



# PROENCO

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE SP. Z O. O.

Adres: ul Warszawska 30/10 , 25-312 Kielce, tel./ fax (041) 3415027

NIP: 657 24 09 288, REGON: 292393830

<i>Stadium dokumentacji:</i>	<b>KONCEPCJA KANALIZACJI</b>
<i>Nazwa dokumentacji:</i>	<b><i>koncepcja budowy brakującego odcinka sieci kanalizacyjnej w sołectwie Kąty Stare – Folwarki</i></b>
<i>Przedsięwzięcie:</i>	Rozbudowa infrastruktury wodno – kanalizacyjnej w Gminie Stopnica”.
<i>Kategoria obiektu budowlanego:</i>	XXVI
Egz. <b>2</b>	

<i>Inwestor (Zamawiający):</i>	Gmina Stopnica ul. Kościuszki 2, 28-130 Stopnica
<i>Nazwa obiektu:</i>	Sieć kanalizacji sanitarnej
<i>Adres:</i>	Sołectwo: Kąty Stare - Folwarki, gm. Stopnica
<i>Zlecenie:</i>	z dn 30.04.2019r.

	tytuł	imię i nazwisko	specjalność i nr uprawnień	podpis
Projektował:	<i>mgr inż.</i>	<i>Dobiesław Śliz</i>	<i>instalacyjno - inżynierska</i>	<i>KL – 178/90</i>
				<b>PROJEKTANT</b> nr upr. KL-178/90 <i>mgr inż. Dobiesław Śliz</i>

# Spis treści

<b>I CZĘŚĆ OGÓLNA.....</b>	<b>4</b>
<b>1. OPIS OGÓLNY.....</b>	<b>4</b>
1.1.Podstawa opracowania.....	4
1.2.Materiały wyjściowe i wykorzystane przy opracowywaniu koncepcji.....	4
1.3. Przedmiot opracowania.....	4
1.4. Cele inwestycji.....	4
1.5. Lokalizacja inwestycji.....	5
1.6. Opis stanu istniejącego terenu inwestycji w zakresie gospodarki ściekowej. ....	5
<b>2. ZAŁOŻENIA OGÓLNE.....</b>	<b>5</b>
<b>3. PRZEGLĄD ROZWIĄZAŃ.....</b>	<b>5</b>
3.1. Kanalizacja grawitacyjna.....	5
3.3. Kanalizacja ciśnieniowa.....	6
3.4. Automatyka i sterowanie.....	6
<b>II CZĘŚĆ KONCEPCYJNA.....</b>	<b>7</b>
<b>4. BILANS ŚCIEKÓW.....</b>	<b>7</b>
4.1. Liczba mieszkańców.....	7
4.2. Jednostkowy wskaźnik ilości ścieków.....	7
4.3. Bilans ilości ścieków.....	7
4.4. Wody infiltracyjne.....	7
<b>5. KONCEPCJA KANALIZACJI SANITARNEJ DLA MIEJSCOWOŚCI OJCÓW.....</b>	<b>7</b>
5.1. Sieć kanalizacyjna.....	8
<b>5.2 OBLICZENIA HYDRAULICZNE SIECI KANALIZACYJNEJ.....</b>	<b>8</b>
<b>6. SZACUNKOWE KOSZTY INWESTYCYJNE.....</b>	<b>8</b>
<b>7. PODSUMOWANIE.....</b>	<b>9</b>

**8. OKREŚLENIE KORZYŚCI PŁYNĄCYCH ZE ZREALIZOWANIA ZAMIERZONEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....9**

Rys. nr 1: Orientacja,	skala 1:10 000
Rys. nr 2: Przebieg sieci,	skala 1:1000
Rys. nr 3: Typowa studnia betonowa	bez skali

# I CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1. Opis ogólny.

### 1.1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie z dnia 30.04.2019 roku uzyskane od Gminy Stopnica, ul. Tadeusza Kościuszki 2., 28-130 Stopnica jako Zamawiającym dla PW Proenco, ul. Warszawska 30/10, 25-312 Kielce jako Wykonawcą o treści:

„Opracowanie koncepcji budowy brakującego odcinka sieci kanalizacyjnej w sołectwie Kąty Stare – Folwarki w ramach zadania inwestycyjnego pn. Rozbudowa infrastruktury wodno – kanalizacyjnej w Gminie Stopnica”.

### 1.2. Materiały wyjściowe i wykorzystane przy opracowywaniu koncepcji.

- Mapa w skali 1:10 000,
- Mapa w skali 1:1000,
- Dane uzyskane od Urzędu Gminy Stopnica
- Dane uzyskane podczas wizji w terenie;
- Literatura branżowa;
- Katalogi firm produkujących urządzenia dla potrzeb kanalizacji.

### 1.3. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Koncepcja budowy brakującego odcinka sieci kanalizacyjnej w sołectwie Kąty Stare – Folwarki polegająca na doprojektowaniu brakującego odcinka sieci kanalizacyjnej o dł. 420 mb. .

Koncepcja obejmuje:

- rozwiązanie koncepcyjne przebiegu sieci kanalizacyjnej.
- oszacowanie kosztów inwestycyjnych oraz eksploatacyjnych.

### 1.4. Cele inwestycji.

Celem inwestycji jest skanalizowanie części m. Kąty Stare – Folwarki w brakującą sieć jako rozbudowa infrastruktury wodno – kanalizacyjnej w Gminie Stopnica..

Zadowalający stan w zakresie omawianego zagadnienia będzie się charakteryzował:

Przedmiotowa inwestycja o ile zostanie dobrze przygotowana i przeprowadzona, pozwoli na spełnienie potrzeb społecznych oraz zniwelowanie zagrożeń ekologicznych. Ważnym aspektem jest zastosowanie takich rozwiązań technicznych, które zapewnią prawidłową, bezawaryjną i tanią eksploatację systemu.

### ***1.5. Lokalizacja inwestycji.***

Miejscowość Kąty Stare – Folwarki od strony południowej graniczy w m. Stopnica. Niniejsze opracowanie obejmuje koncepcję skanalizowania obszaru od działki nr 339 do działki 363/4 Kąty Stare – Folwarki z włączeniem do kanalizacji na działce 17-428/3.

### ***1.6. Opis stanu istniejącego terenu inwestycji w zakresie gospodarki ściekowej.***

Obecnie omawiany teren nie posiada sieci kanalizacji sanitarnej, a ścieki gromadzone są w większości w osadnikach bezodpływowych.

## **2. Założenia ogólne.**

Ścieki z części miejscowości Kąty Stare – Folwarki mają zostać odprowadzone do gminnego systemu kanalizacji.

## **3. Przegląd rozwiązań.**

W niniejszym rozdziale opisano obecnie używane rozwiązania techniczne możliwe do zastosowania w przedmiotowej inwestycji.

### ***3.1. Kanalizacja grawitacyjna.***

W systemach kanalizacji grawitacyjnej podczas spławiania ścieków wykorzystuje się siłę ciężkości. Grawitacyjny przepływ ścieków zapewnia pochylone dno kanałów. Swobodne zwierciadło ścieków układa się przeważnie równolegle do dna.

Postęp inżynierii materiałowej sprawił, iż coraz częściej tworzywa sztuczne są używane jako materiał na rurociągi i studzienki. Wyeliminowało to dotychczasowe niedogodności związane z budową sieci kanalizacyjnej oraz spowodowało zwiększenie szczelności połączeń. Zastosowanie kamer telewizyjnych oraz wysokociśnieniowych urządzeń do płukania praktycznie wyeliminowało konieczność wchodzenia ludzi do kanału dla jego obsługi. Pozwoliło to na zastosowanie studzienek o znacznie mniejszych średnicach, np. d400. Konstrukcja studzienek z tworzyw sztucznych zapewnia przenoszenie obciążeń ruchem drogowym, obciążeń spowodowanych zmianami temperatury, a ponadto charakteryzują się możliwością regulacji w czasie remontu nawierzchni i w zmiennych warunkach gruntowo – wodnych.

Do najlepszych producentów nowoczesnych systemów kanalizacji tradycyjnej na rynku polskim należą między innymi:

- Wavin
- Rehau
- Pipelive
- Kaczmarek

### **3.3. Kanalizacja ciśnieniowa.**

W kanalizacjach ciśnieniowych dla zapewnienia przepływu ścieków utrzymuje się nadciśnienie w rurociągu tłocznym poprzez stosowanie pomp. Stosowane są zarówno pompownie sieciowe typowe jak na sieciach grawitacyjno tłocznych oraz pompownie przydomowe które obsługują pojedyncze gospodarstwa. Układy hydrauliczne mogą być mieszane, tzn. pompownie sieciowe i przydomowe, oraz ciśnieniowe oparte na przepompowniach przydomowych. Rurociągi najczęściej wykonuje się z polietylenu (PE). Na rurociągach zabudowywane są odpowietrzniki, czyszczaki i studnie rozprężne.

### **3.4. Automatyka i sterowanie.**

System automatyki jest zasadniczym elementem mającym wpływ na optymalizację pracy kanalizacji ściekowej.

Dla sieci kanalizacyjnej w układzie grawitacyjno – pompowym, lub pompowym zdalny monitoring oraz sterowanie pompowni sieciowych usytuowanych w różnych punktach zlewni można realizować poprzez sieć radiową. Każda z przepompowni jest wyposażona w radiomodem z anteną. Oprócz funkcji pomiarowych każda z jednostek pełni rolę stacji przekaźnikowej. Stacją bazową stanowi np. oczyszczalnia ścieków. W momencie zakłócenia pracy układu, wysyłany jest sygnał do centrali, co daje możliwość natychmiastowego zareagowania służb technicznych. Opisany system daje szybką i dokładną informację o pracy przepompowni. System wizualizacji komputerowej zapewnia łatwą kontrolę nad technologią i zapewnia szybkie likwidowanie awarii, ponieważ natychmiast wiadomo, który element układu uległ uszkodzeniu.

Powyższe rozwiązanie jest tańsze jeśli chodzi o koszty inwestycyjne (eliminacja drogich robót ziemnych i kłopotów z wywłaszczeniem terenu pod kabel) oraz tańsze w eksploatacji.

Firmy zajmujące się wdrażaniem systemów automatyki na rynku polskim to m.in.:

- Passavant
- Alfa Laval
- Enel
- Aiut

## II CZĘŚĆ KONCEPCYJNA

### 4. Bilans ścieków.

#### 4.1. Liczba mieszkańców.

Projektowana kanalizacja sanitarna obsługiwać może około 14 gospodarstw przy założeniu budownictwa jednorodzinnego. Liczba osób korzystających to około  $4 \times 14 = 56$  osób.

#### 4.2. Jednostkowy wskaźnik ilości ścieków.

Wg odczytów stanów wodomierzy jednostkowy wskaźnik zużycia wody z wodociągów wiejskich na terenie miejscowości waha się od ok. 35 l/Mk d do 60 l/Mk d. Powyższe wartości należy traktować jako nieco zaniżone, z tego względu że część gospodarstw posiada również indywidualne wodociągi zagrodowe. Z praktyki wiadomo, że zużycie wody zarówno w miastach jak i na wsiach w ostatnim czasie dosyć poważnie maleje. Wiąże się to z coraz szerszym wprowadzaniem indywidualnych wodomierzy w gospodarstwach domowych i spowodowanym tym oszczędnym gospodarowaniem wodą. Z drugiej strony przytoczone powyżej wskaźniki są niskie w porównaniu ze wskaźnikami w krajach np. Europy Zachodniej. W Szwajcarii jednostkowe zużycie wody wynosi 450÷600 l/Mk d, natomiast w Niemczech 200÷350 l/Mk d. Ponadto należy liczyć się z faktem poprawienia się standardu wyposażenia sanitarnego gospodarstw domowych po podłączeniu się do kanalizacji oraz ze wzrostem zamożności ludności.

#### 4.3. Bilans ilości ścieków.

Ze względu na niewielki zakres kanalizacji obsługujący maksymalnie do 56 osób bilansu ścieków nie wykonywano.

#### 4.4. Wody infiltracyjne.

Dopływy wód infiltracyjnych i przypadkowych przyjęto w ilościach:

- 10%  $Q_{h,max}$  dla potrzeb wymiarowania kanałów grawitacyjnych;

### 5. koncepcja kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Ojców.

Projektuje się skierowanie całości ścieków do gminnej kanalizacji i oczyszczalni ścieków. Układ sytuacyjno- wysokościowy wymusza zastosowanie kanalizacji grawitacyjnej.

### 5.1. Sieć kanalizacyjna.

Projektuje się sieć kanalizacji ciśnieniowej z rur PCVU SN8 Dn200 kanalizacyjnych, studzienki betonowe lub plastikowe jako sieciowe o średnicy nie mniejszej niż dn 1000.

W ramach inwestycji przyłączonych zostanie około 8 gospodarstw nie objętych istniejącym systemem.

Poniższą tabelę i tekst należy powiązać z mapami rozwiązań projektowych załączonymi do opracowania.

#### Zestawienie sieci, pompowni, ilości przyłączy, przydomowych oczyszczalni dla miejscowości Ojców.

Lp.	Miejscowość	Kanalizacja grawitacyjna		Ilość przyłączy	Uwagi
		Ø[mm]	Długość [m]		
1.	Kąty Stare - Folwarki	200	420		Sieć kanalizacji w całości grawitacyjna
		160		8	Przyłącza
Razem					

Łączna długość sieci kanalizacji grawitacyjnej D200, wynosi  $L = 420,10$  m. Przewiduje się zabudowę około 15 studni sieciowych. Zagłębienie sieci od 2.0 do 2.45 m.

Sieć kanalizacji prowadzona będzie w działkach prywatnych. Lokalizację wymaga wykonania przejścia poprzecznego pod drogą pomiędzy studniami S1 i S2. Przejście wykonane zostanie przewiertem.

### 5.2 Obliczenia hydrauliczne sieci kanalizacyjnej.

Dla zapewnienia prawidłowego spływu ścieków przyjęto minimalny spadek na rurociągach wynoszący 0.5 %, a maksymalny 20%. Szczegółowych obliczeń hydraulicznych nie wykonywano.

### 6. Szacunkowe koszty inwestycyjne.

Koszty rurociągów grawitacyjnych przyjęto wskaźnikowo na podstawie średnich wartości takich przewodów uzyskiwanych w podobnych zadaniach. Przyjęto studzienki rewizyjne na



przewodach grawitacyjnych na załamaniach sieci lecz nie rzadziej niż co 50 m.

Koszty przykanalików są kosztem właścicieli posesji i nie zostały uwzględnione w zbiorczym zestawieniu kosztów inwestycyjnym.

łączna długość sieci: 420 mb. Większość sieci wykonane metoda wykopową.

sieć kanalizacji grawitacyjnej D200 - 420 mb x 300 zł./mb = 126 000 zł.

*wskaźnikowy koszt budowy*

-----  
126 000 zł.

## **7. Podsumowanie.**

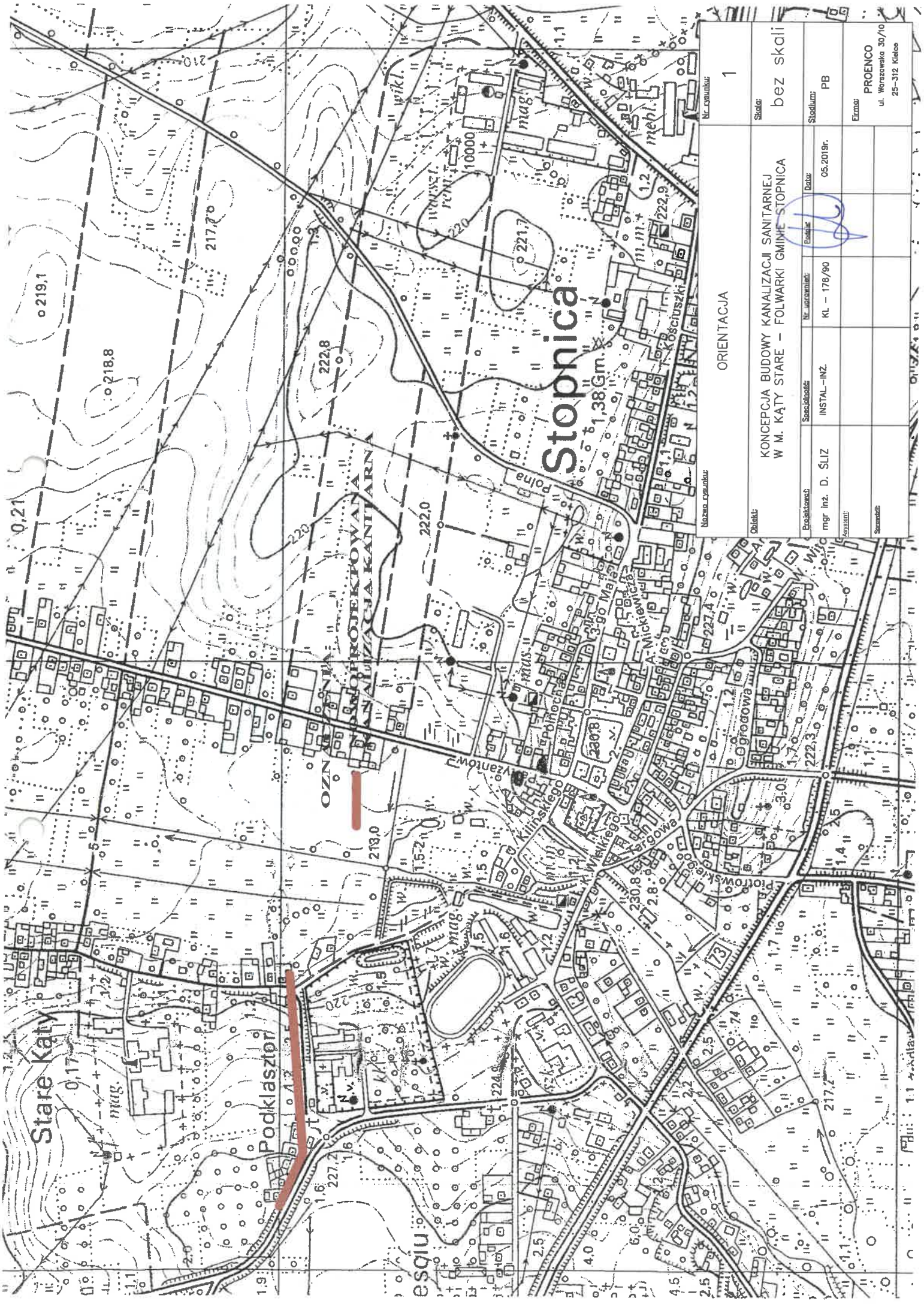
Projektowana kanalizacja sanitarna ze względu na spadki terenu może być kanalizacją grawitacyjną co wpływa korzystnie na koszty realizacji i przyszłą eksploatację.

## **8. Określenie korzyści płynących ze zrealizowania zamierzonego przedsięwzięcia.**

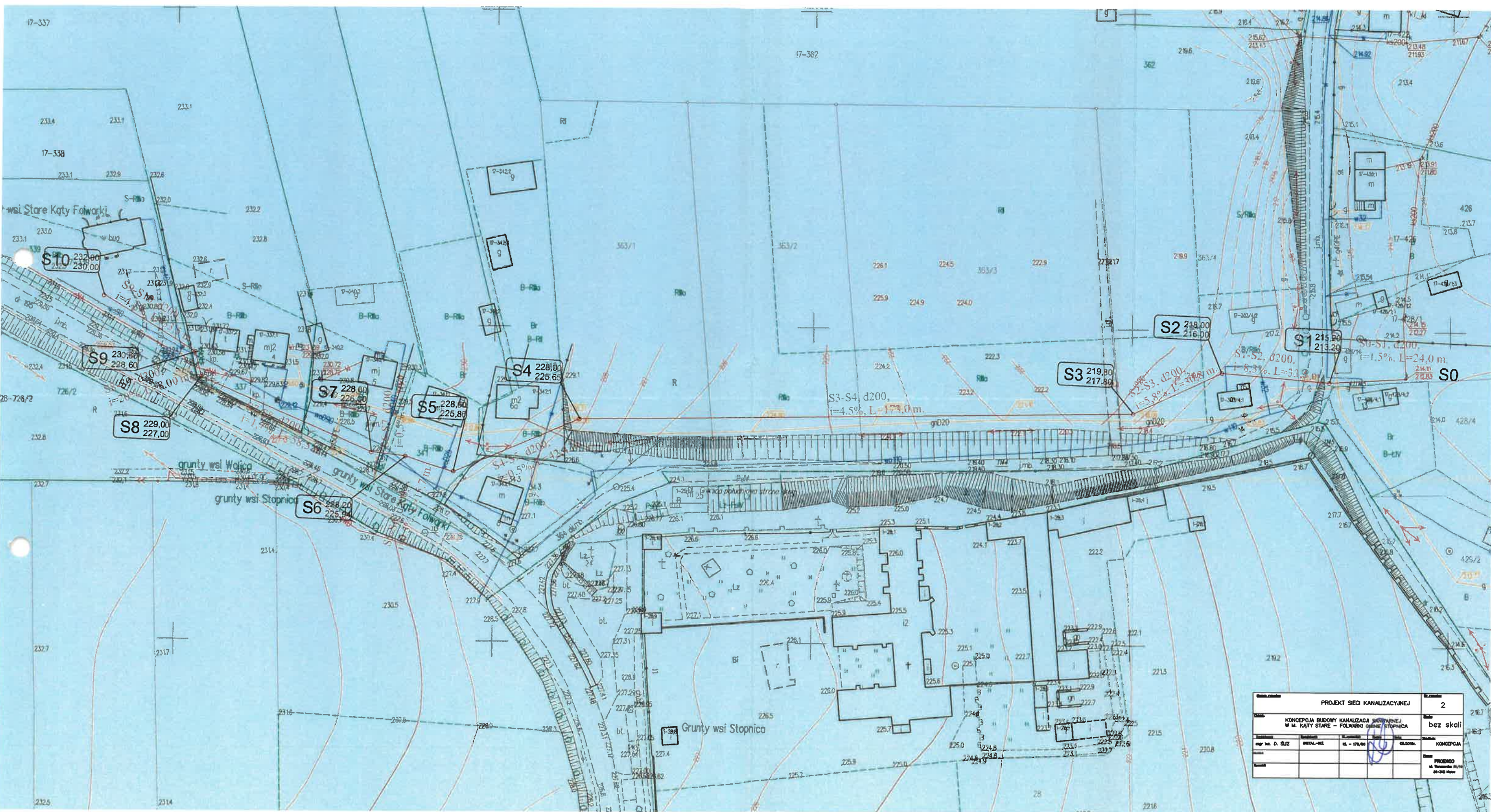
Zrealizowanie zamierzonej inwestycji w zakresie uporządkowania gospodarki wodno – ściekowej spowoduje:

- zmniejszenie kosztów utylizacji ścieków – wskutek podłączenia do kanalizacji większości gospodarstw z terenu opisywanej miejscowości, a ilość ścieków dowożonych ulegnie minimalizacji.
- zmniejszenie opłat za korzystanie ze środowiska – wskutek oczyszczenia ścieków, zmniejszy się ładunek zanieczyszczeń odprowadzany do odbiorników.
- wyeliminowanie kar za zanieczyszczanie środowiska – ścieki będą oczyszczane, zatem kary będą zniesione.

Oprócz powyższych bezpośrednich korzyści, zminimalizowanie emisji ścieków nieoczyszczonych do środowiska, spowoduje niewątpliwie zmniejszenie zachorowalności mieszkańców. Wskutek zlikwidowania odpływu ścieków surowych do wód powierzchniowych oraz do gruntu, znacznie zmniejszy się ryzyko skażenia bakteriologicznego płytkich wód podziemnych, będących najczęściej źródłem zaopatrzenia wodociągów zagrodowych.



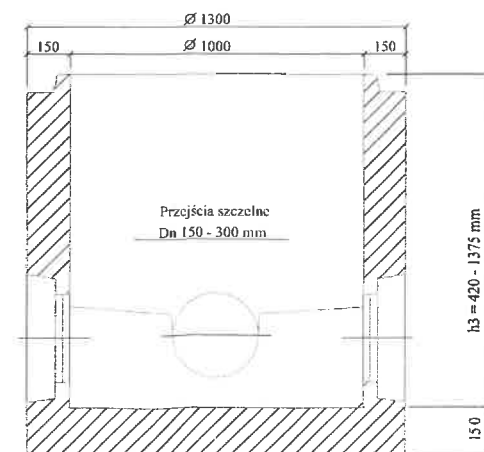
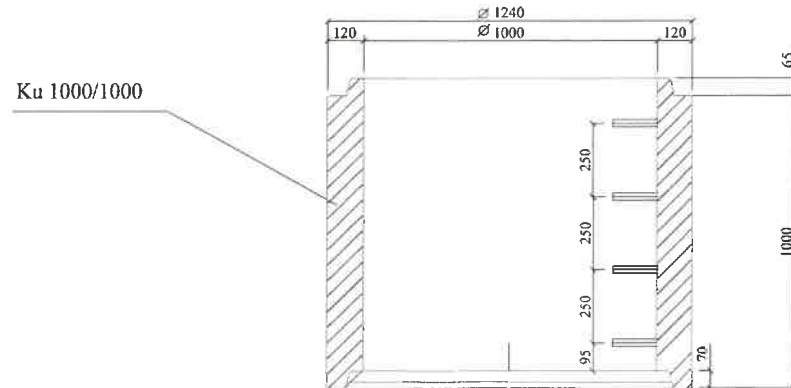
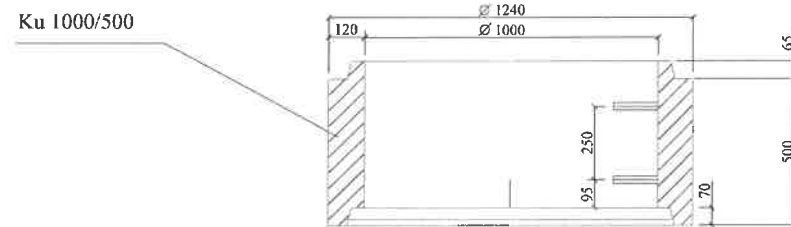
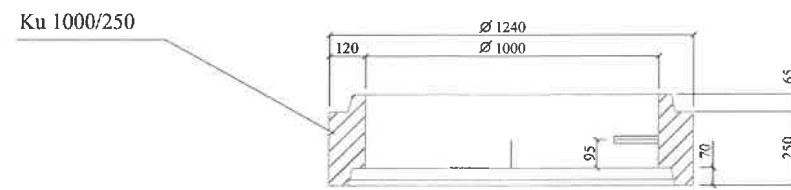
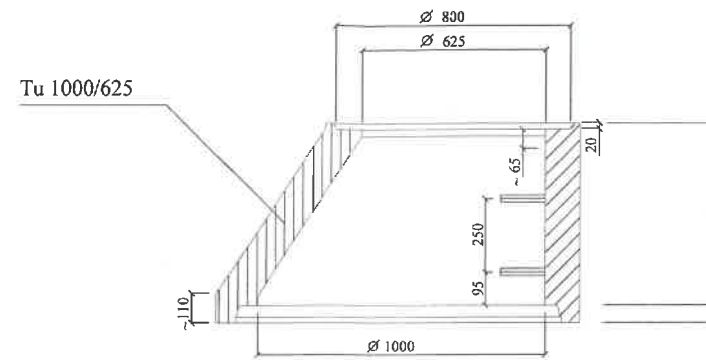
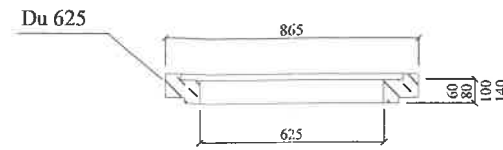
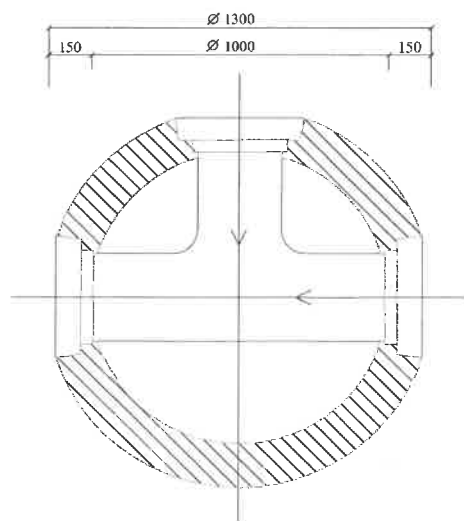
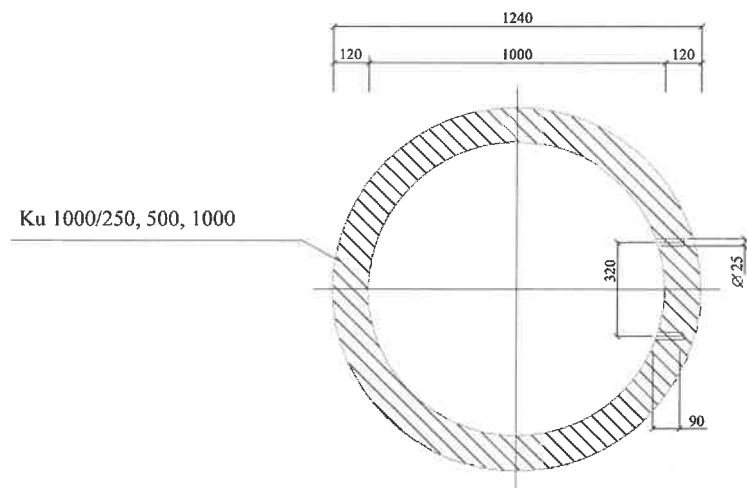
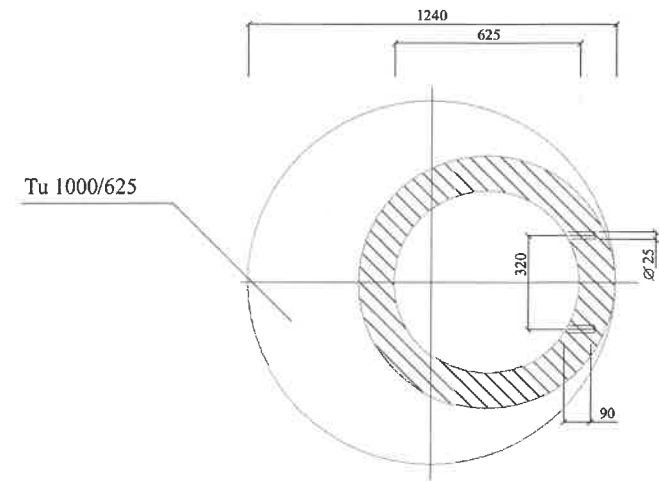
Nazwa opracunku:		ORIENTACJA		Nr. opracunku:		1	
Objekt:		KONCEPCJA BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ W M. KĄTY STARE - FOLWARKI GMINY STOPNICA		Skala:		bez skali	
Projektant:		mgr inż. D. ŚLIZ		Specjalność:		INSTAL.-INŻ.	
Lp. autorów:		KL - 178/90		Data:		05.2019r.	
Wzrost:				Podpis:			
Stanowisko:				Etap:		PB	
				Etap:		PROENCO ul. Warszawska 30/10 25-312 Kielce	



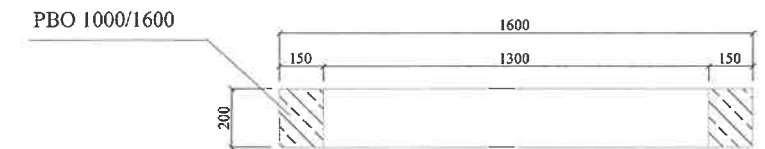
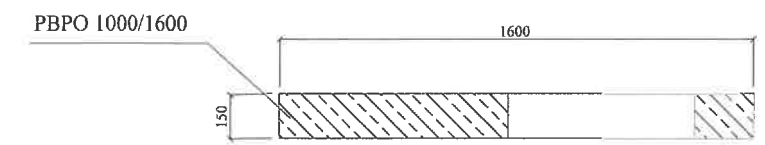
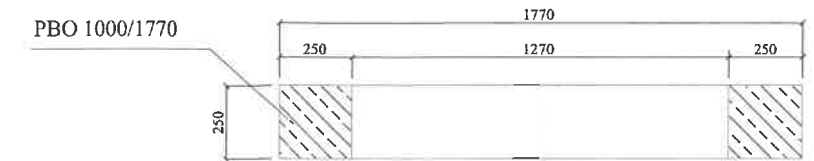
PROJEKT SIĘCI KANALIZACYJNEJ		Lp. zmian	
KONCEPCJA BUDOWY KANALIZACJI SIĘCIOWEJ W M. KĄTY STARE - FOLWARKI GMINA STOPNICA		2	
autor: mgr inż. D. SŁOZ		bez skali	
data: 11.07.2019		PROJEKTO	
skala: 1:500		mgr inż. D. SŁOZ	

## STUDZIENKA KANALIZACYJNA typ U Ø1000 - przekrój

### STUDZIENKA KANALIZACYJNA typ U Ø1000 - rzut z góry



## ALTERNATYWNE PRZEKRYCIE STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH typ U Ø1000 - przekrój



#### STUDNIA SKŁADA SIĘ Z NASTĘPUJĄCYCH ELEMENTÓW:

- PODSTAWA STUDNI - 1000/1300 × 420 - 1375 mm
- KRĘGI POŚREDNIE - 1000/1240 × 250 (1000 × 500, 1000 × 1000) mm
- ZWĘŻKA REDUKCYJNA - 1000/625 × 600 mm  
lub
- PŁYTA ODCIĄŻAJĄCA OKRĄGŁA - 1600/1300 × 200 (1770/1270 × 250) mm
- PŁYTA POKRYWOWA OKRĄGŁA - 1600/625 × 150 (1770/625 × 150) mm  
oraz
- WŁAZ ŻELIWNY klasy D-400 lub B-125 (zgodny z normą PN-EN 24:2000)

Nazwa rysunku: PRZYKŁADOWA STUDNIA BETONOWA					Nr. rysunku: 3
Opis: KONCEPCJA BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ W M. KAŁY STARE – FOLWARKI GMINIE STOPNICA					Skala: bez skali
Projektant: mgr inż. D. ŚLIZ	Specjalność: INSTAL-INZ.	Nr. uprawnień: KL - 178/90	Podpis: 	Data: 05.2019r.	Stadium: PB
Firma: PROENCO ul. Warszawska 30/10 25-312 Kielce					