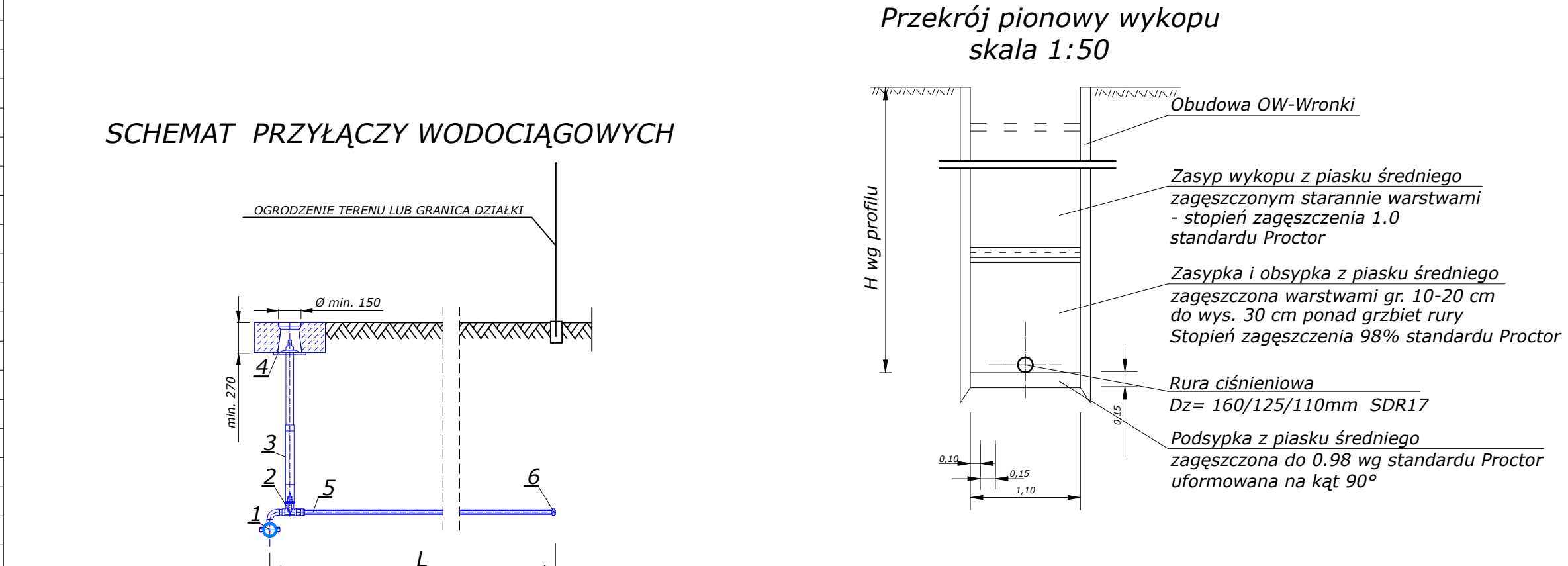
Nr przyłącza	Długość (m)	Średnica przyłącza Dz (mm)	Średnica sieci wodoc. Dz (mm)	Zakończenie przyłącza	Uwagi
N10	8,5	32 x 3,0	125 x 7,4	rura zasłapić na granicy posesji	
N11	1,5	32 x 3,0	125 x 7,4	rura zasłapić na granicy posesji	
N12	1,5	32 x 3,0	125 x 7,4	rura zasłapić na granicy posesji	
N13	8,5	32 x 3,0	125 x 7,4	rura zasłapić na granicy posesji	
N14	1,5	32 x 3,0	125 x 7,4	rura zasłapić na granicy posesji	
N15	8,5	32 x 3,0	125 x 7,4	rura zasłapić na granicy posesji	
N16	1,5	32 x 3,0	125 x 7,4	rura zasłapić na granicy posesji	
N17	1,5	32 x 3,0	125 x 7,4	rura zasłapić na granicy posesji	
N18	8,5	32 x 3,0	125 x 7,4	rura zasłapić na granicy posesji	
N19	1,5	32 x 3,0	125 x 7,4	rura zasłapić na granicy posesji	
N20	8,5	32 x 3,0	125 x 7,4	rura zasłapić na granicy posesji	
N21	1,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	
N22	1,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	
N23	8,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	
N24	1,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	
N25	8,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	
N26	1,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	
N27	8,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	
N28	1,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	
N29	8,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	
N30	8,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	
N31	1,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	
N32	8,5	32 x 3,0	125 x 7,4	rura zasłapić na granicy posesji	
N33	1,5	32 x 3,0	125 x 7,4	rura zasłapić na granicy posesji	
N34	8,5	32 x 3,0	125 x 7,4	rura zasłapić na granicy posesji	
N35	1,5	32 x 3,0	125 x 7,4	rura zasłapić na granicy posesji	
N36	8,5	32 x 3,0	125 x 7,4	rura zasłapić na granicy posesji	
N37	1,5	32 x 3,0	125 x 7,4	rura zasłapić na granicy posesji	
N38	8,5	32 x 3,0	125 x 7,4	rura zasłapić na granicy posesji	
N39	1,5	32 x 3,0	125 x 7,4	rura zasłapić na granicy posesji	
N40	8,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	
N41	1,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	
N42	8,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	
N43	1,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	
N44	8,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	
N45	1,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	
N46	8,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	
N47	1,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	
N48	8,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	
N49	1,5	32 x 3,0	110 x 6,6	rura zasłapić na granicy posesji	

U W A G A :

1. W MIEJSCU LOKALIZACJI ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA PODZIEMNEGO NALEŻY PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT, WYKONAĆ PRZEKOPY PRÓBNE CELEM JEGO ZLOKALIZOWANIA (RZĘDNA POSADOWIENIA, ŚREDNICA, MATERIAŁ) I ZABEZPIECZENIA. W REJONIE UZBROJENIA PROWADZIĆ ROBÓTY RĘCZNIE. PO ZREALIZOWANIU INWESTYCJI ISTNIEJĄCE UZBROJENIE ZABEZPIECZYĆ ZGODNIE Z UZGODNIENIAMI STANOWIĄCYMI INTEGRALNĄ CZĘŚĆ DOKUMENTACJI. ZAGŁĘBIENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA PRZYJĘTO W DOKUMENTACJI ZGODNIE Z ZASADAMI ICH UKŁADANIA, PONIEWAŻ W RZECZYWISTOŚCI RZĘDNA POSADOWIENIA ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA MOŻE ODBIEGAĆ OD RZĘDNEJ PRZYJĘTEJ W PROJEKTCIE W ZWIĄZKU Z TYM NALEŻY PO OKOŁO 2m Z KAŻDEJ STRONY ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA WYKONAĆ WYKOP RĘCZNIE.

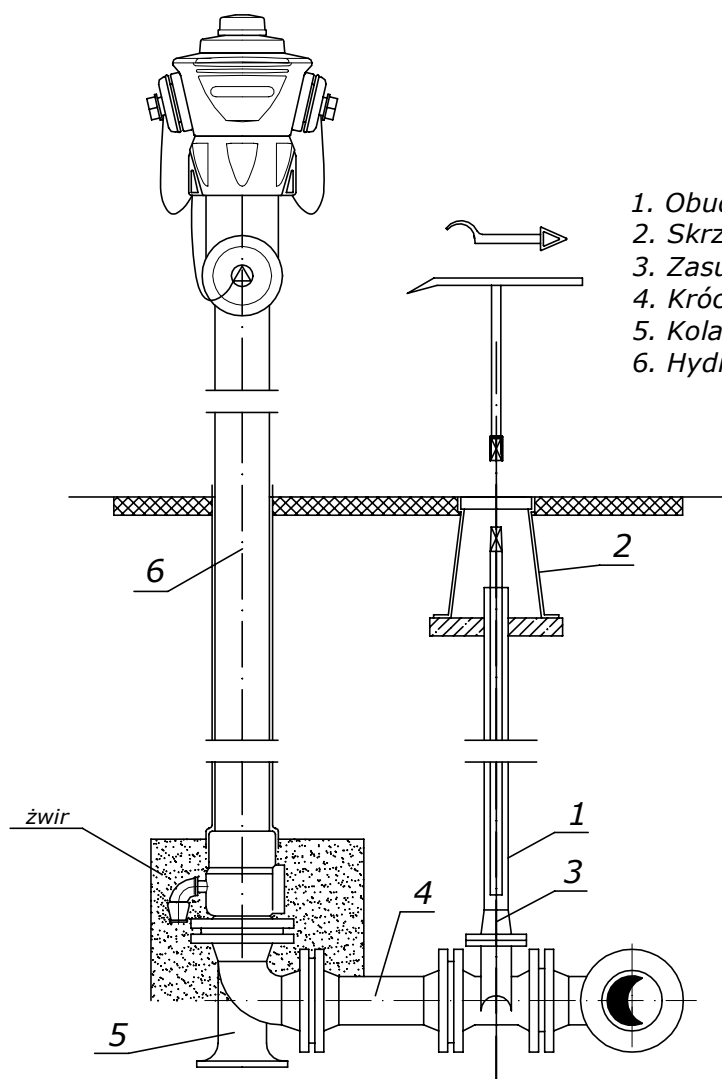
2. DRENAŻ W DNIIE WYKOPU WYKONAĆ JEŻELI W POZIOMIE POSADOWIENIA RUR ZAŁĘGAJĄ GRUNTY SPOISTE NAWODNIONE.

3. DO BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ ZASTOSOWAĆ RURY PE SDR 17.



L.p.	Wyszczególnienie
1	Odejsie siodłowe do nawiercania dla rur PE
2	Zasawa do przyłącza domowego DN 1 1/4" z żywy POM
3	Obudowa teleskopowa do zasawy
4	Skrzynka do zasawy
5	Rury przyłączeniowe PE Ø32x3,0 mm PN16 SDR 11
6	Zasłepka do rur PEHD

BIURO PROJEKTÓW				Zadanie Inwestycyjne	
"K A N R Y S " - POZNAŃ				BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ W KUŚLINIE (WSCHÓD)	
Projektował	Ryszard OWSIANOWSKI	210/90 Pw	29.04.2024	Miejscowość	
Opracował	Joanna FELSKA		29.04.2024	KUŚLIN (WSCHÓD)	
Opracował				Treść rys.	Skala
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis	1:500/100
sanitarna					Nr rys. 6



1. Obudowa teleskopowa do zasuw E2
2. Skrzynka uliczna do zasuw E2
3. Zasuwa kołnierzowa  $\varnothing 80\text{mm}$
4. Króciec dwukołnierzowy FF  $\varnothing 80\text{ mm}$   $L=1,0\text{ m}$
5. Kolano dwukołnierzowe N ze stopką,  $\varnothing 80\text{ mm}$
6. Hydrant naddziemny,  $\varnothing 80\text{ mm}$

1. WĘZŁ HYDRANTOWY NA SIECI ROZWIĄZANO W OPARCIU O KSZTAŁTKI ARMATURĘ ŻELIWNĄ. BIORĄC POD UWAGĘ RÓŻNICĘ W CIĘŻARZE RUR PE W PRZEWODACH A ARMATURĄ ŻELIWNĄ, Z POWODU PARCIA NA PODŁOŻE, W DNIĘ WYKOPU NALEŻY WYKONAC PODBETONOWANIE WĘZŁÓW BET. B20 W FORMIE BŁOKÓW OPOROWO-PODPOROWYCH, PRZY KOLANACH RÓWNIEŻ NALEŻY WYKONAC BŁOKI OPOROWO-PODPOROWE.
2. W PROJEKcie ZASTOSOWANO HYDRANT NADZIEMNY Z ZABUDOWANĄ DODATKOWO ZASUWĄ ODCINAJĄCĄ UMOŻLIWIAJĄCĄ MONTAŻ I DEMONTAŻ HYDRANTU BEZ KONIECZNOŚCI ODŁĄCZENIA SIECI I JEJ OPRÓŻNIENIA. HYDRANT NA SIECI PEŁNI DODATKOWO ROLĘ ODPOWIETRZENIA. DLA ZAPEWNIENIA ODPLYWU WODY Z ODWODNIENIA HYDRANTU NALEŻY GO OSADZIĆ W WARSTWIE DRENAŻOWEJ (OBSYPCE) W DOLNEJ CZĘŚCI W OBRĘBIE RURY OPRÓŻNIAJĄCEJ.
3. SKRZYNKI HYDRANTU I ZASUW OSADZIĆ W BŁOKU BETONOWYM O WYMIARZE DLA POJEDYNCZEJ SKRZYNKI ODPOWIEDNIO  $0,56 \times 0,56\text{ m}$  LUB WYKONAĆ BRUKOWANIE O PROMIENIU  $0,5\text{m}$ . PROPONUJE SIĘ WYKONAĆ BŁOK BETONOWY WSPÓLNY O SZERKOKOŚCI NA ZEWN. WĘZŁA MIN.  $20\text{cm}$ .
4. MINIMALNE PRZYKRYCIE WODOCIĄGU OBJĘTEGO PROJEKTEM WYNOŚI  $1,5\text{ m}$ . W PRZYPADKU GDY PRZYKRYCIE JEST MNIEJSZE OD PODANEGO WODOCIĄG NALEŻY OCIEPLIĆ.

<p style="text-align: center;"><b>BIURO PROJEKTÓW</b>  <b>"KANARYS" - POZNAŃ</b></p>					<p><b>Zadanie Inwestycyjne</b>  <b>BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ  I KANALIZACYJNEJ W KUŚLINIE (WSCHÓD)</b></p>	
Projektował	Ryszard OWSIANOWSKI	210/90 Pw	29.04.2024		<p><b>Miejscowość</b>  <b>KUŚLIN (WSCHÓD)</b></p>	
Opracował	Joanna FELSKA		29.04.2024			
Opracował					Treść rys.	Skala
Branża	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Data	Podpis	<p><b>SCHEMAT PODŁĄCZENIA  HYDRANTU <math>\varnothing 80</math></b></p>	
sanitarna					<p>Nr rys.  <b>7</b></p>	