

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO

**PRZEBUDOWA DRÓG WEWNĘTRZNYCH – DENKÓWEK OSIEDLE**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

**DZIAŁKA NR EWIDENCYJNY:  
195/6, 446/6, 443/2 [OBR. 0005 DENKÓWEK]  
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 260703\_2 BODZECHÓW**

NAZWA I ADRES INWESTORA

**Gmina Bodzechów  
ul. Mikołaja Reja 10  
27-400 Ostrowiec Św.**

- I. Aktualizacja– Branża drogowa
- II. Aktualizacja– Branża sanitarna



Projekt zawiera:

**I. CZĘŚĆ DROGOWA**

**II. CZĘŚĆ SANITARNA**



## **I. CZĘŚĆ DROGOWA**

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

### I. Część opisowa.

1. Opis Techniczny;
2. Tabela robót ziemnych;

### II. Część rysunkowa.

1. Plan sytuacyjny;
2. Przekroje normalne (konstrukcyjne);
3. Profil podłużny;
4. Rysunek zjazdu , szczegóły konstrukcyjne;
5. Przekroje poprzeczne;



### **1. Podstawa opracowania.**

- Mapa zasadnicza uzupełniona o pomiary wysokościowe ;
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

### **2. Przedmiot i zakres opracowania .**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy „Przebudowa drogi wewnętrznej w miejscowości Denkówek.

### **3. Stan istniejący .**

Teren objęty opracowaniem to odcinek drogi wewnętrznej, który przebiega od drogi powiatowej z północnego-zachodu na południowy wschód, o długości 240,20 mb . Istniejąca jezdnia ciągu pieszo jezdni asfaltobetonowa posiada szerokości około 5,5m. Droga stanowi dojazd

do budynków jednorodzinnych .

Brak jest sprawnego odwodnienia drogi. Wody opadowe spływają powierzchniowo w sposób nieuregulowany (nienormatywne spadki poprzeczne i podłużne) na całym odcinku tworzą się zastoiny wody opadowej.

Droga zapewnia obsługę komunikacyjną przyległego terenu poprzez istniejące zjazdy. Wszystkie zjazdy istniejące przeznaczone są do przebudowy .

### **4. Projektowane rozwiązania techniczne .**

Kształtując przebieg projektowanego odcinka drogi osiedlowej przyjęto oś jezdni o parametrach zbliżonych do istniejącego przebiegu .

Początek opracowania przyjęto około 100m od skrzyżowania z drogą powiatową, w miejscu gdzie zaczyna się zabudowa.

Szczegóły dotyczące geometrii projektowanych elementów oraz informacje dotyczące tyczenia osi jezdni przedstawione zostały na rysunku nr 1 -plan sytuacyjny.

#### Zakres robót odcinka :

- A. Na odcinku km 0+000 do km 0+082,42 przewiduje się jedynie montaż po stronie lewej drogi korytek odwodnienia liniowego w prefabrykowanej zbrojonej opasce betonowej wraz z prefabrykowanym krawężnikiem najazdowym lewym w klasie obciążenia D-400.
- B. Na odcinku od km 0+082,42 -do km 0+227,87 przewiduje się wykonanie wymiany warstwy ścieralnej jezdni obramowanej z lewej strony korytkami odwodnienia liniowego w prefabrykowanej zbrojonej opasce betonowej wraz z prefabrykowanym krawężnikiem najazdowym lewym w klasie obciążenia D400 z prawej strony krawężnikiem betonowym 15x30x100cm na ławie betonowej z oporem na zjazdach zaniżony.
- C. Na odcinku od km 0+227,87 do km 0+240,20 przewiduje się wykonanie nawierzchni jezdni o konstrukcji podanej w dalszej części opisu obramowanej z lewej strony korytkami odwodnienia liniowego w prefabrykowanej zbrojonej opasce betonowej wraz z prefabrykowanym krawężnikiem najazdowym lewym w klasie obciążenia D400 z prawej strony krawężnikiem betonowym 15x30x100cm na ławie betonowej z oporem na zjazdach zaniżony.

Wzdłuż linii ogrodzeń po stronie lewej ze względu na niewielką oraz nieregularną odległość krawędzi od tej linii (od 0 do 30 cm) przewidziano opaskę z kostki betonowej (konstrukcja opaski w dalszej części opisu).

Rozwiązania wysokościowe projektowanej niwelety drogi obrazuje rysunek nr 3 - profil podłużny.

### **KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI**

#### **Konstrukcja ciągu pieszo-jezdnej drogi głównej od km 0+082,42 - do km 0+227,87:**

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S gr 5cm
- wyrównanie istniejącej jezdni mieszanką z betonu asfaltowego AC 11S grubość **średnio 2cm**
- frezowanie profilujące o głębokości do **7cm**
- **istniejąca konstrukcja jezdni;**

#### **Konstrukcja ciągu pieszo-jezdnej drogi głównej od km 0+227,87 do km 0+240,20:**

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S gr 5cm
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W gr 5cm
- Górna warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3 0/31,5 gr. **10cm**
- Dolna warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3 0/61 **20cm**
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C 5/6 o grubości **12cm**

**Razem grubość 52cm**

#### **Konstrukcja zjazdów oraz opaski:**

- Warstwa z kostki brukowej o grubości 8cm ;
- Warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 5cm ;
- Podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3 0/31,5 w-wa górna **20cm**
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C 5/6 o grubości **15cm**

**Razem grubość 48cm**

Obramowanie zjazdu oraz dojścia do furtki zostanie wykonane obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30cm, ułożonym na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Powierzchnię jezdni odwadnia się powierzchniowo ze sprowadzeniem wód do projektowanych odwodnień liniowych oraz wpustów ulicznych, a następnie do projektowanego kanału deszczowego, stanowiącego opracowanie w odrębnej teczce.

Odprowadzenie wód zapewniają założone spadki poprzeczne oraz podłużne.

### **ROBOTY ZIEMNE**

Roboty ziemne w bezpośredniej bliskości istniejącego uzbrojenia wykonać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem pracownika - użytkownika sieci. Zalecenie to w szczególności dotyczy kabli energetycznych i teletechnicznych posadowionych stosunkowo płytko.

Roboty ziemne obliczono w oparciu o przekroje poprzeczne .

TABELA ROBÓT ZIEMNYCH-WYKOPY

Nr Przekroju	Pikietaż	Odległość	Powierzchnia	Średnia powierzchnia	Objętość
		[m]	[m2]	[m2]	[m3]
P1	0+0.00		0,348		
	20.000	20		0,348	6,96
P2	0+20.00		0,348		
	20.000	20		0,348	6,96
P3	0+40.00		0,348		
	20.000	20		0,348	6,96
P4	0+60.00		0,348		
	22.420	22,42		0,344	7,71
P5	0+82.42		0,34		
	15.720	15,72		0,415	6,52
P6	0+98.14		0,49		
	11.860	11,86		0,485	5,75
P7	0+110.00		0,48		0,00
	30.000	30		0,485	14,55
P8	0+140.00		0,49		
	30.000	30		0,51	15,30
P9	0+170.00		0,53		
	9.600	9,6		0,505	4,85
P10	0+179.60		0,48		
	7.550	7,55		0,63	4,76
P11	0+187.15		0,78		
	5.350	5,35		0,625	3,34
P12	0+192.50		0,47		
	24.500	24,5		0,45	11,03
P13	0+217.00		0,43		
	16.000	16		2,045	32,72
P14	0+227.87		3,66		
	12.33	12,33		3,785	46,67
P15	0+240.20		3,91		
Suma:					<b>174,08</b>



PLAN SYTUACYJNY – BRANŻA DROGOWA  
SKALA 1:500

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
sieci uzbrojenia terenu  
Osiedle Denków  
aktualna na dzień 14.05.2018r.

województwskie  
powiatowe  
gminne  
osiedle  
denków  
aktualna na dzień 14.05.2018r.

Obwód 260703\_2  
260703\_2.0005  
7.144.24.14.1.1, 7.144.24.14.1.3,  
7.144.24.14.1.4  
Układ 2000, Kronsztadt 60  
Skala 1:500  
GK-III.6640.733.2018

Istn. dojazd do furtki z kostki brukowej betonowej szarej

Istn. zjazd z kostki brukowej betonowej kolor

Proj. trawnik

Proj. odwadnienie liniowe

Proj. studnie rewizyjne w odrębnej teczce

Proj. wpusty uliczne w odrębnej teczce

Proj. kanał deszczowy w odrębnej teczce

Os. jezdnia

Krawężnik wysoki

Obrzeże betonowe

Nowa nawierzchnia

Opaska-nawierzchnia z kostki brukowej szarej

SD1-6

**a**

**ADAX**

PRACOWNIA PROJEKTÓW DROGOWYCH

JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA

DATA  
styczeń 2020

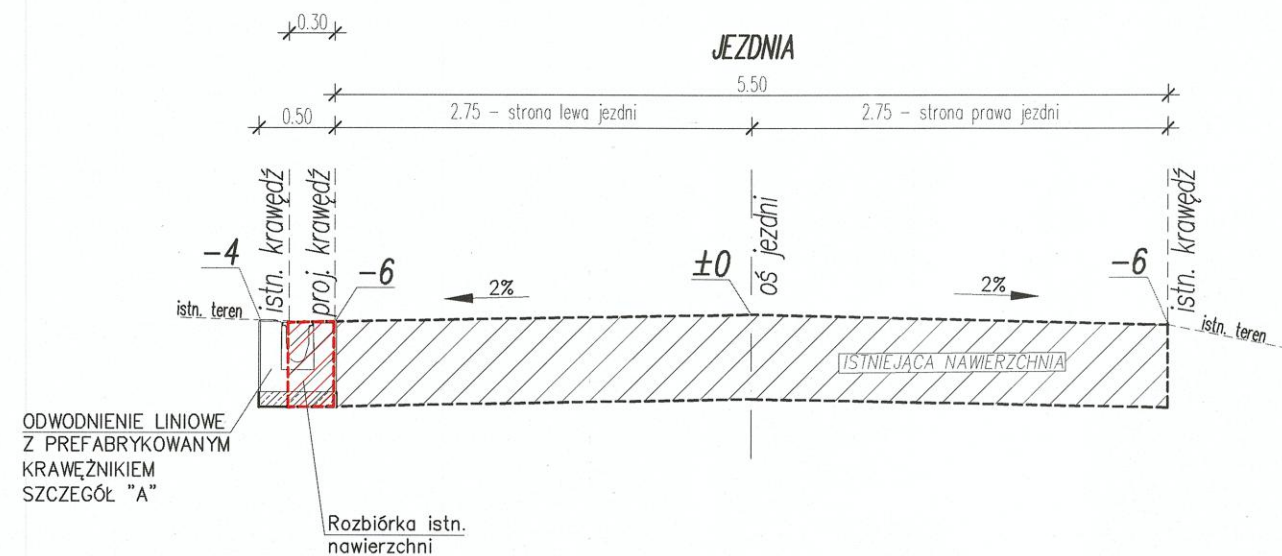
INWESTOR	GMINA BODZECZÓW		
INWESTYCJA	PRZEBUDOWA DROGI WEWNĘTRZNEJ DENKÓWEK OSIEDLE		
FAZA PROJEKTU	WYKONAWCZY		
NAZWA RYSUNKU	PLAN SYTUACYJNY		
BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI
DROGOWA	PROJEKTANT	mgr inż. Dorota Pietrzykowska	SWK/0130/PCOD/10

NR RYS. 1

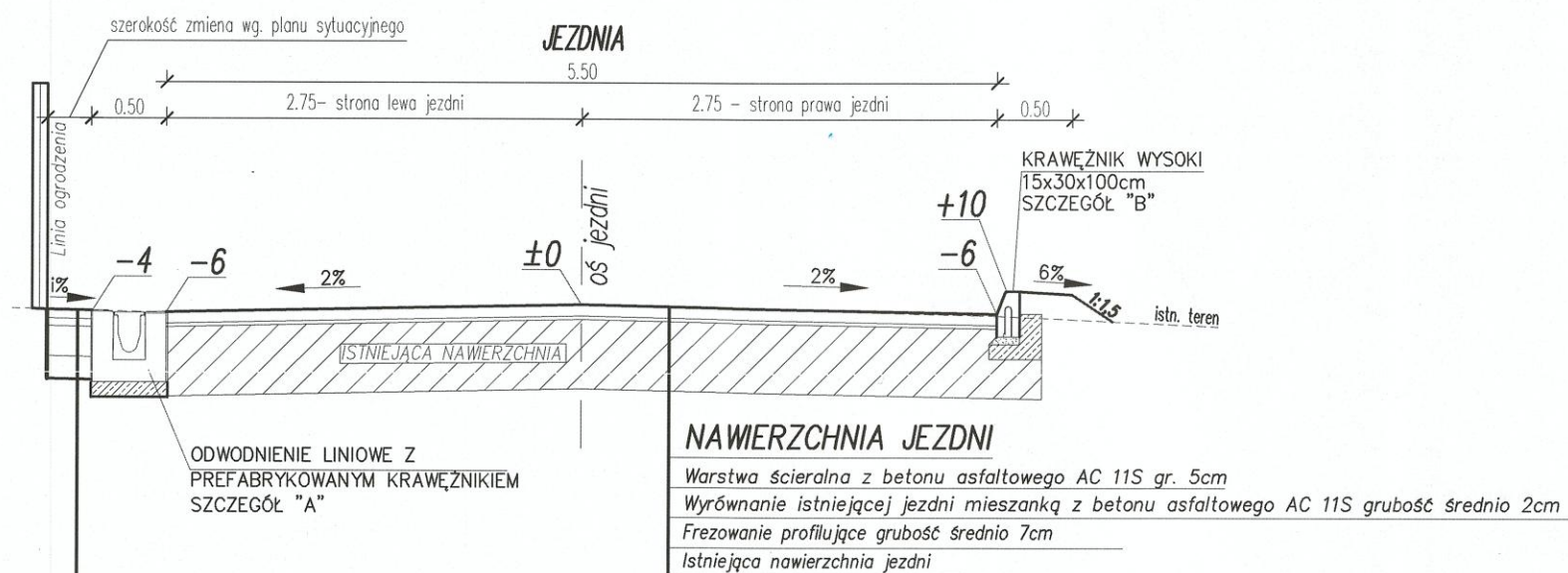
PODPIS



PRZEKRÓJ:  
OD KM 0+000.00 DO KM 0+082.42



PRZEKRÓJ:  
OD KM 0+082.42 DO KM 0+227.87

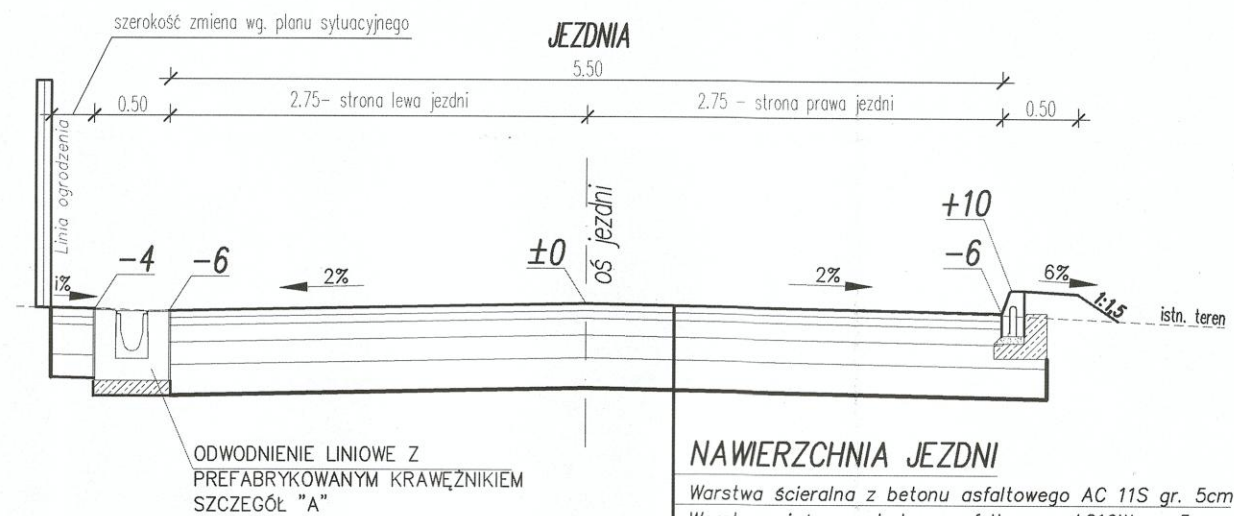


**NAWIERZCHNIA OPASKI/ZJAZDU j.w.**

Kostka betonowa szara gr. 8cm  
Podsypka piaskowo - cem.1:4 gr. 5cm  
Podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3 0/31,5mm gr. 20cm  
Ulepszone podłoże z mieszanki związanej cementem klasa C1,5/2,0 gr. 15cm  
RAZEM gr.48 cm

Uwaga: Odwodnienie liniowe- dopuszcza się zastosowanie rozwiązania alternatywnego.

PRZEKRÓJ:  
OD KM 0+227.87 DO KM 0+240.20



**NAWIERZCHNIA JEZDNI**

Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S gr. 5cm  
Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W gr. 5cm  
Górna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3 0/31,5mm gr.10cm  
Dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3 0/61,mm gr. 20cm  
Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C5/6 o grubości 12cm  
RAZEM gr.52 cm



JEDNOSTKA  
PROJEKTOWA

DATA  
STYCZEŃ 2020

INWESTOR GMINA BODZECZÓW

INWESTYCJA PRZEBUDOWA DROGI WEWNĘTRZNEJ DENKÓWEK OSIEDLE

FAZA PROJEKTU WYKONAWCZY SKALA 1:50 NR RYS. 2

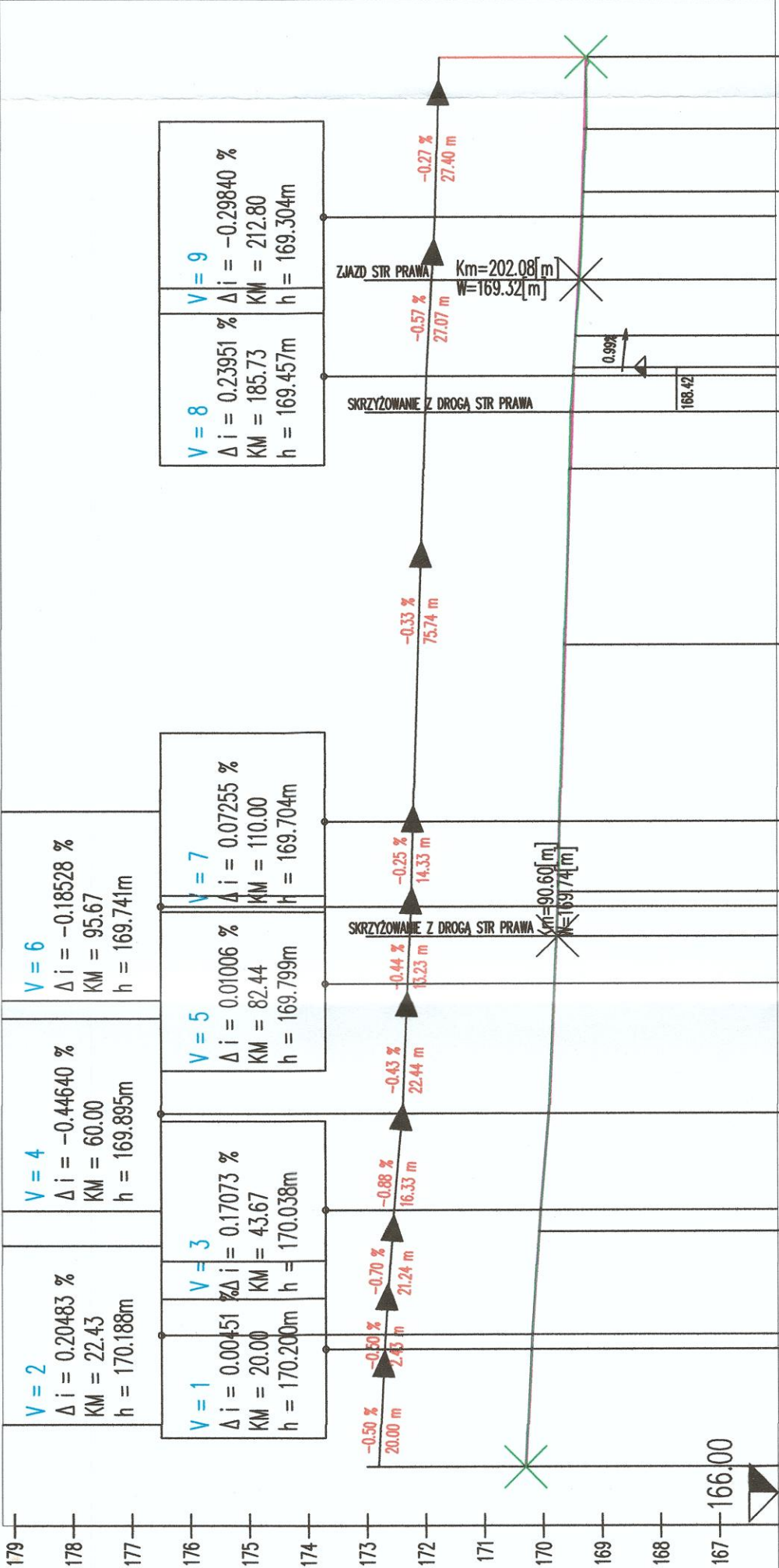
NAZWA RYSUNKU PRZESKROJE NORMALNE (KONSTRUKCYJNE)

BRANŻA FUNKCJA IMIĘ I NAZWISKO NR UPRAWNIENI PODPIS

DROGOWA PROJEKTANT mgr inż. Dorota Pietrzykowska SWK/0130/POCD/10




PRZĘKRÓJ-1: OŚ\_0  
SKALA 1:1000/100



NUMER PRZĘKROJU	P1	20.00	P2	20.00	P3	20.00	P4	22.42	P5	15.72	P6	11.86	P7	30.00	P8	30.00	P9	P10	P12	24.50	P13	10.87	P14	27.9	P15
KILOMETRAŻ	-0.00	20.00	20.00	20.00	40.00	60.00	82.42	98.14	10.00	40.00	70.00	79.60	87.15	92.50	17.00	27.87	40.20								
RZĘDNE NIWELETY	170.299	170.188	170.200	170.064	170.038	169.895	169.799	169.741	169.704	169.607	169.509	169.477	169.449	169.419	169.304	169.293	169.231								
RZĘDNA TERENU	170.299	170.200	170.200	170.064	170.038	169.895	169.799	169.741	169.704	169.620	169.527	169.477	169.449	169.411	169.273	169.225	169.231								
KILOM. I HEKTOM.	0+000								0+100						0+200										

ELEMENTY POZIOME	Styczna		Styczna		Styczna		Styczna		Styczna		Styczna		Styczna		Styczna		Styczna		Styczna		Styczna		Styczna		Styczna	
	I=82.44		I=15.71		I=72.38		I=60.60		I=9.07		I=60.60		I=9.07		I=60.60		I=9.07		I=60.60		I=9.07		I=60.60		I=9.07	
KM ELEMENTÓW POZIOMYCH	0.00		82.44		98.14		170.53		179.60		240.20															

KILOMETRAŻ/ODLEGŁOŚCI																										
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



ADAX

PRACOWNIA PROJEKTÓW DROGOWYCH

INWESTOR

GMINA BODZECZÓW

INWESTYCJA

PRZEBUDOWA DROGI WEWNĘTRZNEJ DENKÓWEK OSIEDLE

FAZA PROJEKTU

WYKONAWCZY

NAZWA RYSUNKU

PROFIL PODŁUŻNY W1-W6

BRANŻA

FUNKCJA

DROGOWA

PROJEKTANT

DATA

STYCZEŃ 2020

RYŚ NR 3

SKALA 1:1000/100

IMIE I NAZWISKO

NR UPRAWNIENI

mgr inż. Dorota Piętrzykowska

SWK/0130/POOD/10

PODPIS



szerość zmienna wg. planu syt.

1

Zjazd-szerokość zmienna wg. planu syt.

Obrzeże betonowe  
SZCZEGÓŁ "C"

LINIA OGRODZENIA/GRANICA PASA DROGOWEGO

Zielen

1:1

Nawierzchnia zjazdu

1:1

Zielen

1.00

1.00

Krawężnik wtopiony

1

A

Diagram of a continuous beam with three spans. The beam is supported by four vertical supports. The first span (left) has a length of 1.00 and a peak load of +12. The second span (middle) has a length of 1.00 and a peak load of +2. The third span (right) has a length of 1.00 and a peak load of +12. The beam is labeled with  $\pm 0$  at the center of the second span.

Kostka betonowa szara gr. 8cm  
 Podsyпка piaskowo - cem. 1:4 gr. 5cm  
 Górna warstwa podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3 0/31,5mm gr. 20cm  
 Ulepszone podłoże z mieszanki związanej cementem klasa C15/2,0 gr. 15cm  
 RAZEM gr. 48 cm

Technical drawing of a prefabricated drainage channel (Prefabrykat odwodnieniowy) with dimensions and labels:

- Top Dimensions:** Total width 51, divided into three sections of 15, 21, and 15. The central section is labeled "150".
- Left Side Dimensions:** Total height 48, with a section of 46. A small vertical dimension of 2 is shown at the top left corner.
- Right Side Dimensions:** Total height 27, with a section of 4. A small vertical dimension of 1 is shown at the top right corner.
- Bottom Dimensions:** Total width 51. A section of 10 is shown at the bottom right corner.
- Internal Features:** A U-shaped channel is shown in the center. The channel has a width of 21 and a depth of 10. The channel is labeled "1" at the top and bottom.
- Labels:**
  - Prefabrykat odwodnieniowy wraz z prefabrykatem krawężnika najazdowego* (Prefabricated drainage channel with prefabricated curb).
  - kawa z betonu C20/25 0.05m<sup>3</sup>/mb* (Concrete piece C20/25 0.05m<sup>3</sup>/mb).

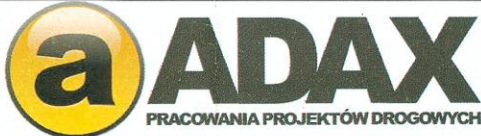
Podsyпка cem.-piask 1:4 grub. 5cm  
Ława z betonu C12/15

A diagram of a stepped block. The left vertical face has a height of 30. The top horizontal face is divided into two segments: 10 on the left and 8 on the right. The bottom horizontal face has a total width of 18. The right vertical face has a total height of 30, with a 10.5 segment at the bottom and a 19.5 segment at the top. The block is shaded with diagonal lines.

Technical drawing of a rectangular plate with the following dimensions and features:

- Overall width: 500 mm
- Overall height: 75 mm
- Distance from top edge to center of top holes: 12 mm
- Distance from top edge to center of bottom hole: 55 mm
- Distance from left edge to center of left top hole: 11 mm
- Distance from right edge to center of right top hole: 42 mm
- Distance from bottom edge to center of bottom hole: 75 mm
- Distance between centers of top holes: 16 mm (labeled  $\varnothing 16$ )
- Distance between centers of bottom hole and top holes: 5 mm

Uwaga: Odwodnienie liniowe- dopuszcza się zastosowanie rozwiązania alternatywnego.

		JEDNOSTKA PROJEKTOWA	DATA styczeń 2019
INWESTOR	GMINA BODZECZÓW		
INWESTYCJA	PRZEBUDOWA DROGI WEWNĘTRZNEJ DENKÓWEK OSIEDLE		
FAZA PROJEKTU	WYKONAWCZY	SKALA 1:20; 1:50	NR RYS. 4
NAZWA RYSUNKU	RYSUNEK ZJAZDU, SZCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE		
BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI
DROGOWA	PROJEKTANT	mgr inż. Dorota Pietrzykowska	SWK/0130/POOD/10









## **II. CZĘŚĆ SANITARNA**



## Spis treści

I.	BRANŻA SANITARNA - OPIS TECHNICZNY .....	2
1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	2
2.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	2
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	2
4.	OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	2
5.	KANALIZACJA DESZCZOWA .....	2
5.1	OGÓLNY OPIS, CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI .....	2
5.2	ROZWIĄZANIA BUDOWLANO –KONSTRUKCYJNE I MATERIAŁOWE .....	2
5.3	KANAŁ DESZCZOWY .....	5
5.4	STUDNIE REWIZYJNE .....	5
5.5	PRZYKANALIKI DESZCZOWE .....	5
5.6	BADANIA SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW .....	6
5.7	SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM .....	6
6.	ROZWIĄZANIE KOLIZJI Z HYDRANTAMI I ZASUWAMI WODOCIĄGOWYMI .....	7
6.1	OPIS ROZWIĄZANIA KOLIZJI Z HYDRANTAMI .....	7
6.2	OPIS ROZWIĄZANIA KOLIZJI Z ZASUWAMI WODOCIĄGOWYMI .....	7
7.	CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU, ORAZ JEGO WPŁYW NA ŚRODOWISKO, ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE .....	8
8.	INWENTARYZACJA GEODEZYJNA POWYKONAWCZA .....	8
9.	UWAGI REALIZACYJNE .....	8
10.	UWAGI KOŃCOWE .....	9



## **I. BRANŻA SANITARNA - OPIS TECHNICZNY**

### **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej (przykanaliki) PP dn 150.  
Lokalizacja zamierzenia: dz. nr 443/2 [obr.0005], jednostka ewidencyjna 260703\_2 Bodzechów.

### **2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest budowa przykanalików kanalizacji deszczowej PP dn 150 w miejscowości Denkówek, w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Przebudowa dróg wewnętrznych - Denkówek Osiedle”, która będzie podlegała na:

- budowa przykanalików deszczowych PP dn 150 o łącznej długości 25,00 m;
- wymianą hydrantów nadziemnych na podziemne łącznie 3 szt;
- wymianą kolidujących zasuw łącznie 13 szt,
- likwidacją sączków wężowych rur osłonowych na przyłączach gazowych łącznie 1 szt.

### **3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- ☐ Zlecenie Inwestora
- ☐ Projekt budowlany/ Projekt zagospodarowania terenu wraz z opisem technicznym- wersja podstawowa dokumentacji
- ☐ Obowiązujące akty prawne, normy i przepisy

### **4. OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

- ☐ Sieć gazowa
- ☐ Sieć wodociągowa wraz z przyłączami
- ☐ Sieć kanalizacji sanitarnej/deszczowej
- ☐ Sieć teletechniczna
- ☐ Linie kablowe energetyczne podziemne i napowietrzne
- ☐ Sieć dróg komunikacyjnych

### **5. KANALIZACJA DESZCZOWA**

#### **5.1 OGÓLNY OPIS, CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI**

W związku z planowaną przebudową dróg wewnętrznych - Denkówek Osiedle, projektuje się wykonanie kanalizacji deszczowej PPdn300 wraz z przykanalikami. Ścieki opadowe z projektowanego odcinka SD1 –SD5 trafią do projektowanej studni rewizyjnej SD1 zaprojektowanej na istniejącej kanalizacji deszczowej dn 400.

Kolektor należy wykonać z rur PP dn 300 Wavin X-Stream lub równoważny, o sztywności obwodowej SN 8.

#### **5.2 ROZWIĄZANIA BUDOWLANO –KONSTRUKCYJNE I MATERIAŁOWE**

##### **5.2.1 Przygotowanie robót**

W celu prawidłowego wykonania robót dotyczących kanalizacji deszczowej wykonawca winien:

- przed rozpoczęciem robót zapoznać się z dokumentacją techniczną, a w szczególności z treścią uzgodnień i uwzględnić je w trakcie wykonywania robót,
- zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie trasy kanalizacji i obsługę geodezyjną w trakcie wykonywania robót,



- w przypadku pojawienia się wód w wykopie należy je odwodnić. Sposób odwodnienia i odprowadzania wód leży w gestii Wykonawcy robót, jednakże należy przewidzieć odwodnienie za pomocą igłofiltrów. W szczególnych sytuacjach na polecenie inspektora nadzoru należy sporządzić Projekt odwodnienia i umocnienia wykopów (obowiązek ten spoczywał będzie po stronie Wykonawcy),
- na odcinkach gdzie projektowany kanał usytuowany jest w zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia terenu, trasę należy wytyczyć po ręcznym odkopaniu i ustaleniu usytuowania tego uzbrojenia,
- w przypadku pojawienia się konieczności prowadzenia robót strzałowych (którą należy zdiagnozować odpowiednio wcześniej) Wykonawca opracuje niezbędną dokumentację i zleci wykonanie tych prac firmie specjalistycznej posiadającej stosowne uprawnienia. Pojawienie się takich robót może mieć charakter sporadyczny i należy je skalkulować w robotach ziemnych.
- powiadomić właścicieli posesji o terminach wykonywania robót na ich posesjach,
- do obowiązków Wykonawcy należy odmulenie istn. komory rewizyjnej do której zostanie połączona proj. kanalizacja deszczowa,
- do obowiązków Wykonawcy należy sporządzenie dokumentacji fotograficznej dokumentującej stan sprzed rozpoczęcia budowy.

#### **5.2.2 Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy upewnić się czy na trasie kanalizacji występuje uzbrojenie podziemne (wodociąg, kable energetyczne i inne rurociągi). W tym celu należy wykonać przekopy kontrolne dla sprawdzenia głębokości ich posadowienia i upewnienia się czy nie ma kolizji z projektowanym kanałem i rurociągiem tłocznym.

Ponadto należy ustalić organizację robót, polegającą na:

- ustaleniu miejsca do odkładania ziemi urodzajnej, odwożenia urobku, odprowadzenia wody z wykopu, składowania materiałów sypkich (piasku) przeznaczonych do podsypki, obsypki i zasypki rurociągów;
- oznakowaniu w sposób trwały wytyczonej przez geodetę osi kanałów;
- oznakowaniu miejsc niebezpiecznych pod liniami energetycznymi i w ich obrębie, gdzie wykonanie wykopów może odbywać się wyłącznie sposobem ręcznym.

#### **5.2.3 Wykopy**

Wykopy należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610:2002. W celu zapewnienia grawitacyjnego odpływu wody z dna wykopu, roboty ziemne należy w zasadzie rozpoczynać od najniższego punktu posadowienia kanału. Przewiduje się wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych lub pionowych i ze skarpami (przy głębokości >4,0m). Zakłada się, że wykopy będą wykonywane z pełnym umocnieniem ścian (tj. deskowanie, szalunki przestawne, ścianki szczelne). Dopuszcza się wszelkiego rodzaju skuteczne metody umacniania ścian wykopów (w tym szalowanie przesuwne). Zakłada się, że roboty ziemne będą wykonywane mechanicznie (80%) oraz ręcznie (20%).

Szczegółowe warunki wykonania wykopów pod kanalizację zawarte są w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

#### **5.2.4 Odwodnienie wykopów**

Zgodnie z opracowaną dokumentacją geotechniczną, należy liczyć się ze sporadycznym występowaniem wód gruntowych głównie przy głębokich wykopach.





Z dokumentacji geotechnicznej wynika, że poziom zwierciadła wody gruntowej jest uzależniony od opadów atmosferycznych, w związku z czym odwadnianie wykopów powinno być ustalane na bieżąco. Należy je w kalkulować w prowadzenie robót ziemnych. W przypadku wystąpienia wody w wykopie, należy przewidzieć odwodnienie za pomocą igłofiltrów, układanych obustronnie z odprowadzeniem wody zgodnie ze spadkiem terenu na odległość min. 10,0m od wykopu. Dodatkowo w trakcie wykonywanych prac ziemnych należy przewidzieć wykonanie studni depresyjnej.

Zaleca się prowadzenie robót w porze suchej, bezdeszczowej.

#### 5.2.5 Podłoże pod rurociąg

Kanał może być posadowione na podłożu naturalnym lub wzmocnionym.

Podłoże naturalne stanowią grunty suche (o normalnej wilgotności) takie, jak: piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste, gliniano-piaszczyste, tj. wszystkie o nienaruszonym dnie wykopu.

Podłoże wzmocnione należy wykonywać jako:

- a) podłoże wzmocnione cementem lub wapnem;
- b) podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który miał stanowić podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, iły), makroporowatych i kamienistych;
- c) podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
  - przy gruntach słabych nienawodnionych i łatwo ściśliwych (muły, torfy) o stałej grubości po ich usunięciu
  - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających)
  - w razie naruszenia gruntu rodzimego.

Projektuje się wykopanie podsypki z kruszywa o grubości 20cm oraz piasku o grubości 10 cm. Podsypkę należy zagęścić ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi warstwowo. Wskaźnik zagęszczenia podsypki  $I_s \geq 0,98$ . Należy wykonać starannie łóżysko nośne pod rurę. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1/4 obwodu.

#### 5.2.6 Zasyпка rurociągu

Użyty materiał na obsypkę rury i zasypkę w strefie rury nie powinien spowodować uszkodzenia rury.

Dla rurociągów prowadzonych w jezdni oraz w pasie drogowym (poboczu) przewidziano całkowitą wymianę gruntu z mechanicznym zagęszczeniem warstwami do wskaźnika 100% w skali Proctora. Natomiast w terenach zielonych obsypkę i zasypkę rurociągów w tzw. strefie rury (zasyпка na wysokość 30cm nad wierzch rury) należy wykonać piaskiem z zagęszczeniem ręcznym lub przy użyciu lekkich wibratorów, a powyżej tej strefy zasypkę wykopów przewidziano gruntem rodzimym.

Po wykonaniu robót ziemnych teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego tj. takiego, jaki był przed rozpoczęciem robót.

#### 5.2.7 Roboty montażowe

W skład kanalizacji deszczowej wchodzi:

- kanalizacja deszczowa – obiekt wykonany
- przykanaliki deszczowe;
- wpusty deszczowe;
- studnie rewizyjne – obiekty wykonane

Przykanaliki deszczowe wykonać z rur PP typ SN8 o średnicy dn 150.

Łączenie rur za pomocą uszczeltek gumowych dostarczanych przez producenta rur.



### 5.2.8 Warunki geotechniczne

W obrębie projektowanej kanalizacji zakłada się wykonanie robót ziemnych w IV kategorii gruntu. W przypadku wystąpienia wody w wykopie, należy przewidzieć odwodnienie za pomocą igłofiltrów, układanych obustronnie z odprowadzeniem wody zgodnie ze spadkiem terenu na odległość min. 10,0m od wykopu. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. Na podstawie badań geotechnicznych podłoża gruntowego stwierdzono w podłożu gruntowym występowanie utworów czwartorzędowych: pyły piaszczyste oraz glina pylasta. Szczegółowy opis warunków geotechnicznych w części geotechnicznej projektu.

### 5.3 KANAŁ DESZCZOWY – obiekt wykonany

Kanał należy wykonać z rur PP dn 300 Wavin X-Stream lub równoważny, o sztywności obwodowej SN 8. Zaleca się utrzymanie otwartego wykopu na odcinkach pomiędzy studniami w celu poprawnej niwelacji układanych rur. Przewiduje się szerokość wykopu do 70 cm.

Projektuje się układanie rurociągu na podsypce z kruszywa:

-kruszywo o miąższości 20 cm

-piasek zagęszczony o miąższości 10 cm

Zasyp należy wykonać dającym się zagęszczać piaskiem warstwami co 30 cm do wysokości istniejącej nawierzchni.

Wskaźnik zagęszczenia  $I_s \geq 0,98$ .

### 5.4 STUDNIE REWIZYJNE – obiekty wykonane

Na trasie projektowanego kanału sanitarnego zaprojektowano studnie rewizyjne 5 szt.

Projektuje się studnie kanalizacyjne dn 1200 ze stożkiem, jako studnie systemowe wykonane z betonu C35/45 zgodnie z normą PN-EN 1917 oraz spełniającą wymogi normy DIN4034 cz.1. Dennice należy wykonać jako prefabrykat monolityczny z kinetą ze spadkiem spocznika 0,5%. Projektuje się posadowienie studni na podsypce zastabilizowanej piaskowej o gr. 15 cm. Dopuszcza się posadowienie studni na gruncie pod warunkiem stwierdzenia przez Kierownika budowy, że grunt rodzimy posiada odpowiednią nośność. Styki kręgów i płyty nakrywkowej łączyć na felc.

Elementy prefabrykowane studni powinny być wyposażone w stopnie złączowe podwójne, w odległości pionowej 30cm, według normy PN-EN 13101. Stopnie studni powinny być zamontowane fabrycznie.

Projektuje się elastyczne szczelne przejście kanału przez studzienkę za pomocą studziennego elementu przyłączeniowego. Studnie mają posiadać gotowe przejścia szczelne (zgodnie z przyjętym systemem rur kanalizacyjnych) montowane u wytwórcy studni. Przejścia szczelne mają być montowane na mokro lub wklejane klejem poliuretanowym lub specjalistyczną zaprawą.

Producent studni musi zastosować system zapewnienia jakości zgodny z załącznikiem F normy PN-EN 1917. Zgodność wyrobów z PN-EN 1917 musi być wykazana przez uznaną jednostkę certyfikującą. Studnie należy przykryć włazem żeliwnym niewentylowanym (żeliwo sferoidalne) klasy D-400. Projektuje się włazy zgodne z normą PN-EN 124. Włazy powinny być wyposażone w wkładkę tłumiącą zintegrowaną z korpusem włazu. Proces produkcji włazów musi być objęty normą ISO 9001. Właz musi być wyposażony w uszczelkę.

### 5.5 PRZYKANALIKI DESZCZOWE

Na trasie kanału zaprojektowano łącznie 4 wpusty uliczne wykonane z kręgów betonowych dn 500. Wpusty uliczne posiadać będą osadniki zanieczyszczeń o wys.  $h = 50$  cm i wyposażone będą w kraty z żeliwa szarego o





wym. 780x500 górskie klasy C-250 (oznaczone na rys. KD/101 jako WD8 oraz WD10) oraz wym. 400x600 klasy D-400 (oznaczone na rys. KD/101 jako WD7 oraz WD2). Projektuje się posadowienie wpustów deszczowych na podsypce zastabilizowanej piaskowej o gr. 15 cm. Wody opadowe z wpustów odprowadzane będą do kanału za pomocą przykanalików deszczowych wykonanych z rur PP typ SN8 o średnicy dn150, łączonych na uszczelki gumowe dostarczane przez producenta rur. Łącznie zaprojektowano 10 przykanalików, 4 przykanaliki odprowadzą wodę opadową z wpustów deszczowych WD2, WD7, WD8 i WD10, natomiast pozostała część przykanalików 6 szt. odprowadzi wodę z projektowanego odwodnienia liniowego wg odrębnych wytycznych. Łączna długość przykanalików deszczowych wynosi  $L=53,00$  m. Dodatkowo istniejące wpusty deszczowe (oznaczone na rys. KD/101 jako ISTN. WD11 i ISTN. WD12) zlokalizowane w obrębie studzienki SD2 należy przełożyć aby nie kolidowały z projektowanym odwodnieniem liniowym. Wpusty te należy wykonać z materiałów pełnowartościowych, jednakże jeśli zajdzie konieczność należy zastosować nowe materiały.

## **5.6 BADANIA SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW**

Próbę szczelności należy przeprowadzić w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-EN 1610:2002. Należy przeprowadzić inspekcję kamerą telewizyjną. Przed przystąpieniem do inspekcji telewizyjnej należy badany odcinek kolektora wyczyścić np. poprzez ciśnieniowe płukanie. Badanie szczelności przewodów i studni kanalizacyjnych powinno być wykonane przy pomocy powietrza (metoda L) lub wody (metoda W). Z badań należy sporządzić protokół oraz wydruk z próby z graficznym odwzorowaniem jej przebiegu.

## **5.7 SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM**

### **5.7.1 Energetyka i telekomunikacja**

Skrzyżowanie kanału z istn. kablową linią energetyczną oraz telekomunikacyjną należy wykonać z zachowaniem odległości pionowej między zewnętrzną ścianką kanału a kablem, co najmniej 0,2 m. Przy układaniu kanału pod kablem, kabel należy zabezpieczyć rurą gładką, dwudzielną HDPE z zatraskiem na odcinku, co najmniej 0,5m od osi kanału. Kąt krzyżowania kanału z kablami nie powinien być mniejszy niż  $15^\circ$ . Przed przystąpieniem do prac wykonać przekopy poprzeczne w celu zlokalizowania istniejących urządzeń energetycznych i telekomunikacyjnych. Ponadto mają zastosowanie uwagi z protokołu ZUDP. Prace w pobliżu linii napowietrznych wykonywać zgodnie z przepisami BHP.

### **5.7.2 Sieć wodociągowa**

Przed przystąpieniem do prac należy wykonać przekopy kontrolne w celu zlokalizowania istn. przewodów wodociągu oraz przyłączy wody w celu określenia ich głębokości posadowienia. Zasuwki wodociągowe na 27 przyłączach wody należy wymienić na nowe wraz ze zmianą ich lokalizacji w związku z kolizją z projektowanym odwodnieniem. Dodatkowo należy wymienić 5 hydrantów nadziemnych na podziemne. W pozostałych przypadkach skrzyżowań należy się upewnić czy nie zachodzi kolizja z projektowanym kanałem i w takim przypadku należy powiadomić projektanta lub wykonawcę powinien dokonać niezbędnej korekty. Ponadto mają zastosowanie uwagi z protokołu z narady koordynacyjnej.

### **5.7.3 Kanalizacja sanitarna**

W przypadku zbliżenia lub skrzyżowania proj. kanalizacji deszczowej z istniejącą kanalizacją sanitarną należy zachować pionową odległości min 0,2 m pomiędzy istn. medium, a proj. kanalizacją deszczową. Ponadto w pozostałych sprawach należy stosować się do zaleceń z protokołu z narady koordynacyjnej.

### **5.7.4 Sieć gazowa**



W przypadku zbliżenia lub skrzyżowania proj. kanalizacji deszczowej z istniejącą siecią gazową należy zachować pionową odległości min 0,2 m pomiędzy istn. medium, a proj. kanalizacją deszczową.

Ponadto w pozostałych sprawach należy stosować się do zaleceń z protokołu z narady koordynacyjnej.

#### **5.7.5 Ochrona zieleni**

Prace ziemne w zbliżeniu do istniejącego drzewostanu należy wykonywać ręcznie lub przewiertem. Podczas wykonywania prac należy chronić system korzenny drzew. Podczas prowadzenia prac w niekorzystnych warunkach pogodowych (upały, mrozy) należy odpowiednio zabezpieczyć korzenie drzew.

#### **5.7.6 Odtworzenie nawierzchni**

Przewiduje się zasyp piaskiem i zagęszczenie zasypu do wskaźnika  $Is \geq 0,98$ . W ramach tymczasowego utrzymania dróg w ruchu należy przewidzieć utwardzenia tłuczniem. Odtworzenie nawierzchni wg odrębnych wytycznych.

### **6. ROZWIĄZANIE KOLIZJI**

#### **6.1 Opis rozwiązania kolizji z hydrantami**

W projekcie przewidziano do wymiany kolidujące z projektowanym odwodnieniem hydranty nadziemne na podziemne. Zaprojektowano hydranty podziemne DN 80 z podwójnym zamknięciem. Włączenie hydrantów do istn. wodociągu nastąpi poprzez istn. trójnik kołnierkowy DN 110/80, DN90/80. Zaprojektowane hydranty posiadają świadectwo dopuszczenia CNBOP Józefów oraz atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną. W projekcie przewidziano demontaż kolidujących z projektowanym odwodnieniem zestawów hydrantowych. Bloki oporowe należy wykonać z betonu R<sub>w</sub> 11-14 MPa. Aby zabezpieczyć kształtki przed uszkodzeniem przez beton należy oddzielić oba elementy grubą folią lub taśmą z tworzywa.

##### **6.1.1 Roboty ziemne**

Należy wykonać wykopy dla zaprojektowanych hydrantów o wymiarach w planie 2,0x3,0 [m]. W przypadku pojawienia się wód gruntowych należy odwieść wykop. Sposób odwodnienia wykopu dowolny dostosowany do warunków miejscowych. Po zakończeniu montażu hydrantów należy zasypać wykop do końca, ubijając (wskaźnik zagęszczenia 0,98) warstwami grunt. Po wykonaniu robót stan terenu powinien być zgodny ze stanem zastanym.

W sprawach nie ujętych wyżej mają zastosowanie:

- PN-ENV 1046:2002;

##### **6.1.2 Oznakowanie**

Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych lecz przed oddaniem sieci wodociągowej do eksploatacji miejsce lokalizacji podziemnego hydrantu należy oznakować typowymi tabliczkami informacyjnymi- wg PN 62/B-09700. Tabliczki należy umieścić w miejscach dotychczas przeznaczonych do tego celu.

#### **6.2 Opis rozwiązania kolizji z zasuwami wodociągowymi**

W projekcie przewidziano wymianę kolidujących zasuw wodociągowych z projektowanym odwodnieniem. Wymiana będzie polegała na: wymianie 27 szt. przyłączy wodociągowych do ogrodzenia nieruchomości o łącznej długości 112,0 m PE<sub>dn</sub>40X2,4, wymianie zasuw wodociągowych na nowe typu NWZ 110<sup>5</sup>/4" oraz NWZ 90<sup>5</sup>/4". Zasuwy domowe projektuje się jako pierwszą fabrycznie zamontowaną zasuwę gwintowaną DN 50 [mm]. W trakcie wykonywania prac montażowych, lokalizację zasuw należy uzgodnić z właścicielami nieruchomości do których są doprowadzone przyłącza.





### 6.2.1 Roboty ziemne

Układanie rurociągu w wykopach może odbyć się, jeżeli zostaną spełnione następujące warunki:

- dno wykopu wyrównane i oczyszczone, wykonana podsypka piaskowa,
- ściany wykopów nie posiadają występow,

Przyłącza wody opuszczone do wykopu powinny na całej długości spoczywać na dnie.

Zasyпка może nastąpić po odbiorze wykonanych przyłączy oraz sporządzeniem inwentaryzacji powykonawczej przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. Ułożenie przyłączy przewiduje się na podsypce z piasku min. 0,15m. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, dokonaniu podsypki, ułożeniu przewodu należy dokonać nadsypki z piasku, zaczynając obsypywać boki rury, a następnie zasypać wykop piaskiem. Grunt ubić i ułożyć na nim (nad przyłączami wody) folię ostrzegawczą koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową i napisem „Uwaga Wodociąg” szerokości 0,2 do 0,4 m, a następnie zasypać wykop do końca, ubijając (wskaźnik zagęszczenia 0,98) warstwami grunt. Nadmiar ziemi winien być rozplanowany wzdłuż trasy przyłączy. Po wykonaniu robót stan terenu powinien być zgodny z planem zagospodarowania działki.

### 6.3 Opis rozwiązania kolizji z sączkami wężowymi

W projekcie przewidziano do likwidacji 13 sączków wężowych rur osłonowych na istniejących przyłączach gazowych. Głębokość przyłączy gazowych założono ok. 0,8 m. Likwidację sączków należy wykonać pod nadzorem służb gazowniczych. Po zakończeniu robót prace należy zgłosić do RDG Starachowice. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z likwidacją sączków wężowych.

## 7. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU, ORAZ JEGO WPŁYW NA ŚRODOWISKO, ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SASIEDNIE

Budowa projektowanego kanału kanalizacji deszczowej nie wpłynie na pogorszenie stanu środowiska przyrodniczego w zakresie wód powierzchniowych, podziemnych, powierzchni ziemi, środowiska ludzkiego, świata zwierząt i roślin, krajobrazu oraz powietrza. Po zakończeniu robót ziemnych i montażowych wszelkie dokonane zmiany w drobnej szacie roślinnej, jak i przemieszczeniu mas ziemnych, zostaną doprowadzone do stanu pierwotnego. Dla przedmiotowej inwestycji opracowanie "Oceny oddziaływania na środowisko przyrodnicze" nie jest wymagane.

## 8. INWENTARYZACJA GEODEZYJNA POWYKONAWCZA

Po wykonaniu kanału, przykanalików deszczowych wraz ze studniami rewizyjnymi i wpustami ulicznymi, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację geodezyjną przez uprawnionego geodetę. Odrębnie należy wykonać inwentaryzację elementów drogowych, które uległy zmianie w trakcie budowy.

## 9. UWAGI REALIZACYJNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy upewnić się czy na trasie kanalizacji występuje uzbrojenie podziemne (wodociąg, kable energetyczne i inne rurociągi). W tym celu należy wykonać przekopy kontrolne dla sprawdzenia głębokości ich posadowienia i upewnienia się czy nie ma kolizji z projektowanym kanałem.

Podczas wykonywania prac na ulicach, terenach dostępnych dla osób postronnych oraz przy dojazdach do prywatnych posesji należy ustawić wokół wykopów poręcze i napisy ostrzegawcze, a po zmierzchu ustawić sygnalizator ostrzegawczy świecący czerwonym światłem. Wysokość poręczy powinna wynosić 1,1m. Poręcze ustawić należy w odległości 1,0m od wykopu. Ponadto należy umożliwić komunikację pomiędzy stronami wykopów w postaci montażu odpowiedniej ilości mostków oporęczowanych, zwłaszcza przy dojeżdżaniu do posesji prywatnych. Wszystkie prace związane z uzbrojeniem terenu (napowietrznym i podziemnym) należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniami branżowymi, zawartymi w protokole ZUDP. Należy zachować szczególne wymagania



bezpieczeństwa przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (zinwentaryzowanym i nie zinwentaryzowanym). Przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie po zawiadomieniu właściwych gestorów kolidującego uzbrojenia.

Należy wykonać zabezpieczenie istniejących kabli, rurociągów wody, kanalizacji, gazowych itp. na trasie wykonywanych wykopów.

#### **10. UWAGI KOŃCOWE**

Projekt opracowano zgodnie z przepisami budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Przed przystąpieniem do prac ujętych w niniejszym opracowaniu należy przeprowadzić niwelację urządzeń stanowiących połączenie sieci istniejących z projektowanymi. W przypadku różnic z wartościami rzędnych podanymi w projekcie należy powiadomić projektanta. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Po wykonaniu wykopów pod urządzenia zaleca się przeprowadzenie odbioru podłoża gruntowego celem właściwego rozpoznania geotechnicznego terenu.

Trasę kanału pokazano w części graficznej projektu.

Prace należy prowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Wszystkie roboty ziemne i montażowe należy wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami instalacyjno-inżynieryjnymi.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z:

- ☐ Polskimi Normami
- ☐ Projektem podstawowym
- ☐ wytycznymi producentów stosowanych materiałów
- ☐ zdrowym rozsądkiem

Zmiany projektu wymagają zgody autorów opracowania.

#### **AUTORZY PROJEKTU**

PROJEKTANT:

**inż. Artur Machuła**

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych  
Nr ewid. KL-106/2001





### WYKAZ MATERIAŁÓW – PRZYKANALIKI

RODZAJ MATERIAŁU	ILOŚĆ
Rura przewodowa PP dn 150 SN8 (Wavin X-Stream lub równoważna)	25,00 [mb]
Wpust deszczowy z kręgów betonowych dn500 z kratą z żeliwa szarego o wym. 400x600 klasy D-400	4 [szt.]

### WYKAZ ROBÓT

OPIS ROBÓT	OBMIAR	ILOŚĆ	JEDNOSTKI
Wykopy roboty ręczne	wg EXEL	3,11	[m <sup>3</sup> ]
Wykopy roboty mechaniczne	wg EXEL	12,44	[m <sup>3</sup> ]
Podsypka piaskowa	wg EXEL	1,56	[m <sup>3</sup> ]
Podsypka z kruszywa	wg EXEL	3,11	[m <sup>3</sup> ]
Obsypka	wg EXEL	6,20	[m <sup>3</sup> ]
Zasypka piaskowa	wg EXEL	3,69	[m <sup>3</sup> ]

### WYKAZ MATERIAŁÓW – LIKWIDACJA KOLIZJI Z HYDRANTAMI

RODZAJ MATERIAŁU	ILOŚĆ
Hydrant podziemny DN 80 z podwójnym zamknięciem	3,0 [kpl.]
Króciec dwukołnierzowy FF, DN 80	3,0 [szt.]
Kształtka FW, DN 110	3,0 [szt.]
Kształtka FW, DN 90	3,0 [szt.]
Trójnik kołnierzowy DN 110/80	3,0 [szt.]
Trójnik kołnierzowy DN 90/80	3,0 [szt.]
Nasuwka dn 110	3,0 [szt.]
Nasuwka dn 90	3,0 [szt.]
Bloki oporowe	wg potrzeb

### WYKAZ ROBÓT

OPIS ROBÓT	OBMIAR	ILOŚĆ	JEDNOSTKI
Wykopy roboty ręczne	wg EXEL	19,80	[m <sup>3</sup> ]
Wykopy roboty mechaniczne	wg EXEL	46,20	[m <sup>3</sup> ]
Podsypka	wg EXEL	6,00	[m <sup>3</sup> ]
Obsypka	wg EXEL	9,00	[m <sup>3</sup> ]
Zasypka piaskowa	wg EXEL	51,00	[m <sup>3</sup> ]



### WYKAZ MATERIAŁÓW – LIKWIDACJA KOLIZJI Z ZASUWAMI WODOCIĄGOWYMI

RODZAJ MATERIAŁU	ILOŚĆ
Całkowita długość 27 szt. wymienianych przyłączy	112,0 [mb.]
Rura przewodowa PEdn40x2,4	112,0 [mb.]
Opaska NWZ 110 <sup>5</sup> /4" wraz z zasuwą	13[kpl.]
Kształtka przejściowa PE/ST	13 [szt]
Skrzynka uliczna-żeliwna	13 [szt.]
Taśma ostrzegawcza	Wg potrzeb

### WYKAZ ROBÓT

OPIS ROBÓT	OBMIAR	ILOŚĆ	JEDNOSTKI
Wykopy roboty ręczne	wg EXEL	23,76	[m <sup>3</sup> ]
Wykopy roboty mechaniczne	wg EXEL	55,44	[m <sup>3</sup> ]
Podsypka	wg EXEL	6,75	[m <sup>3</sup> ]
Obsypka	wg EXEL	19,74	[m <sup>3</sup> ]
Zasyпка piaskowa	wg EXEL	52,65	[m <sup>3</sup> ]

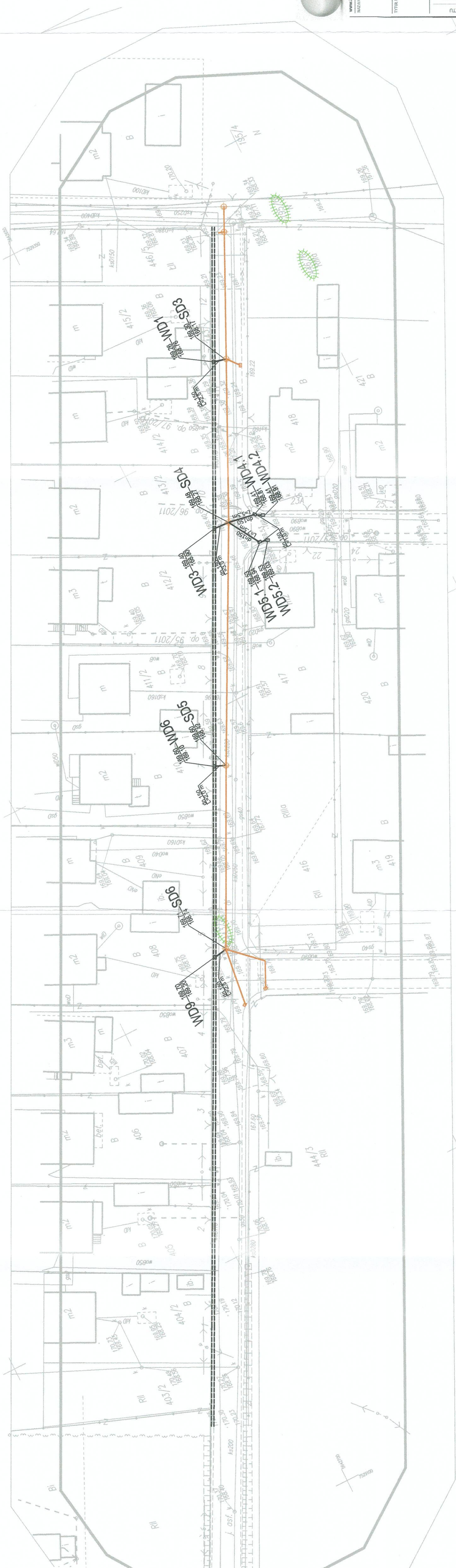
### WYKAZ ROBÓT – LIKWIDACJA SĄCZKÓW WĘCHOWYCH

OPIS ROBÓT	OBMIAR	ILOŚĆ	JEDNOSTKI
Likwidowany sączków węchowych		1	[szt]









Legenda	
SD	studnia deszczowa
WD	wpust deszczowy
---	odwodnienie liniowe
---	złównywarzowana
---	kanalizacja deszczowa



**P.P.B. INSTAL projekt**  
27-400 Ostrowiec Św., ul. Boernera 6  
tel/fax (041) 263 14 07; 263 08 05  
e-mail: [biuro@instalprojekt.com](mailto:biuro@instalprojekt.com)  
ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ ISO 9001:2008  
[www.instalprojekt.com](http://www.instalprojekt.com)

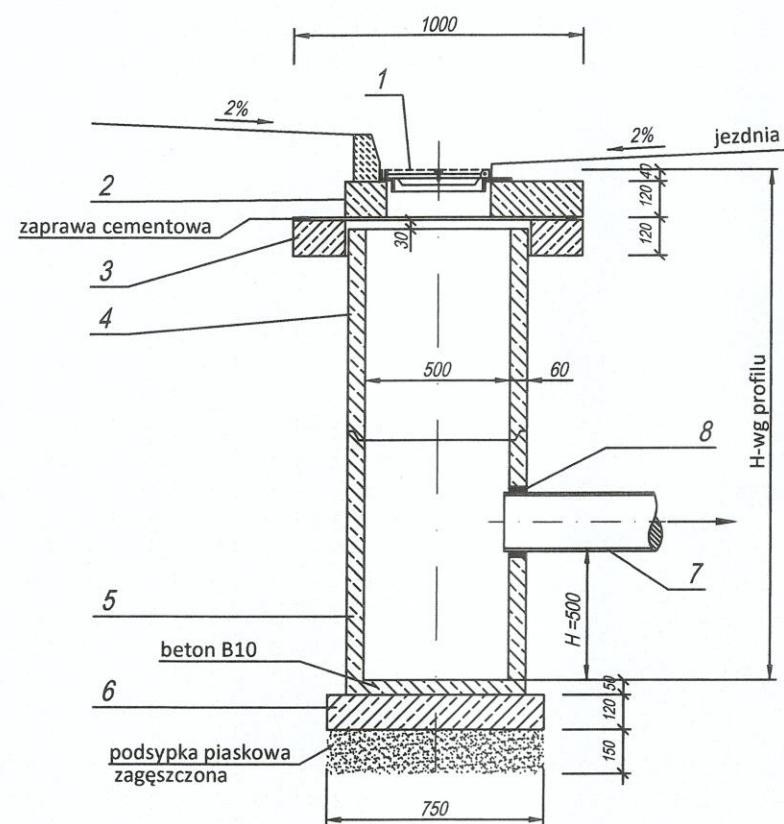
**INWESTOR:**  
Gmina Bodzechów  
ul. Mikołaja Reja 10  
27-400 Ostrowiec Św.

**PRZEBUDOWA DRÓG WEWNĘTRZNYCH - DĄBKÓW OSIEDLE**

Tytuł rysunku:

SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA		AUTORYZACJA PROJEKTU	
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Artur Machula	KL-106/2001	
KIER. PRACOWNI	inż. Sebastian Machula	---	---
Nr zlec.		Nr rys.	
IP2018_009		KD/102	
Faza:		Skala:	
PW		1:500	
Data:		Nr rys.	
STYCZEŃ 2020		---	





Wymiary w [mm]

#### LEGENDA

- 1 - Krata ściekowa 400x600 kl. D-400/ 780x500 górskie kl. C-250
- 2 - Nakrywa żelbetowa dn100/60x36
- 3 - Pierścień odciążający żelbetowy dn96/65
- 4 - Krąg wpustu dn500/500
- 5 - Krąg wpustu (podstawa) dn500/1000
- 6 - Płyta denna żelbetowa dn750
- 7 - Rura przykanalika z PP
- 8 - Przejście szczelne IN-SITU

#### UWAGA!

Proj. ciąg drenarski (wg odrębnych wytycznych) należy włączyć do wpustu WD2 oraz przełożonego wpustu ISTN. WD12



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**P.P.B. INSTAL projekt**  
27-400 Ostrowiec Św., ul. Boernera 6

tel/fax (041) 263 14 07; 263 08 05  
e-mail: biuro@instalprojekt.com  
ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ ISO9001:2008

www.instalprojekt.com

NAZWA I ADRES OBIEKTU:

**PRZEBUDOWA DRÓG WEWNĘTRZNYCH - DENKÓWEK OSIEDLE**

TYTUŁ RYSUNKU:

**SCHEMAT WPUSTY DESZCZOWEGO**

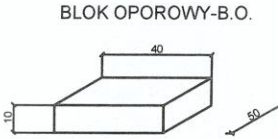
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	Nr zlec.: IP2018_009
PROJEKTANT	inż. Artur Machula	KL-106/2001		Faza: PW
KIER. PRACOWNI	inż. Sebastian Machula	---		Data: WRZESIEŃ 2018
ASYSTENT	mgr inż. Anita Orłowska	---	---	5741261 2020
---	---	---	---	Skala: 1:25
---	---	---	---	Nr rys.: KD/105 - R1

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE! Reprodukacja projektu w całości lub fragmentach bez zgody autorów projektu zabroniona

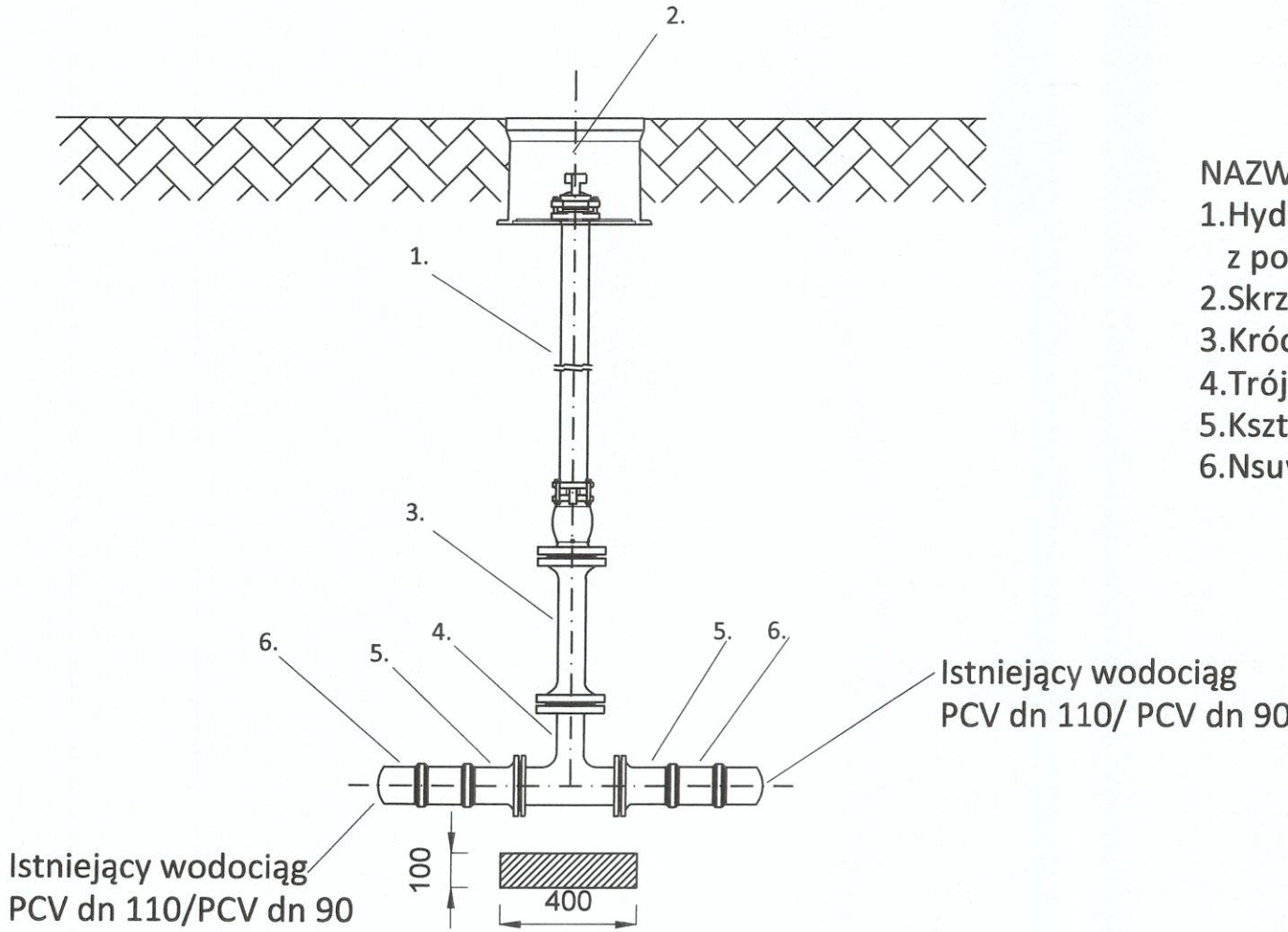
INWESTOR:

Gmina Bodzechów  
ul. Mikołaja Reja 10  
27-400 Ostrowiec Św.

SCHEMAT 1: BLOK OPOROWY



SCHEMAT 2: HYDRANT PODZIEMNY H  
DN 80, PN 16 (SKALA 1:20)



- NAZWA
- 1. Hydrant podziemny DN 80 z podwójnym zamknięciem, PN 16
  - 2. Skrzynka uliczna do hydrantu
  - 3. Króciec dwukołnierzowy FF, DN 80, L-wg. potrzeb
  - 4. Trójnik kołnierzowy DN 110/80, DN 90/80
  - 5. Kształtka FW, DN 110, DN 90 L-wg. potrzeb
  - 6. Nsuwka dn 110, dn 90



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		INWESTOR:			
P.P.B. INSTAL projekt 27-400 Ostrowiec Św., ul. Boernera 6 tel/fax (041) 263 14 07; 263 08 05 e-mail: biuro@instalprojekt.com ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ ISO9001:2008		Gmina Bodzechów ul. Mikołaja Reja 10 27-400 Ostrowiec Św.			
NAZWA I ADRES OBIEKTU: PRZEBUDOWA DRÓG WEWNĘTRZNYCH - DENKÓWEK OSIEDLE					
TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT HYDRANTU PODZIEMNEGO DN 80					
AUTORZY PROJEKTU SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS	Nr zlec.: IP2018_009
	PROJEKTANT	inż. Artur Machula	KL-106/2001		Faza: PW
	KIER. PRACOWNI	inż. Sebastian Machula			Data: WRZESIEŃ 2018
	ASYSTENT	mgr inż. Anita Orłowska			5741258 2018
					Skala: 1:20
					Nr rys.: KD/107 - 121