

TOM

NR EGZ.

INWESTOR		Miasto i Gmina Drobin ul. Marszałka Piłsudskiego 12 09-210 Drobin
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA		FPU Piotr Pakieła 09-200 Sierpc, ul. Staszica 97
ZADANIE INWESTYCYJNE	PRZEBUDOWA UL. SPÓŁDZIELCZEJ W M. DROBIN	

PROJEKT WYKONAWCZY

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI, XXV
NR. EWID. DZIAŁEK	Jednostka ewidencyjna: 141905_4.0014 Drobin - miasto Obręb ewidencyjny: 0014 Drobin – działki nr: 429/7; 429/17; 430; 431/29; 431/31; 431/35; 431/53; 431/54; 431/89; 431/126; 431/132; 431/30

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

PEŁNIONA FUNKCJA	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
PROJEKTANT Branża drogowa	mgr inż. Piotr Pakieła	do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej drogowej nr uprawnień: MAZ/0205/PBD/17	

Spis treści:

CZĘŚĆ 1 DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

- a/ Kopia decyzji o nadaniu projektantowi uprawnień budowlanych
- b/ Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego
- c/ Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

CZĘŚĆ 2.1 BRANŻA DROGOWA

I. Część opisowa

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Stan istniejący
4. Warunki gruntowo-wodne
5. Projektowane parametry techniczne
6. Rozwiązanie geometryczne
7. Konstrukcja
8. Rozwiązania wysokościowe
9. Odwodnienie
10. Roboty ziemne
11. Rozwiązania dla niepełnosprawnych
12. Rozwiązania dla rowerzystów
13. Oznakowanie

II. Część graficzna

- Rys nr 1 – Plan orientacyjny
- Rys nr 2 – Plan sytuacyjny
- Rys nr 3 – Przekroje normalne
- Rys nr 4 – Konstrukcja zjazdu indywidualnego

CZĘŚĆ 2.2 BRANŻA SANITARNA – kanalizacja deszczowa

I. Opis techniczny

1. Charakterystyka ogólna
 - 1.1. Przedmiot opracowania
 - 1.2. Inwestor/ Zamawiający
 - 1.3. Podstawa opracowania
 - 1.4. Cel opracowania
2. Lokalizacja projektowanych sieci
3. Część techniczna
4. Rozwiązania projektowe

- 4.1. Dane ogólne
- 4.2. Projektowany zakres opracowania
- 4.3. Wykonanie sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej
- 4.4. Studzienki kanalizacyjne betonowe
- 4.5. Studzienki kanalizacyjne tworzywowe (PVC lub PP)
- 4.6. Studzienki ściekowe DN 500
5. Roboty montażowe
6. Obudowa wykopów odwodnienie wykopów
7. Odwodnienie wykopów
8. Kolizje uzbrojenia podziemnego z projektowanymi sieciami
9. Zabezpieczenia wykopów przed osobami postronnymi
10. Roboty ziemne
 - 10.1. Wykopy
 - 10.2. Zasypywanie wykopów
11. Wytyczne przeprowadzania prób i odbiorów

II. Część graficzna

Rys 1 – Plan sytuacyjny
Rys 2 – Studnia kanalizacyjna rewizyjna DN1200
Rys 3 – Wpust deszczowy
Rys 4 – Ułożenie rur w wykopie

CZĘŚĆ 2.3 BRANŻA SANITARNA – sieć wodociągowa

I. Opis techniczny

1. SIEĆ WODOCIĄGOWA
 - 1.1. Opis trasy i zasięgu projektowanej sieci wodociągowej
 - 1.2. Remont sieci wodociągowej
 - 1.3. Roboty montażowe - sieć wodociągowa wraz z uzbrojeniem
2. WYTyczne REALIZACJI
 - 2.1. Warunki wykonawstwa
 - 2.2. Wytczenie trasy przewodu
 - 2.3. Roboty ziemne
 - 2.4. Kolizje projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem
 - 2.5. Próba ciśnienia
 - 2.6. Płukanie i dezynfekcja wodociągu
 - 2.7. Odbiór techniczny
3. UWAGI KOŃCOWE, WYKAZ NORM I PRZEPISÓW WYKONAWCZYCH

II. Część graficzna

Rys 8 – Mapa remontu sieci wodociągowej

Część 1. Dokumenty dołączone do projektu

**a/ Kopia decyzji o nadaniu projektantom
uprawnień budowlanych**



sygn. akt. MAZ/7131/399/08/S

Warszawa, dnia 30 grudnia 2008 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Piotr Pakiela

magister inżynier

urodzony dnia 31 marca 1977 roku w Płocku, syn Tadeusza

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0452/POOS/08

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

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

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Uprawnienia budowlane nadane

**Panu mgr inż. Piotrowi Pakiela
ur. dnia 31 marca 1977 roku w Płocku**

**numer ewidencyjny MAZ/0205/PBD/17
do projektowania
w specjalności inżynierskiej drogowej
bez ograniczeń**

upoważniają do:

- I. w specjalności inżynierskiej drogowej do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak:
 - droga w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów,
 - droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust;
- II. w specjalności inżynierskiej drogowej, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



Otrzymują:

1. Pan Piotr Pakiela

ul. Stasica 97

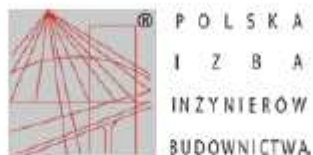
09-200 Sierpc

2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

4. z/b

**b/ Kopia zaświadczenia o przynależności
projektantów do właściwej izby samorządu
zawodowego**



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-AZ1-6ML-Z57 *

Pan PIOTR PAKIEŁA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0255/09

adres zamieszkania ul. LIPOWA 7, PIASKI, 09-200 SIERPC

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-04-11 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Weryfikacja

c/ Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

03.2023 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust.3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
(Dz.U.2021.0.2351 t.j.)

Oświadczam,

że opracowany projekt techniczny pn. „Przebudowa ulicy Spółdzielczej w Drobinie ”

został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz
jest przekazywany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

Mgr inż. Piotr Pakieła
Upr. nr MAZ/0205/PBD/17

Upewnienia do projektowania
bez ograniczeń w specjalności drogowej

Część 2.1

Branża drogowa

I. Część opisowa

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny i wykonawczy branży drogowej dla inwestycji pn. „Przebudowa ulicy Spółdzielczej w Drobinie”.

Inwestycja jest zlokalizowana na następujących działkach tj.:

Nazwa jednostki ewidencyjnej: Drobin

Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: m. Drobin nr 0014

Numery działek ewidencyjnych: 429/7; 429/17; 430; 431/29; 431/31; 431/35; 431/53; 431/54; 431/89; 431/126; 431/132. 431/30

2. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Umowa z Zamawiającym
- Projekt zagospodarowania terenu i projekt architektoniczno-budowlany
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dn. 25.04.2012 r. (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych
- "Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych" Załącznik do zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.
- Katalog powtarzalnych elementów drogowych TRANSPROJEKT 1979 r. i 1982 r.
- Odwodnienie dróg. Roman Edel, Wydział Komunikacji Łączności 2016 r.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Wizja w terenie

3. Stan istniejący

Na terenie objętym projektem obowiązują miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego tj.

- miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Sierpc - Zachód

Uchwała Rady Miejskiej Drobin Nr 92/XII/2011 z dnia 28 grudnia 2011 r.

Ulica Spółdzielcza w części jest drogą gminną klasy D (dojazdowa) a w części wewnętrzną.

Zgodnie z planem drogi 32KDD, 33KDD, 34KDD, 36KDD to drogi klasy D

8KDW, 10KDW – drogi wewnętrzne

W stanie istniejącej drogi posiadają nawierzchnię utwardzoną, bitumiczną oraz betonową i z trylinki

Odwodnienie drogi jest realizowane do istniejących wpustów deszczowych.

Pas drogowy jest uzbrojony w następujące sieci uzbrojenia terenu tj.:

- sieć wodociągowa,
- sieć telefoniczna doziemna,
- sieć energetyczna napowietrzna nN i doziemna,
- sieć kanalizacji deszczowej

4. Warunki gruntowo-wodne

Warunki geologiczno-inżynierskie w podłożu projektowanego obiektu zilustrowano dodatkowo na mapach opracowanych stosownie do § 21 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016, poz. 2033). W podłożu gruntowym projektowanej inwestycji stwierdzono występowanie gruntów antropogenicznych piaszczysto-gliniastych, stanowiących podłoże słabonośne.

Warunki gruntowe w podłożu gruntowym projektowanej inwestycji należy uznać jako przeciętne na całym obszarze inwestycji. W poziomie posadowienia i poniżej występują grunty niespoiste w stanie zagęszczonym, oraz grunty spoiste w stanie twardoplastycznym, zwierciadło wody gruntowej występuje powyżej przyjętego poziomu posadowienia. Grunty słabonośne występują w strefie przypowierzchniowej profilu gruntowego, powyżej poziomu posadowienia.

5. Projektowane parametry techniczne

Parametry techniczne drogi gminnej 32KDD, 33KDD, 34KDD, 36KDD

- Kategoria drogi: gminna publiczna
- Klasa drogi: D (lokalna)
- Prędkość projektowa: 30 km/h
- Kategoria ruchu: KR1
- Nośność nawierzchni: 100 kN
- Przekrój: drogowy
- Szerokość pobocza: 0,75 m oraz 2,0 m
- Szerokość pasów ruchu: 2,50 m; 3,00 m; 3,50 m
- Szerokość jezdni: 3,5m; 5,0m; 6,0 m – zastosowano progi wyspowe jako uspokojenie ruchu

Parametry techniczne drogi gminnej 8KDW i 10KDW

- Kategoria drogi: gminna wewnętrzna
- Klasa drogi: -
- Prędkość projektowa: 30 km/h
- Kategoria ruchu: KR1
- Nośność nawierzchni: 100 kN
- Przekrój: drogowy
- Szerokość pobocza: -
- Szerokość pasów ruchu: 3,50 m
- Szerokość jezdni: 3,5m

6. Rozwiązania geometryczne

W projekcie utrzymano istniejącą geometrię ulicy. Łuki poziome są dostosowane do pojazdu miarodajnego na przebudowywanej ulicy.

7. Konstrukcja

Konstrukcję nawierzchni dróg gminnych zaprojektowano dla przyjętej kategorii ruchu KR1 w oparciu o następujące opracowania:

- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. Załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.

Konstrukcja dla dróg oznaczonych przekrojami A-A, B-B, D-D oraz ul. Zacisze

1. Ustalenie warunków gruntowo-wodnych i grupy nośności podłoża

Przyjęto grupę nośności G1

Uwagi:

- ustalenie warunków gruntowo-wodnych i grupy nośności podłoża opracowano wg Katalogu Typowych Konstrukcji Podatnych i Półsztywnych (KTKiP), GDDKiA 2014 r. i odwiertów punktowych

- Ustalenie grupy nośności podłoża gruntowego nawierzchni określono zgodnie z pkt. 7.14 KTKPiP na podstawie rodzaju i cech gruntu zalegającego do głębokości 1 m od zakładanego spodu konstrukcji nawierzchni drogi gminnej, do projektowania przyjęto warunki gruntowe wynikające z rodzaju i cech gorszego gruntu

- Wykonane badania rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża mają charakter punktowy. W związku z tym na przestrzeni pomiędzy otworami warunki geotechniczne mogą odbiegać od warunków opisanych w opinii geotechnicznej.

- W przypadku stwierdzenia na budowie gorszych warunków gruntowo-wodnych niż określone opinii geotechnicznej, należy niezwłocznie zawiadomić projektanta w celu określenia dalszego sposobu realizacji robót fundamentowych

2. Ustalenie dolnych warstw konstrukcji nawierzchni i warstw ulepszanego podłoża

- Warstwa mrozochronna z mieszanki związanej cementem $C_{1,5/2} \leq 4,0$ MPa grub. 22 cm

W przypadku uzyskania ($E_2 \geq 100$ MPa) można zrezygnować z wbudowania tej warstwy za zgodą projektanta.

3. Przyjęcie górnych warstw konstrukcji nawierzchni jezdni

Przyjęto górne warstwy konstrukcji nawierzchni Typ A1 dla ruchu KR1 z tablicy 9.1 KTKPiP

a) warstwa ścieralna: kostka betonowa grub. 8 cm na podsypce cem.piask. gr 3cm

a) warstwa podbudowy zasadniczej: mieszanka niezwiązana z kruszywem naturalnym łamanym C90/3 grub. 20 cm

Całkowita grubość górnych warstw konstrukcji nawierzchni wynosi 28 cm.

4. Konstrukcja dróg oznaczona C-C, E-E, F-F

- sfrezowanie górnej warstwy ścieralnej gr. Do 8cm

- wyrównanie BA AC 11W w ilości 100 kg/m²

- warstwa ścieralna AC11S gr 4cm

8. Rozwiązania wysokościowe

Rozwiązania wysokościowe zostały dostosowane do istniejącego zagospodarowania przyległego do drogi (bramy, furtki).

Projektowany załomy nie wymagały wyokrąglenia łukiem kołowym.

9. Odwodnienie

Wody opadowe i roztopowe z projektowanej nawierzchni zostaną odprowadzone do przebudowywanej sieci kanalizacji deszczowej z rur PVC DN315, SN \geq 8 poprzez studzienki ściekowe betonowe DN 500 z osadnikiem h = 0,5 m i wpustem żeliwnym DN400.

10. Roboty ziemne

Roboty ziemne obejmują zakres prac związanych z:

- budowę sieci kanalizacji deszczowej,
- budowę korpusu drogowego – wykonanie wykopów dla umieszczenia konstrukcji nawierzchni jezdni, zjazdów, chodników,
- zabezpieczeniem istniejących urządzeń rurami osłonowymi.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne i PN-S-02205 Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania.

Przed przystąpieniem do wykonywania docelowych robót ziemnych wykonawca powinien przeprowadzić kontrolną niwelację istniejącego terenu.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- technologię wykonywania robót ziemnych w niesprzyjających warunkach atmosferycznych,
- zagęszczanie przekopów po robotach instalacyjnych do wartości zgodnych z normami,
- przygotowanie koryta.

11. Rozwiązania dla niepełnosprawnych

W niniejszym opracowaniu nie zastosowano żadnych rozwiązań powodujących uciążliwości dla niepełnosprawnych. Profile chodników są płynne, bez uskoków większych od 2 cm. Na przejściach dla pieszych należy zastosować pas z 2 rzędów płytek z wypustami w kolorze żółtym o wym. 35x35 cm.

12. Oznakowanie

Projekt stałej organizacji ruchu jest przedmiotem odrębnego opracowania.

Opracował

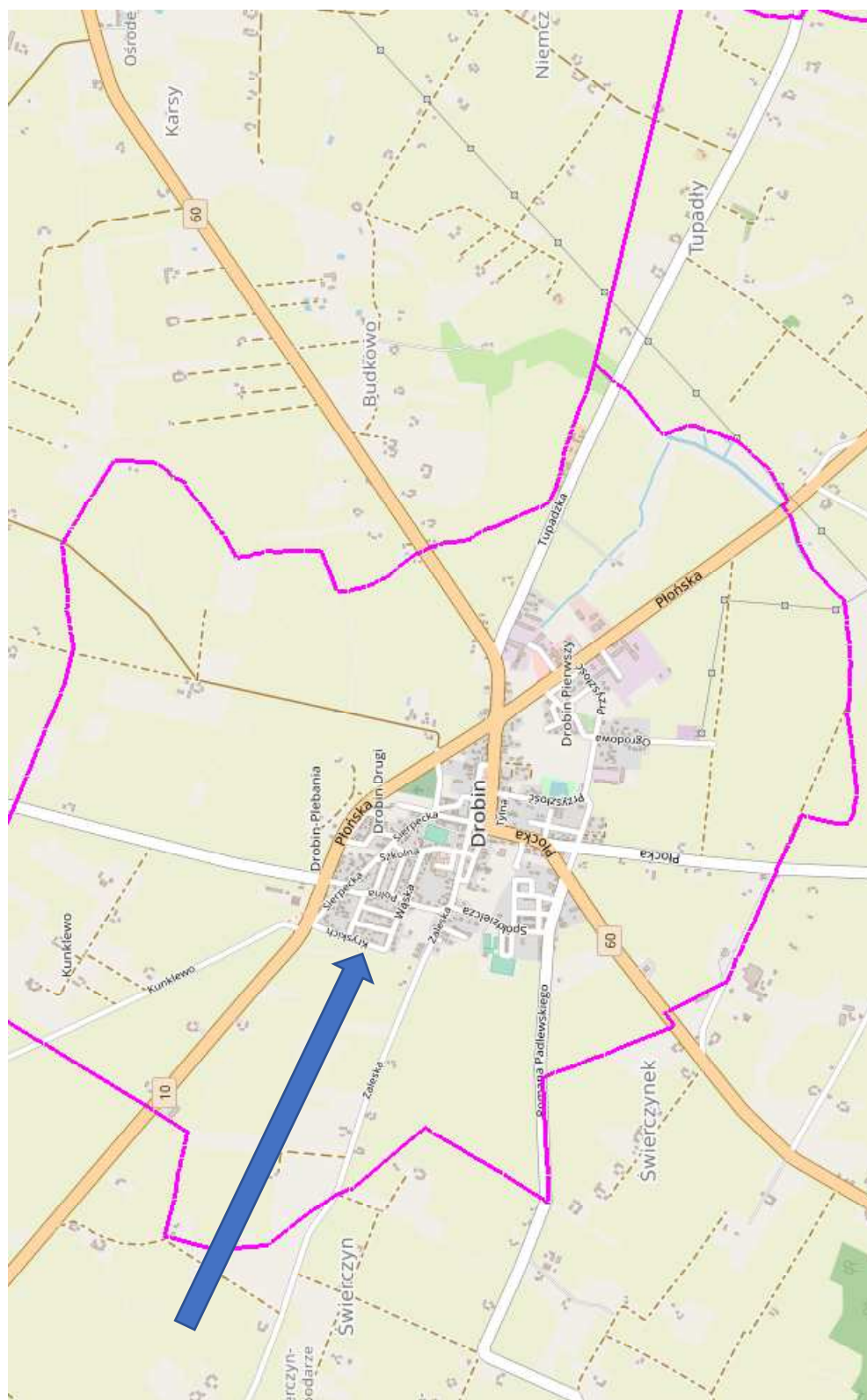
II. Część graficzna

Rys nr 1 – Plan orientacyjny

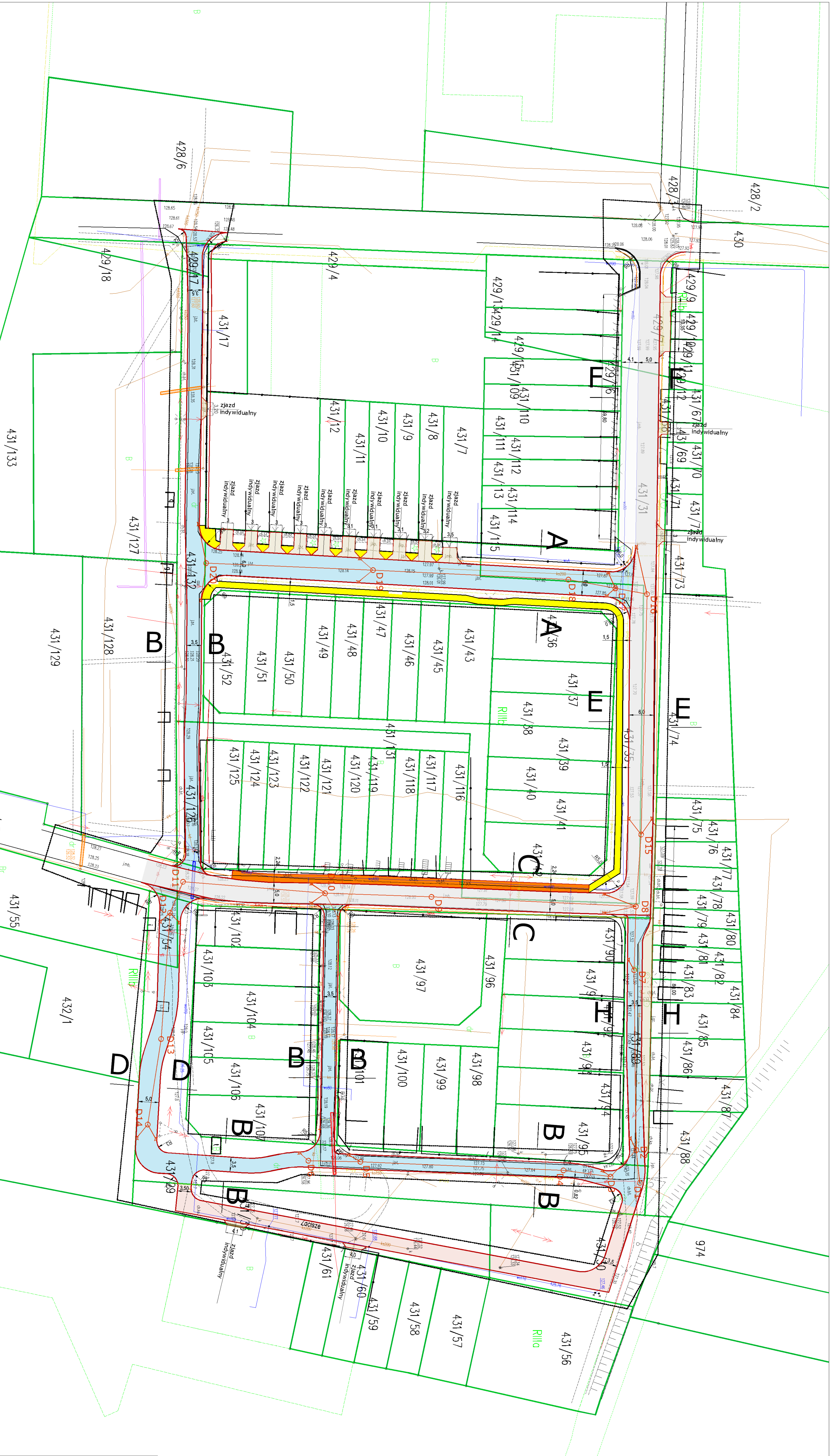
Rys nr 2 – Plan sytuacyjny

Rys nr 3 – Przekroje normalne

Rys nr 4 – Konstrukcja zjazdu indywidualnego



Orientacja Rys. Nr 1



Przebudowa ulicy Spółdzielczej w m. Drobín					Data opracowania: Miejsce: Rok: Strona: Skala: 1:500	
Faza projektu: PROJEKT WYKONAWCZY					Miejsce: Rok: Strona: Skala: 1:500	
Tytuł: Plan sytuacyjny						
Lp.	Nazwisko i Imię	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis	
1	Piotr Pakieła	Projektant	Drogowa	MAZ/0205/ PBD/17		
2						

Granica opracowania

Granice własności

Proj. krawężnik 15x30cm

Proj. opornik 12x25cm

Remont istn. nawierzchni z betonu asfaltowego przez sfierzowanie i ułożenie nowej nawierzchni

Proj. nawierzchnia z kostki bet. kolor grafitowy

Proj. nawierzchnia zjazdów z kostki bet. kolor czerwony

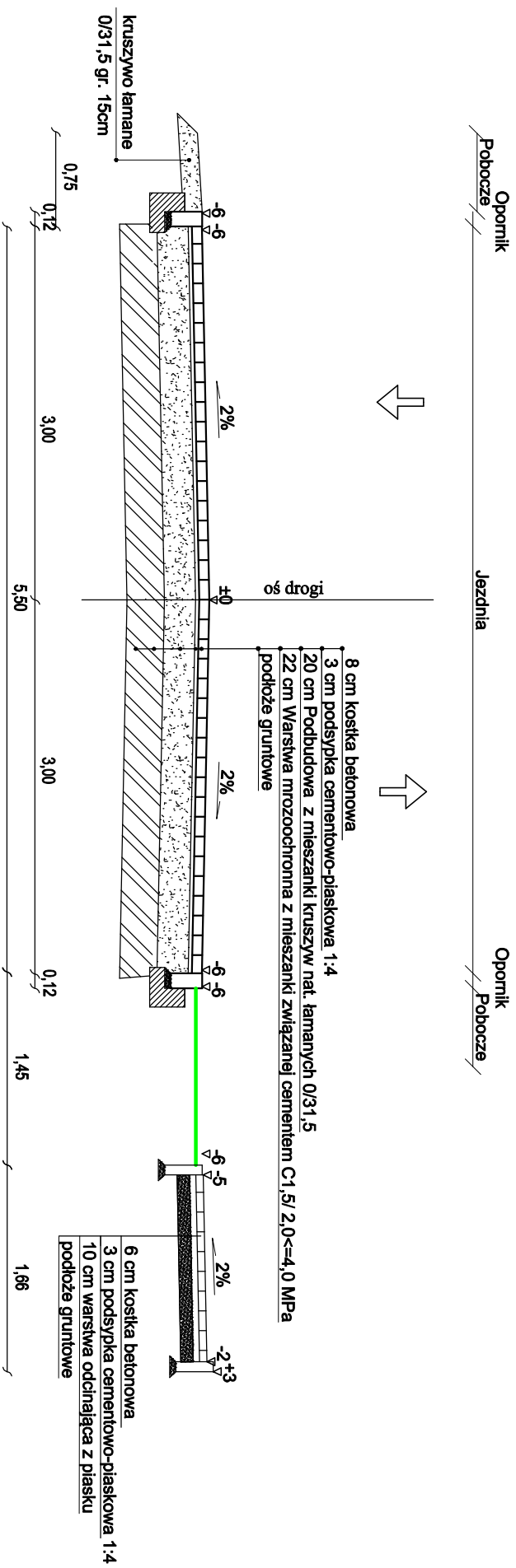
Proj. nawierzchnia z kostki bet. kolor czerwony (utwardzone pobocze)

Proj. nawierzchnia z kostki bet. kolor czerwony

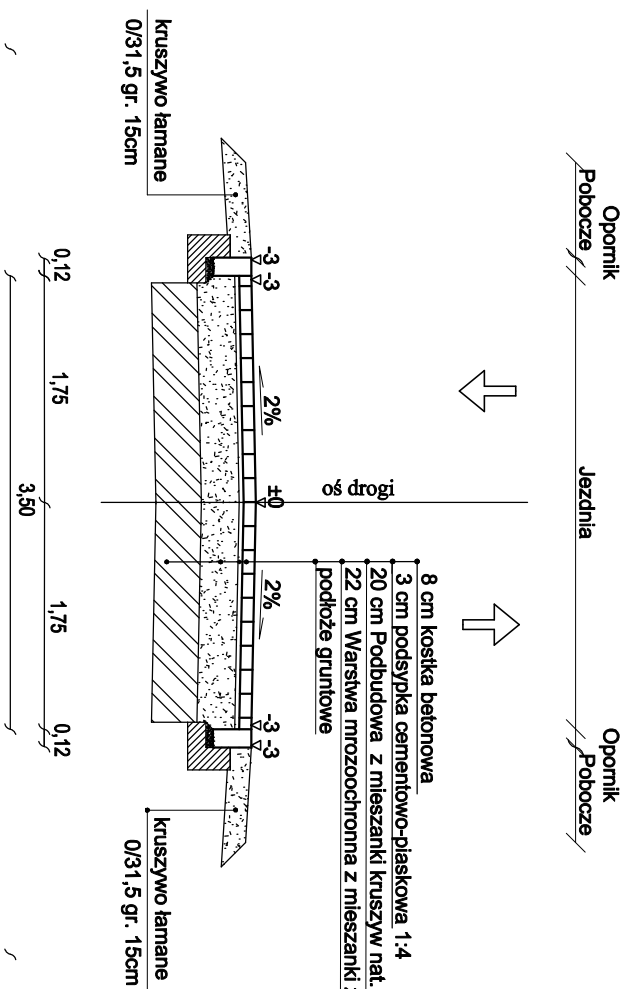
Proj. nawierzchnia z kostki bet. kolor szary

Proj. kanalizacja deszczowa

PRZĘKROJ NORMALNY

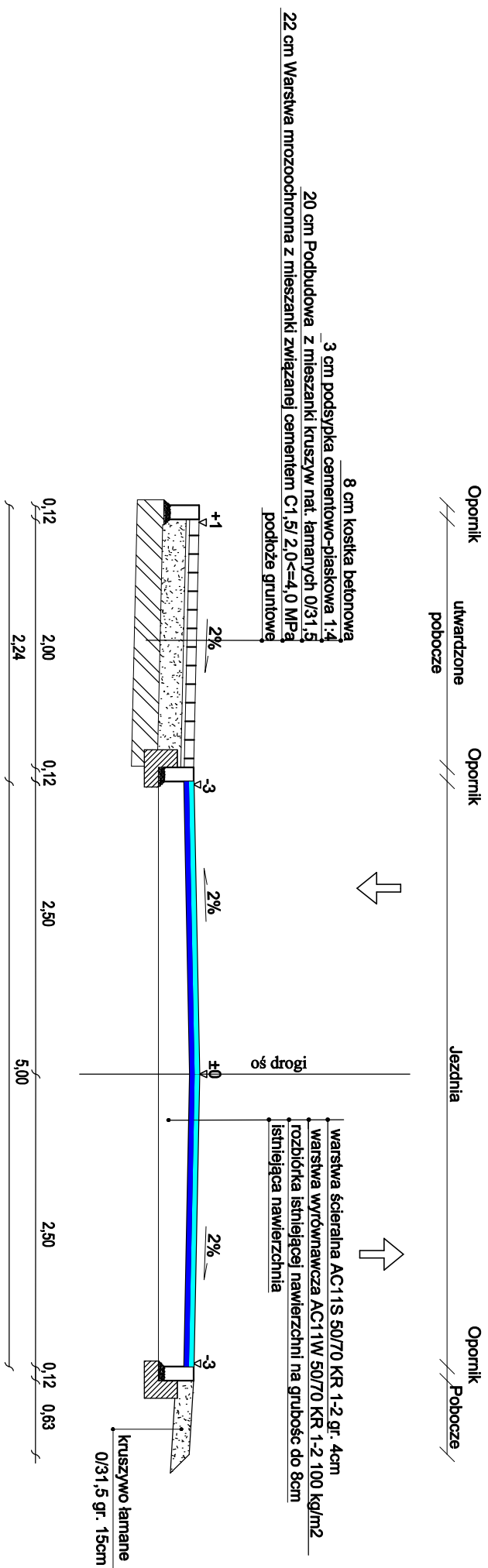


PRZĘKROJ NORMALNY

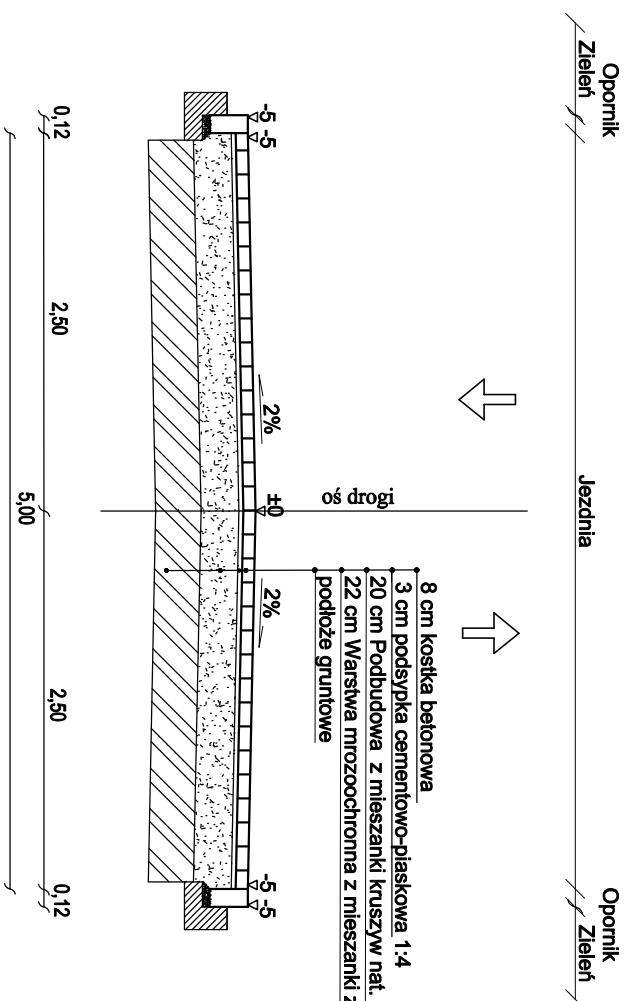


Przebudowa ulicy Spółdzielczej w m. Drobín					Data opracowania	
Faza projektu:					luty 2023	
PROJEKT WYKONAWCZY					Rys.nr 3.1	
Temat:					Skala 1:500	
Przekroje konstrukcyjne						
L.p.	Nazwisko i Imię	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis	
1	Piotr Pakieła	Projektant	Drogowa	MAZ/0205/ PBD/17		
2						

PRZEKRÓJ NORMALNY C - C



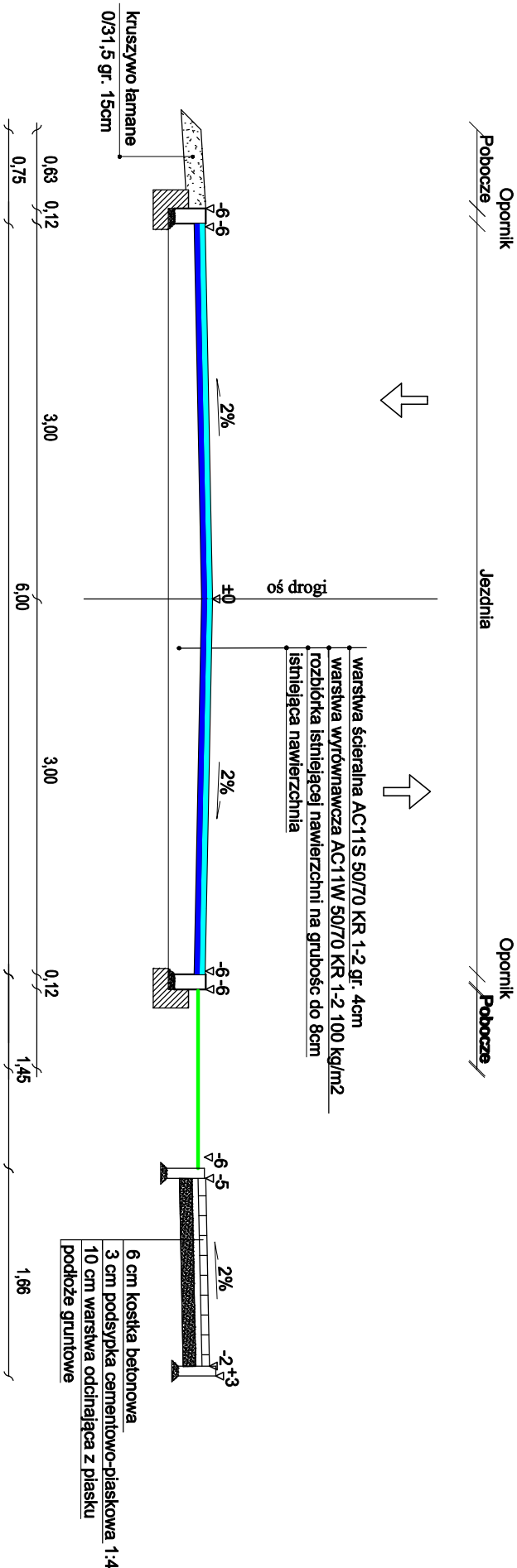
PRZEKRÓJ NORMALNY D - D



Przebudowa ulicy Spółdzielczej w m. Drobín					Data opracowania	
Faza projektu:					luty 2023	
PROJEKT WYKONAWCZY					Rys.nr 3.2	
Temat:					Skala 1:500	
Przekroje konstrukcyjne						
L.p.	Nazwisko i Imię	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis	
1	Piotr Pakieła	Projektant	Drogowa	MAZ/0205/PBD/17		
2						

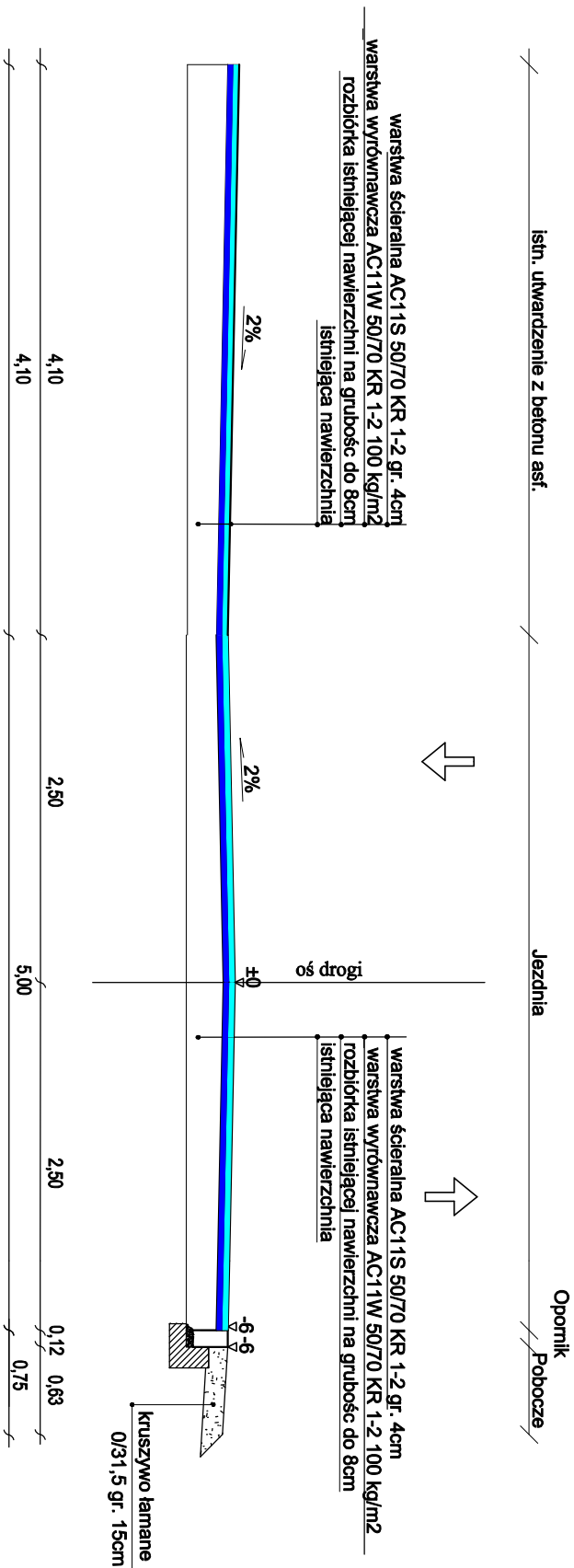
PRZEKRÓJ NORMALNY

E - E



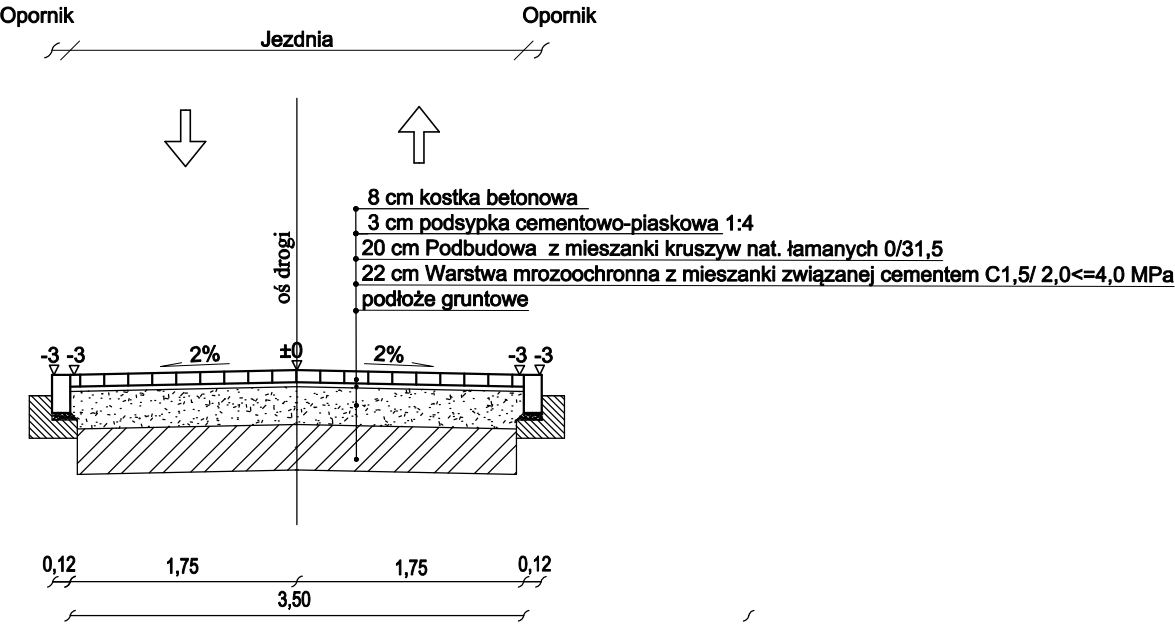
PRZEKRÓJ NORMALNY

F - F



Przebudowa ulicy Spółdzielczej w m. Drobín					Data opracowania: luty 2023	
Faza projektu: PROJEKT WYKONAWCZY					Rys.nr 3.3	
Temat: Przekroje konstrukcyjne					Skala 1:500	
L.p.	Nazwisko i Imię	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis	
1	Piotr Pakieła	Projektant	Drogowa	MAZ/0205/ PBD/17		
2						

PRZEKRÓJ NORMALNY G - G



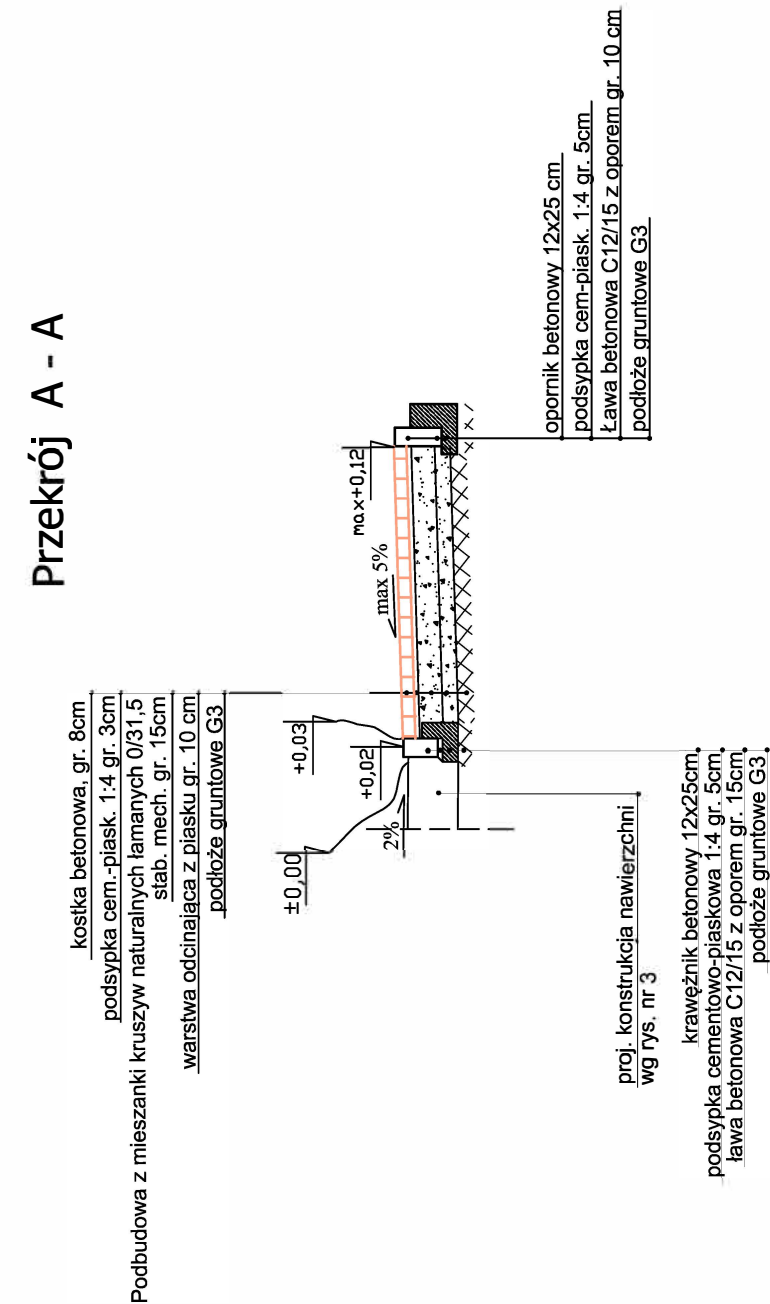
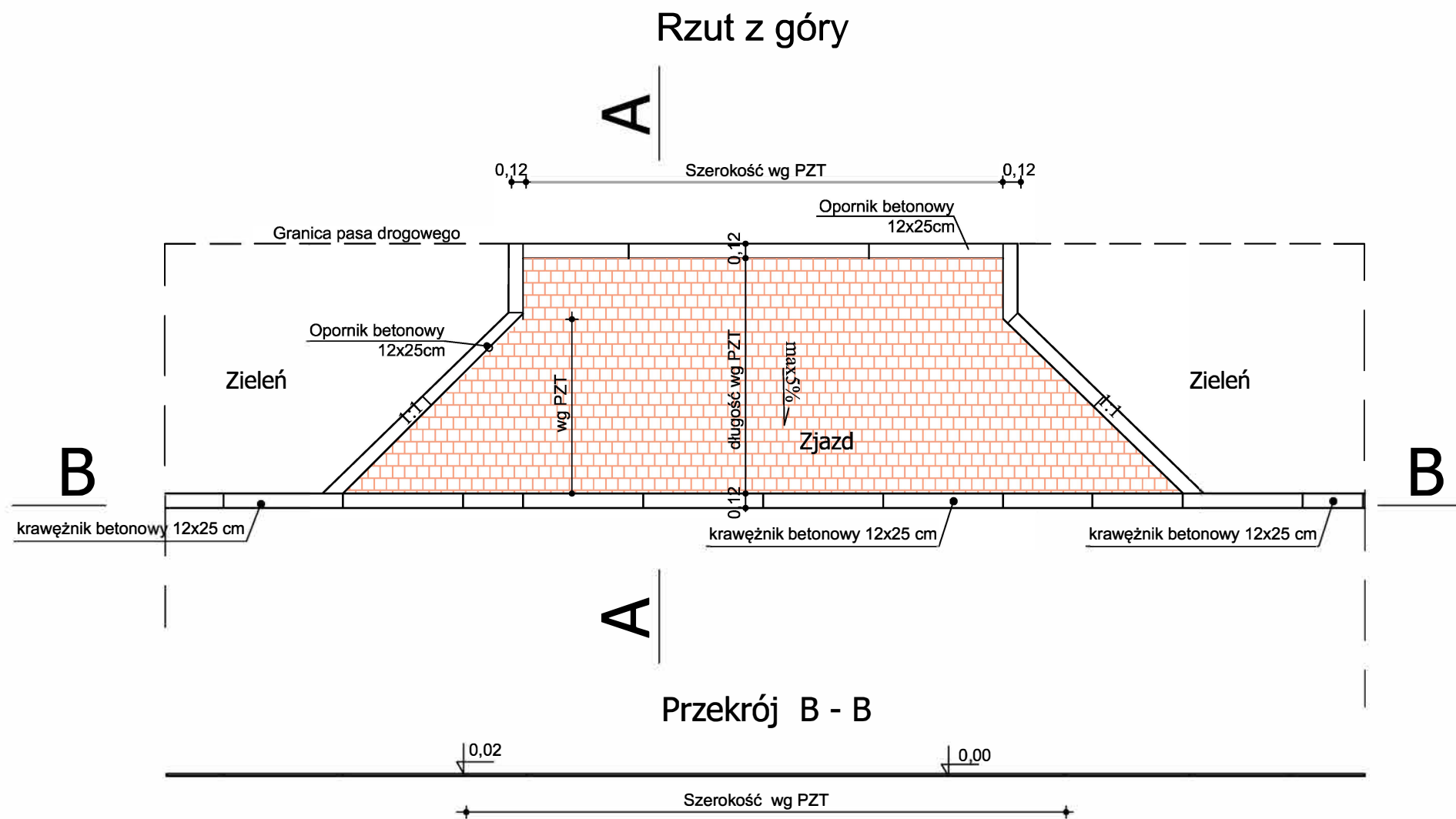
Przebudowa ulicy Spółdzielczej w m. Drobin

Faza projektu:
PROJEKT WYKONAWCZY

Temat:
Przekroje konstrukcyjne

Data opracowania:
luty 2023
Rys.nr 3.4
Skala 1:500

L.p.	Nazwisko i Imię	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
1	Piotr Pakieła	Projektant	Drogowa	MAZ/0205/ PBD/17	
2					



Przebudowa ulicy Spółdzielczej w m. Drobin					
Faza projektu:					Data opracowania:
PROJEKT TECHNICZNY					luty 2023
Temat:					Rys.nr
Zjazd indywidualny					3
					Skala
					1:500
L.p.	Nazwisko i Imię	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
1	Piotr Pakieła	Projektant	Drogowa	MAZ/0205/ PBD/17	
2					

Część 2.2

Branża sanitarna – kanalizacja deszczowa

I. Część opisowa

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania niniejszego projektu jest budowa sieci kanalizacji deszczowej w ramach realizacji inwestycji pn.: „Przebudowa ulicy Spółdzielczej w Drobinie”.

1.2. Inwestor/Zamawiający

Burmistrz Miasta Drobin

1.3. Podstawa opracowania

- a/ Umowa zawarta z Zamawiającym.
- b/ Mapa sytuacyjno – wysokościowa z uzbrojeniem terenu, do celów projektowych – skala 1:500.
- c/ Inwentaryzacja sieci w terenie wykonana przez projektanta.
- d/ Katalogi producentów sprzętu i osprzętu.
- e/ Projekt drogowy

1.4. Cel opracowania

Niniejszy projekt obejmuje budowę sieci kanalizacji deszczowej.

2. LOKALIZACJA PROJEKTOWANYCH SIECI

Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano w pasie drogowym drogi gminnej ul. Spółdzielczej w m. Drobin oraz ul. Zacisze.

3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

3.1. Dane ogólne

Projekt przewiduje budowę nowego odcinka kanalizacji deszczowej z włączeniem do istn. studni rewizyjnej.

W ramach projektu przewidziano budowę kanalizacji deszczowej z rur PVC

Długość projektowanej kanalizacji wynosi łącznie 501,10 m.

3.2. Projektowany zakres opracowania.

Projektuje się kanalizację deszczową z rur PVC .

Przyłącza do studzienek ściekowych projektuje się z rur PVC 200 o klasie sztywności $SN \geq 8$.

Na kanale zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe DN1200.

Projektowany zakres inwestycji:

- kanały z rur PVC DN300 – 501,10 m
- kanał PVC DN200 (od wpustów do studni) – 113,20 m.
- studnie betonowe DN1200 – 20 szt.
- studnie betonowe DN 500 z osadnikiem $h = 0,5$ m i wpustem żeliwnym – 23szt.

Dopuszcza się zastosowanie na głównym ciągu rur PP

3.3. Wykonanie sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej

Projektuje się kolektory kanalizacji deszczowej z rur PVC DN300. Rury łączone z wykorzystaniem kształtek zaciskowych lub inne zapewniające szczelność zastosowanego systemu. Połączenia ze ścianami studni betonowych za pomocą uszczelek zgodnie z wytycznymi producenta systemu (dotyczy rur do wykopu otwartego).

Szczelność wykonanego kanału powinna zostać sprawdzona przed zasypaniem wykopu zgodnie z normą PN-EN 1610.

Przykanaliki wykonać z rur PVC DN200 SN8.

Przekroje przewodów dobrano w oparciu o obliczenia hydrauliczne sieci.

Rzędne posadowienia kanałów nawiązano do rzędnych terenu istniejącego, zagłębienia istniejącego uzbrojenia podziemnego.

3.4. Studzienki kanalizacyjne betonowe:

W projekcie zastosowano studnie kanalizacyjne prefabrykowane, szczelne, z elementów betonowych o średnicy DN1200. Wszystkie poszczególne elementy studni należy łączyć na uszczelki gumowe wg PN-EN 681-1 z materiału EPDM lub SBR. Studnia DN1200 winna być deklarowana w oparciu o Krajową Ocenę techniczną IBDiM. zaś studzienki DN1500 (żelbetowe) winny być deklarowane w oparciu o Krajową Ocenę techniczną IBDiM. Lokalizacja studni wg opracowania projektowego.

Przejścia rur PE przez ściany studzienek wykonać jako szczelne.

Dennica wraz z kinetą i przejściami szczelnymi musi być wykonana w jednym procesie technologicznym – nie dopuszcza się wykonywania kinet na placu budowy.

Włazy na studniach klasy D-400 zgodnie z normą PN-93/H-74124/DIN EN 124 o min. ciężarze własnym 100 kg i głębokości osadzenia pokrywy w korpusie min. 50 mm – regulację włączów studni rewizyjnych wykonać przy użyciu betonowych pierścieni dystansowych lub z tworzyw sztucznych oraz wysoko wytrzymałościowych elastycznych zapraw.

Parametry elementów studzienki kanalizacyjnej:

- dennica studzienki z dnem wykonać jako monolit, (jeden etap produkcji) w technologii SCC betonu wylewanego z formie,
- kineta betonowa: wysokość od $\frac{1}{2}$ do $\frac{3}{4}$ wysokości głównego kolektora, wytrzymałość betonu w kiniecie $\geq C16/20$ dla dennic,
- szerokość ścian dennic, w miejscu włączenia kolektora głównego:
studzienki DN1200: szerokość ścian min. 1020mm +/- 20mm
studzienki DN1500: szerokość ścian min. 1400mm +/- 20mm
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – zwężka redukcyjna lub żelbetowa płyta pokrywowa o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400, okrągłe, żeliwne Ø 600mm,

- drabinka włazowa, powlekana, odpowiadająca wymaganiom normy PN-EN 13101.
- Szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa
- Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie betonu użytego do produkcji elementów studzienek: $\geq C40/50$
- Nasiąkliwość betonu poniżej: $\leq 5\%$
- Odporność betonu na działanie SO_4^{2-} wg EN 196-2: ≥ 200 i ≤ 600 mg/l
- Klasa ekspozycji betonu dla elementów zwieńczających, wg PN-EN 206: XC4
- Klasa ekspozycji beton dla pozostałych elementów studzienek, wg PN-EN 206: XC1

3.5. Studzienki ściekowe DN500

Wpusty uliczne zaprojektowano z prefabrykowanych kręgów betonowych Ø500 z osadnikiem o głębokości 0,5 m. Zwieńczenie wpustu stanowi krata żeliwna mocowana na zawiasach klasy D400.

4. Roboty montażowe

Układanie rurociągów kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z założeniami zawartymi w PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Przewody kanalizacyjne należy układać na wyprofilowanym i odwodnionym podłożu z podsypki grubości 15 cm, wykonanej z piasku, z minimalnymi spadkami 0,3%. Prace montażowe należy prowadzić z punktów węzłowych tj. studzienek rewizyjnych węzłowych, układając rurociąg od rzędnych niższych do wyższych.

Ułożone rurociągi należy zastabilizować przez wykonanie obsypki piaskiem na wysokość 15 cm ponad wierzch rury z zachowaniem dostępu do złączy montażowych.

Wszystkie studzienki należy posadzić na podsypce z piasku grubości 15 cm, zaopatrzyć we włazy żeliwne D400.

Montaż urządzeń należy dokonywać na podłożu suchym.

5. Obudowa wykopów

Obudowa wykopów pod sieci kanalizacji sanitarnej

W celu budowy sieci kanalizacyjnej wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych należy zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu przy pomocy obudów - płytowe z rozparciem brzegowym. Wykopy wąsko przestrzenne o głębokościach do 4,0m należy zabezpieczyć stosując płyty podstawowe, płyty uzupełniające, słupy i rozpory regulowane.

Montaż obudów należy wykonać zgodnie z wymogami BHP i instrukcją producenta systemu.

6. Odwodnienie wykopów

Odwodnienie wykopu w zależności od potrzeb należy prowadzić metodą powierzchniową lub za pomocą igłofiltrów. Realny czas odwodnienia oraz odległości między igłami należy ustalić na budowie na podstawie aktualnego poziomu wody gruntowej i jej napływu do wykopu.

Decyzję o ewentualnej metodzie odwodnienia – po trasie projektowanych sieci - wykonawca powinien podjąć za zgodą inwestora na etapie realizacji robót dostosowując metody odwodnienia do panujących aktualnie warunków.

7. Kolizje uzbrojenia podziemnego z projektowanymi sieciami

Jeśli wystąpią kolizje, wykopy prowadzić sposobem ręcznym pod nadzorem właściwych gestorów urządzeń, w pierwszej kolejności należy odnaleźć kolidujące kable następnie zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

W miejscu wystąpienia kolizji z przyłączem wodociągowym wykonać obejście.

8. Zabezpieczenie wykopów przed osobami postronnymi

Dla zapewnienia przejścia dla przechodniów i utrzymania ruchu kołowego w miejscach, gdzie wykop przecina poprzecznie ulicę, drogę dojazdową do posesji lub ciągu pieszych, należy wykonać pomosty przejazdowe typu ciężkiego i kładki dla pieszych.

Wykopy muszą być zabezpieczone barierami. Od strony jezdni bariery należy zaopatrzyć w pomarańczowe pulsujące światła ostrzegawcze. Do barier należy zamocować tablice ostrzegawcze o prowadzonych robotach i głębokich wykopach.

9. Roboty ziemne

9.1. Wykopy

Roboty ziemne związane z budową sieci kanalizacyjnej powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne– wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania” oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych.

Głębokość posadowienia rurociągów szczegółowo przedstawiono na profilach podłużnych.

Pod rury kanalizacyjne należy zastosować podsypkę grubości 15 cm.

Warstwa sykiego materiału podsypki o grubości 10 cm powinna pozostać niezagęszczona dla swobodnego i lepszego ułożenia rur i ich połączeń kielichowych.

Po położeniu rur sprawdzić ich osiowość i spadek. Zasypkę wykopów do 25 cm nad rurociąg wykonywać ręcznie, gruntem luźnym z jego ręcznym ubiciem, pozostałość w miarę warunków mechanicznie. Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020 i nie powinien zawierać brył, gruzu czy śmieci. W przypadku gruntów niezagęszczanych dokonać

wymiany gruntu. Zasypkę wykopów wykonywanych w pasie dróg należy wykonywać warstwami z zagęszczeniem mechanicznym, przy pomocy ubijaków stopowych i zagęszczarek płytowych, do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia (tj. dla wykopów w pasach dróg do wartości $I_s=1,0$ w zakresie do 1,2m p.p.t. oraz $I_s=0,97$ w zakresie >1,2m p.p.t.).

Na całej długości projektowanej sieci kanalizacyjnej przewidziano wykopy liniowe o ścianach pionowych zabezpieczone obudowami z rozparciem brzegowym.

Przyjęta szerokość wykopu dla rur:

- $\phi 200$ i $\phi 300$ - 1,00 m

Występujące grunty rodzime należy wymienić na żwir i piasek.

Wykopy w odległości 1,5m od istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie. Przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonawca powinien dokonać lokalizacji urządzeń uzbrojenia podziemnego przy użyciu detektorów stosowanych w budownictwie do wykrywania sieci metalowych takich jak kable energetyczne, telekomunikacyjne, sieci wodociągowe, kanalizacji sanitarnych, gazowe i ciepłe.

9.2. Zасыpywanie wykopów

Po wykonaniu montażu, sieci wraz z przyłączami należy zasypać żwirem z piaskiem zagęszczając warstwami co 15 cm do wysokości 30 cm nad wierzch ułożonych przewodów.

Pozostałą objętość wykopów zgodnie z rysunkiem nr 7.

10. Wytyczne przeprowadzania prób i odbiorów

Zasady przeprowadzania prób i odbiorów dotyczące robót o zakresie występującym w niniejszym projekcie określają:

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie obiektów budowlanych.

BN-82/9192-07 Szczelność przewodów z PVC. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania
i badania przy odbiorze.

PN-ENV 1046:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza
konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka
instalowania pod ziemią i nad ziemią.

„Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie.”

„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”-

wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji- 1996r.

Instrukcje wykonania i montażu opracowane przez producentów materiałów i urządzeń
zastosowanych w projekcie.

Wykaz pozostałych norm związanych z niniejszym projektem:

PN-85/B-10700 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.

UWAGI:

1. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonać ręcznie.
2. Roboty montażowe sieci oraz prób należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru i sieci kanalizacyjnych zeszyt 9 wyd. COBRTI INSTAL 2001”.
3. Mijania poszczególnych urządzeń i sieci dokonać w obecności ich przedstawicieli.
4. Przed zasypaniem sieci kanalizacji deszczowej wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
5. Po montażu, wykonaniu prób i inwentaryzacji przez Zakład Geodezji rurociągi należy zasypać ręcznie do wysokości ok. 50 cm ponad wierzch rury a dalej mechanicznie.
6. Całość robót wykonać zgodnie z „Wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i przemysłowe” oraz wykopy prace ziemne cz.I i zgodnie z warunkami-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (D.U. 02.75.690 z p.zm.)
7. Prowadzenie trasy i rozmieszczenie wg. części graficznej opracowania.

Opracował:

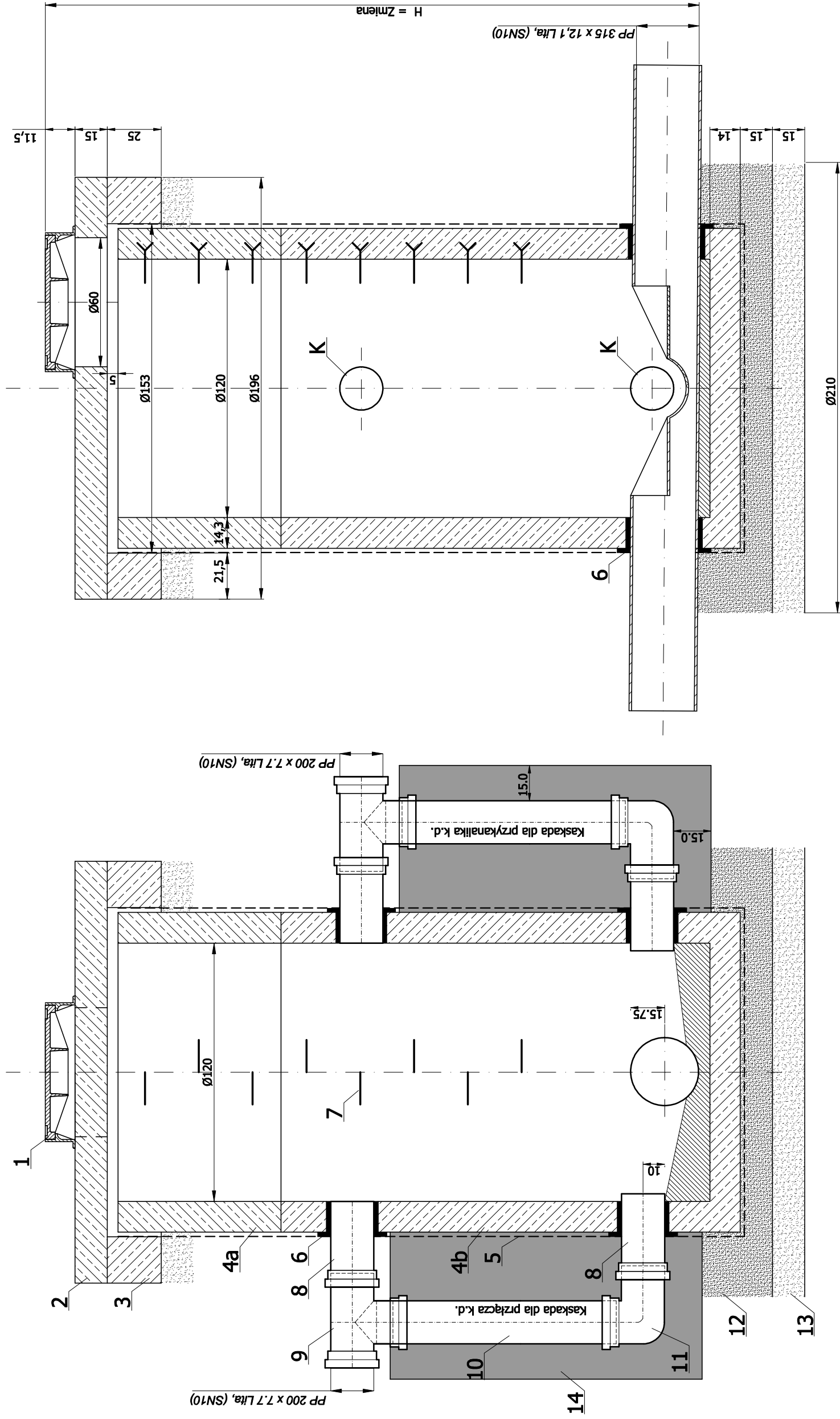
mgr inż. Piotr Pakieła

II. Część graficzna

Rys 5 – Studnia kanalizacyjna rewizyjna DN1200

Rys 6 – Wpust deszczowy

Rys 7 – Ułożenie rur w wykopie



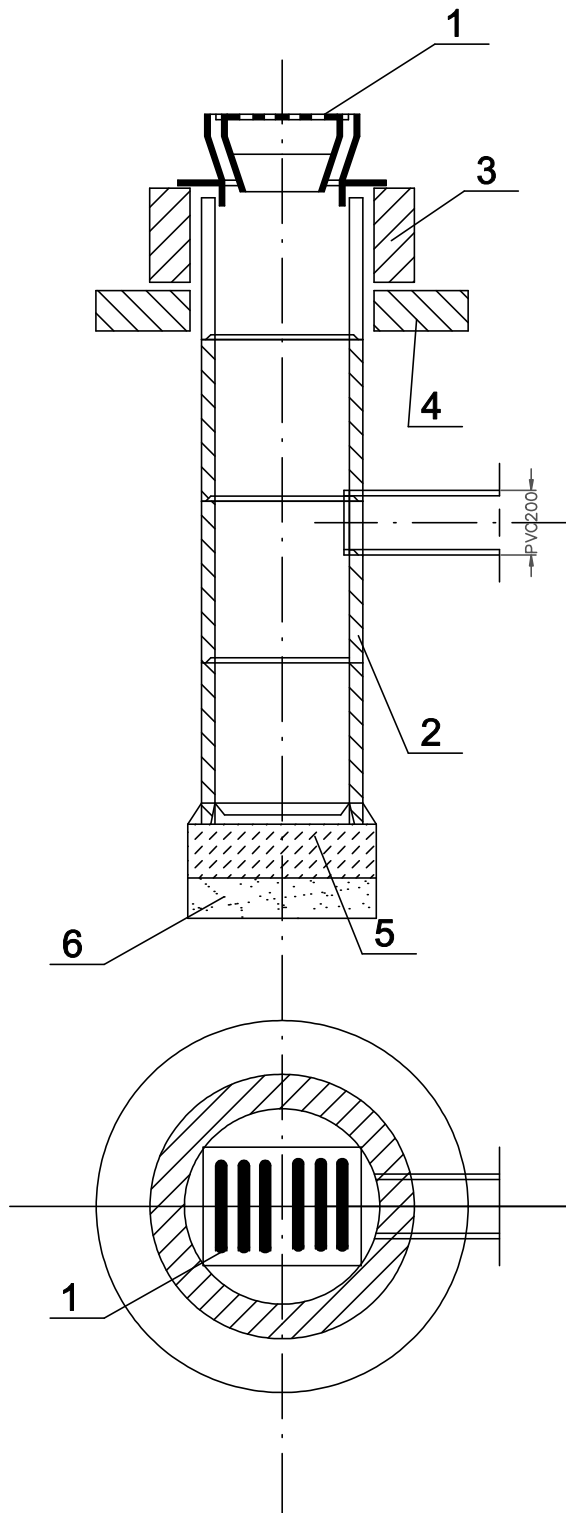
LEGENDA:

1. Właz kanałowy okrągły o prześwicie \varnothing 600, klasy D 400, z pokrywą przykręcaną i wentylowaną wypelnioną betonem, wysokość korpusu 115,0mm o masie min. $G=106,0\text{kg}$ (montaż wykonać zgodnie z wymogami PN EN124:2000)
2. Płyta pokrywowa żelbetowa na pierścieni odciążających o średnicy zew. $D_z=1960\text{mm}$, wysokości $h=150\text{mm}$ i masie $G=1030,0\text{kg}$, z betonu klasy C35/45
3. Pierścieni odciążających o średnicy $D_z/D_w=1960/1530\text{mm}$ wysokości $h=250\text{mm}$ i masie $G=740,0\text{kg}$ z betonu klasy C35/45
- 4a. Krag betonowy o wys. $H= (0,25, 0,5, 0,75, 1,0)\text{m}$
- 4b. Krag betonowy z dnem monolitycznym o wys. $H= (0,5 \text{ } 0,75 \text{ } 0,85 \text{ } 1,0)\text{m}$

5. Izolacja przeciwwilgociowa: z zastosowaniem preparatu hydroizolacyjnego w postaci farby asfaltowej
6. Uszczelnienie z zastosowaniem pierścienia uszczelniającego dla rur PP 200, PP 315
7. Stopień włączony żeliwny
8. Rura kielichowa PP 200 SN10, z uszczelką, L=0,5m
9. Trójnik 87°, PP200/200
10. Rura kielichowa PP 200 SN10, z uszczelką, L=2,0m
 - do dostosowania na budowie wg. rzędnych podanych na profilach
11. Kolano $\alpha = 87,5^\circ$ z uszczelką PP 200 SN10
12. Płyta dolna wylewana na mokrą z betonu klasy B-20 z dodatkami hydrobetu w ilości 1/4 w stosunku do masy cementu
13. Podsypanie żwirowa (z wymogiem zagęszczenia o wartości 1,00 % ZMP)
14. Obetonowanie kaskady wylewane na mokrą z betonu klasy B-20

Nazwa zadania: Przebudowa ul. Spółdzielczej w m. Drobín		LUTY 2023		Rys.nr 5	Skala
PROJEKT WYKONAWCZY					
Schemat studni rewizyjnej fi 1200					
L.p.	Nazwisko i imię	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień	
1	Piotr Pakieła	Projektant	Sanitarna	MAZ/0452/ POOS/08	

- 1- Wpust uliczny żeliwny przejazdowy wg PN/H-74081
- 2- Kręgi bet.średnicy 50cm z betonu żwirowego klasy B-25
- 3- Pierścień żelbetowy ϕ 65 z bet.wibrowanego klasy B 20
- 5- Płyta fundamentowa gr.20cm wykonana za bet.B 15
- 6- Podsypka z piasku gr.15cm



Nazwa i adres obiektu

Przebudowa ul. Spółdzielczej w m. Drobin

PROJEKT WYKONAWCZY

Studzienka ściekowa DN 500 z osadnikiem

Data opracowania

LUTY
2023

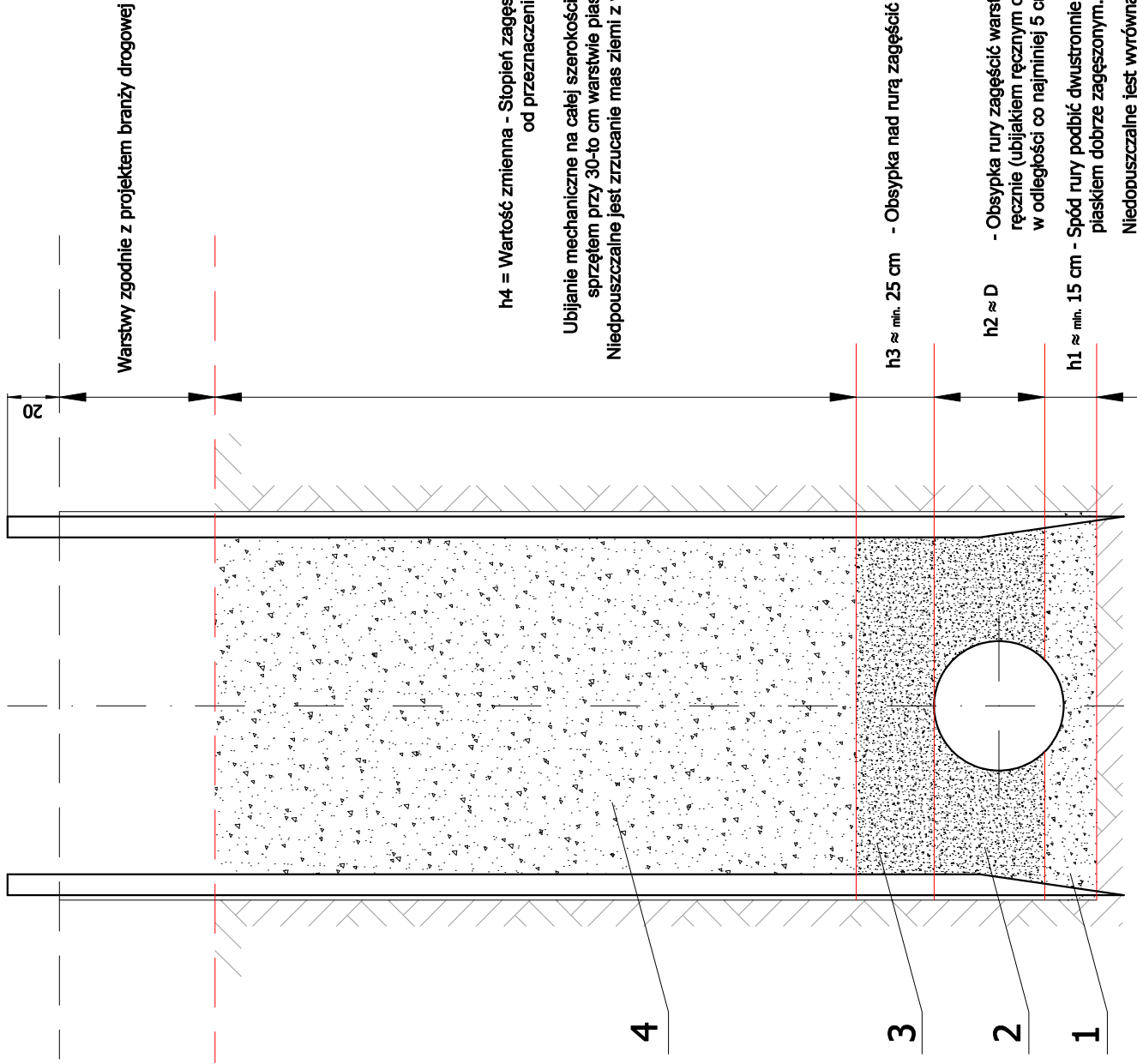
Rys.nr

6

Skala

L.p.	Imię i nazwisko	Funkcja	Branża	Nr uprawn.	Podpis
1	Piotr Pakieła	Projektant	Sanitarna	MAZ/0452 /POOD/11	

PRZEKRÓJ WYPEŁNIENIA WYKOPU



LEGENDA:

- Podsyпка z piasku o grubości 10 cm.
Wymagany wskaźnik zagęszczenia:
 - poza pasem jezdni min 0,90% ZMP
 - w jezdni min. 0,95% ZMP
- i 3. Żwir z piaskiem zagęszczonym warstwami co 15 cm do wysokości 30 cm nad wierzch rury.
Wymagany wskaźnik zagęszczenia:
 - poza pasem jezdni 0,95% ZMP
 - w jezdni 1,00 % ZMP
- Zasyпка:
 - żwirem z piaskiem pochodzącym z wymiany - gdy wykop prowadzony w jezdni (z wymogiem zagęszczenia o wartości 1,00 % ZMP)
 - żwirem z piaskiem pochodzącym z wymiany - gdy wykop prowadzony w chodniku, we wjazdach itp. (z wymogiem zagęszczenia o wartości 1,00 % ZMP)
 - gruntem rodzimym z odzysku - gdy wykop prowadzony w terenach zielonych itp. (z wymogiem zagęszczenia o wartości 0,95 % ZMP)

Nazwa i adres obiektu					Data opracowania	
Przebudowa ul. Spółdzielczej w m. Drobin					LUTY 2023	
PROJEKT WYKONAWCZY					Nr. rys	7
Temat:					Skala	
Schemat ułożenia rur w wykopie						
L.p.	Nazwisko i Imię	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis	
1	Piotr Pakieła	Projektant	Sanitarna	MAZ/0452/ POOS/08		
2						

Część 2.3

Branża sanitarna – sieć wodociągowa

II. Część opisowa

1. SIEĆ WODOCIĄGOWA

1.1. Opis trasy i zasięgu projektowanej sieci wodociągowej

Trasę projektowanej sieci wodociągowej zaprojektowano z uwzględnieniem warunków sytuacyjno-wysokościowych terenu oraz istniejących obiektów. Zakres proj. wodociągu obejmują ulice Spółdzielczą. Projektowaną trasę pokazano na mapie poglądowej. Projektowana trasa sieci wodociągowa uwzględnia możliwość podłączenia istniejącej zabudowy mieszkaniowej jak i nowo wydzielonych działek budowlanych. Rurociągi należy układać przy zagłębieniu przykrycia około 1,6m, istniejący układ wysokościowy terenu oraz uzbrojenie projektowanego wodociągu w hydranty ppoż. zgodnie z obowiązującymi przepisami.

1.2. Remont sieci wodociągowej

Sieć wodociągowa zaprojektowana została z rur PEHD o średnicy Ø125mm PE100 SDR17 (PN10) łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego lub muf elektrooporowych. Wpięcie projektowanego wodociągu w istniejący wodociąg będzie po uzyskaniu zgody od Zarządcy sieci. Połączenie z istniejącym wodociągiem należy wykonać za pomocą trójnika z żeliwa sferoidalnego kołnierzonego połączonego z istniejącym wodociągiem za pomocą łączników RK.

1.3. Roboty montażowe - sieć wodociągowa wraz z uzbrojeniem

Sieć wodociągowa zaprojektowana została z rur PEHD o średnicy Ø125mm PE100 SDR17 (PN10). Rurociąg zabudować należy zachowując minimalną głębokość posadowienia osi rury ok. 1,60-1,80m p.p.t.. Rurociągi układać na przygotowanym uprzednio podłożu piaskowo - żwirowym, a zasyp zgodnie z opisem w pkt. III. 2.

Zaprojektowano zabudowę hydrantów p.poz. nadziemnych o średnicy DN80 PN10, z odcięciem zasuwą kołnierkową DN80 PN10 z sercem gumowym EPDM przed hydrantem. Hydrant musi posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie k. Otwocka oraz certyfikat DVGW GSK.

Nawierzchnia wokół hydrantu nadziemnego powinna być umocniona tak, aby jej nie rozmyła woda wypływająca z hydrantu. Należy wówczas zabezpieczyć teren wokół hydrantu opaską betonową kl.C20/25 o wym. min.1,0x1,0m i gr. 0,15m. Kolanko hydrantowe posadowić na bloczku betonowym.

Projektowana sieć wodociągowa uzbrojona będzie w zasuwę kołnierkową z miękkim uszczelnieniem o średnicy DN80 i DN100 PN10 typu np. HAWLE lub AVK (lub równoważne) do zabudowy podziemnej, z obudową i skrzynką uliczną do zasuw. Skrzynkę uliczną należy zabezpieczyć przed osiadaniem krążkiem

betonowym o wym.: Dz=48cm, Dw=18cm, H=10cm. Wokół skrzynki do zasuw w terenie nie utwardzonym należy wykonać płytę betonową o wymiarach 50x50x10cm. Typ materiału: żeliwo sferoidalne min. GGG50 pokryte farbą epoksydową na zewn. i wewn. o gr. min. 250µm. Montaż rur PEHD powinien być wykonywany w wykopie suchym, w temperaturze powietrza 5 - 25°C. Typy obudowy do zasuw i przedłużenie trzpienia należy dostosować w trakcie realizacji, po ostatecznym usytuowaniu projektowanej sieci. Montowane zasuwki powinny posiadać kartę katalogową, atest PZH oraz certyfikat SVGW i GSK, RAL.

Połączenia kołnierzowe skręcane z zastosowaniem śrub ze stali nierdzewnej typu A-2.

Wypożyczenie podziemne sieci (zasuwki, hydranty) oznakować tabliczkami informacyjnymi zamontowanymi na elementach trwałych (np. ogrodzenie, budynki) względnie na słupkach stalowych bądź betonowych o wys. jak stalowa. Oznakowanie zgodnie z normą PN-86/B-09700. Trasę wodociągu należy oznakować taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego lub biało-niebieskiego z wtopionym drutem miedzianym, o szerokości 200mm. Taśmę należy prowadzić na wysokości 30 cm nad grzbietem rury z odpowiednim wprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów.

2. WYTYCZNE REALIZACJI

2.1. Warunki wykonawstwa

Przed przystąpieniem do robót należy:

- przed przystąpieniem do prac realizacyjnych projektowany obiekt winien być sprawdzony i wytyczony w terenie przez uprawnionego geodetę;
- ustalić miejsca składowania urobku ziemi urodzajnej i zdjąć warstwę humusu;
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową;
- ustalić miejsca skrzyżowań z innym uzbrojeniem terenu. W miejscach kolizji wykonać wykopy kontrolne. Prace ziemne w miejscach kolizji z innym uzbrojeniem wykonywać wyłącznie sposobem ręcznym;
- w przypadku napotkania w trakcie robót ziemnych na niezainwentaryzowane kable, rurociągi, czy też inne elementy uzbrojenia podziemnego należy zgłosić to inspektorowi nadzoru. Kolizję zabezpieczyć oraz powiadomić właściciela uzbrojenia;
- podczas wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych wszystkie roboty należy prowadzić ręcznie;

- roboty ziemne w drogach prowadzić w sposób umożliwiający dojazd mieszkańców do nieruchomości;
- przed zasypaniem wykopów należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej ułożonej sieci, nie należy zakrywać charakterystycznych punktów sieci (węzły) , załamań tras i armatury;
- wykonawca robót jest odpowiedzialny za wszystkie szkody w istniejących sieciach uzbrojenia, zaistniałe na skutek prowadzonych robót, również w przypadku, gdy przekazana przez inwestora dokumentacja projektowa nie przewidywała występowania tych urządzeń;
- w czasie prowadzenia robót należy ustawić właściwe znaki ostrzegawcze oraz wykonać odpowiednie zabezpieczenie i oświetlenie wykopów;
- o terminie rozpoczęcia robót wykonawca zawiadomi zainteresowane strony zgodnie z warunkami uzgodnień.

2.2. Wytyczenie trasy przewodu

Trasę budowanego wodociągu mają obowiązek wyznaczyć w terenie uprawnione służby geodezyjne w oparciu o plan sytuacyjny i współrzędne X, Y na profilu. Przed przystąpieniem do robót należy odkryć istniejący rurociąg w miejscu połączenia z projektowanym wodociągiem, w celu stwierdzenia, czy przyjęta rzędna posadowienia rurociągu istniejącego odpowiada rzeczywistości. W przypadku rozbieżności rzędnych posadowienia, należy wprowadzić korektę dokumentacji technicznej.

2.3. Roboty ziemne

Projektowane rurociągi realizowane będą w wykopach o ściankach pionowych (wykopy wąsko przestrzenne), szalowane poziomo zakładanymi wypraskami. Należy zwrócić szczególną uwagę na umocnienie pionowych ścian wykopów. Wykopy należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999. W przypadku wystąpienia wód gruntowych obniżenie poziomu wód powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu realizowanego rurociągu ani w podłożu sąsiednich budowli. Poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć o co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu. Obniżanie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe oddziaływanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu na dnie wykopu. Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się na podłożu całkowicie odwodnionym i o wyprofilowanym podłożu. Przewody układać na zagęszczonej 15cm podsypce piaskowej. W przypadku stwierdzenia gruntów o słabej nośności należy rozważyć wymianę gruntu na grunt o uziarnieniu do 20mm i zagęścić go do wskaźnika min. 0,95 wg Proctora. W celu zabezpieczenia

wymieszania się gruntu o słabej nośności z zastosowaną warstwą wzmocnioną należy zastosować geotkaninę, którą układamy na gruncie rodzimym.

Obsypkę do 30cm ponad wierzch przewodu (po zagęszczeniu) należy wykonać ręcznie przy pomocy suchego piasku, pozbawionego kamieni, z jednoczesnym zagęszczaniem w celu dokładnego wypełnienia szczelin wokół przewodu. Obsypkę zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających (zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych o masie do 100 kg), do wysokości zagęszczenia wg wskaźnika min. 0,95 Proctora po obu stronach przewodu, zwracając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury - używanie wibratora bezpośrednio nad rurciągiem jest niedopuszczalne. Dalszą zasypkę wykonać 20cm-40cm warstwami. W trakcie zagęszczania obsypki należy dopilnować, aby nie nastąpiło podniesienie rury. Wibrator można używać, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o wysokości, co najmniej 30cm.

Jako zasypkę można użyć gruntu rodzimego, pod warunkiem, że jest grunt kategorii G1 o właściwej wilgotności. Stopień zagęszczenia zasypki w obszarze pasów drogowych wynosi min. 0,99 Proctora. Zasypka powinna być dokładnie połączona z gruntem rodzimym i dlatego szalunek winien być wyciągany równocześnie z zasypką. Zagęszczenie zasypki powinno być systematycznie badane przez uprawnionego geologa.

Dla zachowania bezpieczeństwa wykopy powinny być ogrodzone barierami oraz każdorazowo po zakończeniu pracy zabezpieczyć teren budowy. Wzdłuż pasa frontu robót umieścić odpowiednie znaki ostrzegawcze i informacyjne. Zapewnić możliwość ruchu pieszym oraz pojazdom umożliwiając dojazd do posesji. Należy stosować odpowiednie kładki lub w miejscach wymaganych niezbędny zasymp. Istniejącą infrastrukturę w trakcie robót ziemnych należy odpowiednio zabezpieczyć i podwiesić.

Rury należy układać w wykopie, a następnie zasypywać zgodnie z normami PN-B-10725:1997, PN-B-10728:1991, PN-B-10736:1999 oraz instrukcjami dostarczonymi przez producenta przy jednoczesnym starannym zabezpieczeniu istniejących sieci.

2.4. Kolizje projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem

Na czas budowy występujące na trasie projektowanych sieci uzbrojenie przedstawiono na mapie do celów projektowej oraz profilu podłużnym należy zabezpieczyć. Zagłębienie istniejącego uzbrojenia przyjęto na podstawie mapy do celów projektowych. W przypadku gdy niemożliwe było jednoznaczne określenie posadowienia istniejących sieci założono orientacyjne ich zagłębienie. Po wykonaniu odkrywek, w przypadku konieczności, układ projektowanego wodociągu należy dostosować do stanu faktycznego. Korektę tras i posadowienia należy wykonać w porozumieniu z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

Wykonawca zobowiązany jest do przeanalizowania w trakcie wykonywania prac przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz sprawdzenia głębokości ich posadowienia.

W trakcie realizacji należy zwrócić uwagę na biegnącą wzdłuż projektowanego wodociągu istniejącą sieć elektroenergetyczną, gazową. W przypadku natrafienia na niezinwentaryzowane skrzyżowanie z kablami eN należy zabezpieczyć je rurami dwudzielnymi.

2.5. Próba ciśnienia

a/ wodociągu

Po montażu - rurociąg winien być przysypany częściowo dla uniknięcia ewentualnego wypływu, wszystkie połączenia kołnierzowe odkryte, a następnie poddany próbie ciśnienia. Próbę ciśnienia należy przeprowadzić na ciśnienie 1,5 krotne ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1,0 MPa (10 bar) - przez okres 30 min (po uprzednim wykonaniu próby wstępnej i ustabilizowaniu cisl. próbnego w rurociągu- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowej COBRTI Instal / 2001 i PN-B-10725). Wodę do próby pobierać z istniejącej czynnej sieci wodociągowej poprzez opomiarowany stojak hydrantowy. Pobór wody na roboczo winien być uzgodniony z Zakładem wodociągowym w Lubowidzu. Badany odcinek po dokładnym odpowietrzeniu i napełnieniu wodą należy zamknąć za pomocą, zamontowanych na obu jego końcach, tymczasowych zaworów. Od strony pompy należy zamontować manometr z dokładną podziałką (min. 0,01 MPa). Następnie za pomocą pompy ciśnieniowej mechanicznej należy uzyskać ciśnienie odpowiednie do wykonania próby.

Dla zabezpieczenia rurociągu przed przemieszczeniem i uderzeniem hydraulicznym zaprojektowano bloki oporowe i podporowe na węzłach [rys. w_1].

2.6. Płukanie i dezynfekcja wodociągu

Przed oddaniem rurociągu do odbioru należy przeprowadzić płukanie przewodu czystą wodą oraz dezynfekcję. Prędkość przepływu wody w rurociągu w czasie płukania powinna być nie mniejsza niż 1m/s (zalecana $v=2\text{m/s}$). Płukanie powinno trwać tak długo aż usunięte zostaną z rurociągu zanieczyszczenia mechaniczne.

Dezynfekcję przewodu prowadzić przy zastosowaniu podchlorynu sodowego lub wapna chlorowanego. Rurociąg poddawany dezynfekcji napełnić wodą zawierającą 30 mg/l czynnego chloru na czas minimum 24 godziny. W wodzie spuszczonej z rurociągu po dezynfekcji powinno być co najmniej 10 mg/l wolnego chloru. Podczas spuszczenia wody po dezynfekcji przewodów należy zapewnić możliwość prowadzenia dechloracji roztworem tiosiarcznu sodu, tak aby woda odprowadzana do odbiornika nie zawierała

więcej niż 1,0 mg Cl₂/l. Ilość chloru i tiosiarczanu będzie ustalona na roboczo, stosownie do wielkości dezynfekowanego odcinka wodociągu.

Po przeprowadzonej dezynfekcji przewodu należy dokonać płukania wtórnego dla wypłukania resztek wody chlorowanej z rurociągu. Wodociąg należy płukać wodą pobieraną z istniejącego hydrantu do momentu zaniku zapachu chloru.

Termin płukania i dezynfekcji winien być uzgodniony z PGKiM Sp. z o.o. - ZWiK w Krotoszynie. Warunkiem włączenia każdego odcinka sieci do obiegu będzie pozytywna próba bakteriologiczna i fizyko-chemiczna wykonana przez akredytowane laboratorium oraz uzyskanie decyzji (zgody) właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego (wydanej na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny) na każdy zastosowany materiał, wyrób i preparat, w tym dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody. Czynności poboru wody do płukania i chlorowania oraz spięcia sieci winne być na roboczo uzgadniane z Zarządcą sieci

2.7. Odbiór techniczny

Przed zasypaniem rur należy dokonać ich odbioru technicznego i geodezyjnego ułożenia rurociągu.

W ramach odbiorów dokonywanych z udziałem Inwestora wykonywane są następujące czynności:

- zgodność posadowienia sieci z projektem;
- prawidłowe wykonanie podsypki i obsypki;
- sprawdzenie jakości połączeń, zastosowania odpowiednich rur i innych wbudowanych materiałów (atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności);
- próba szczelności, płukanie oraz dezynfekcja przewodu.

3. UWAGI KOŃCOWE, WYKAZ NORM I PRZEPISÓW WYKONAWCZYCH

Całość robót, próby i odbiór sieci, należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych" zeszyt 3 COBRTI INSTAL oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Wszystkie prace należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących norm i przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Termin i sposób włączenia nowo wybudowanej sieci wodociągowej uzgodnić z Użytkownikiem. Prace związane z wyłączeniem sieci należy wykonywać pod nadzorem Użytkownika.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z:

- wymaganiami producenta rur i pozostałych stosowanych materiałów;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (z późn. zm.).
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych;
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badań przy odbiorze;
- PN-B-10725/97 - Wodociągi - Przewody zewnętrzne.
- PN-B-10736:99 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-74/B-03020 Głębokość przemarzania gruntów.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne dla oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-EN 1097-3:2000P Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw.
- PN-EN 1008:2004P Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
- PN-EN 197-1:2012E Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

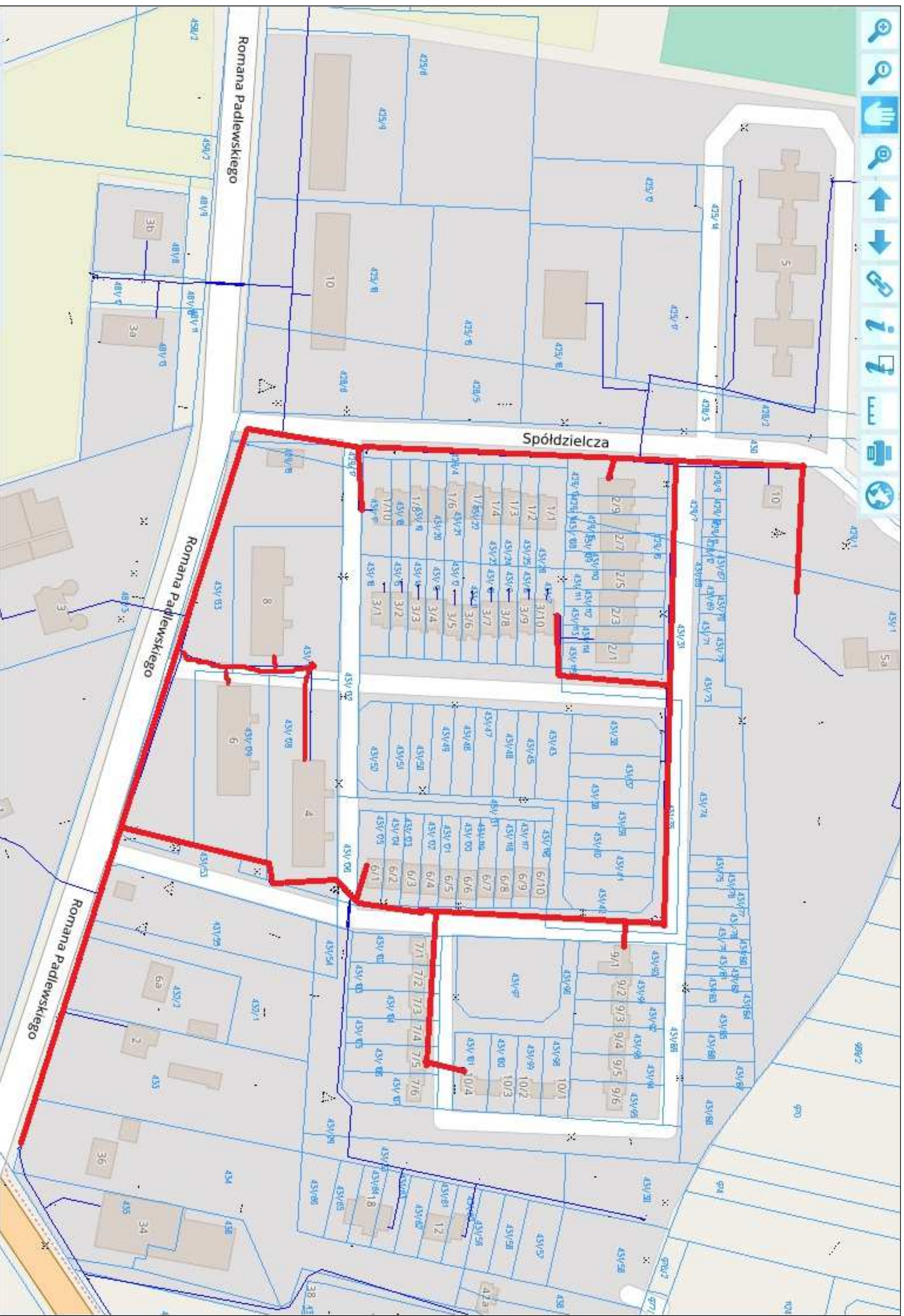
projektant:

mgr inż. Piotr Pakieła

Upr. bud.: 0452/POOS/08

II. Część graficzna

Rys nr 8 – Mapa remontu sieci wodociągowej



MAPA REMONTU SIECI WODOCIĄGOWEJ