

# HYDRO-TERM

BIURO PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE

82-200 MALBORK  
Aleja Wojska  
Polskiego 90A/b

tel/fax: (0-55) 272 70 81



e-mail:  
biuro@hydroterm.strefa.pl

NIP 579-113-23-72

## PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ 3XDN400 W  
PRZEJŚCIU POD KANAŁEM ZRZUTOWYM ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH Z  
GOŚ DĘBOGÓRZE W MIEJSCOWOŚCI KAZIMIERZ

Obiekt: KANALIZACJA DESZCZOWA - BRANŻA SANITARNA  
Adres: KAZIMIERZ, POWIAT PUCKI  
DZ. NR 1187/2, 1146/7, 1186/5, 1186/6, 1189/3  
OBR. KAZIMIERZ, GM. KOSAKOWO  
Inwestor: PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP.  
Z O.O. W GDYNI  
81-311 GDYNIA  
UL. WITOMIŃSKA 29  
Stadium: PROJEKT BUDOWLANY  
Branża: SANITARNA  
Kategoria obiektu: XXVI

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
BRANŻA SANITARNA			
Projektant:	mgr inż. Adam Papaj	1529/EL/90 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz ochrony środowiska	
Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Wrońska	POM/0271/PWBS/18 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

Malbork, październik 2021

## Spis treści

1.	OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW .....	2
1.1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW O ZGODNOŚCI PROJEKTU Z AKTUALNYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ .....	2
1.2.	UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW.....	3
2.	OPIS TECHNICZNY .....	8
2.1.	DANE OGÓLNE .....	8
2.1.1.	INWESTOR.....	8
2.1.2.	ADRES BUDOWY .....	8
2.1.3.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	8
2.1.4.	PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO .....	9
2.1.5.	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	9
2.1.6.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	9
2.1.7.	PARAMETRY TECHNICZNE SIECI.....	9
2.2.	WARUNKI WODNO-GRUNTOWE .....	10
2.3.	OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.....	11
2.4.	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH .....	11
2.4.1.	Przebudowa trzech rurociągów kanalizacji deszczowej pod kanałem zrzutowym .....	11
2.4.2.	Budowa sieci kanalizacji deszczowej: D1-D3.....	12
2.4.2.1.	Etap 1: Wiercenie pilotażowe .....	13
2.4.2.2.	Etap 2: Rozwiercanie przewiertu pilotażowego .....	13
2.4.2.3.	Etap 3: Wciąganie zakotwionego rurociągu .....	13
2.4.3.	Wyznaczenie ilości wód opadowych odprowadzanych do nowoprojektowanej sieci.....	14
2.4.4.	Wytyczne dla budowy studni rewizyjnych .....	14
2.4.5.	Montaż rurociągów .....	15
2.4.6.	Roboty ziemne .....	15
2.4.6.1.	Odwodnienie wykopu .....	17
2.5.	NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW.....	17
2.6.	SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE .....	17
2.7.	WYMAGANIA I BADANIA PRZY ODBIORZE UROCIĄGÓWKANALIZACYJNYCH .....	18
2.8.	OBOWIAZUJĄCE SPÓJNE NORMY .....	18
2.9.	UWAGI DODATKOWE. ....	20
3.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	22
3.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	23
3.2.	CZĘŚĆ OPISOWA .....	23
3.2.1.	ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW. ....	23
3.2.2.	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH ZWIĄZANYCH Z PRZEDMIOTOWĄ BUDOWĄ.....	23
3.2.3.	WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU BUDOWY, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI. ....	23
3.2.4.	WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANÝCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻENIA ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA	23
3.2.5.	WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNI NIEBEZPIECZNYCH.....	24
3.2.6.	WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYM NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANÝCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ ....	25
3.2.7.	POSTANOWIENIA KOŃCOWE.....	25
4.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	26

## 1. OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW

### 1.1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW O ZGODNOŚCI PROJEKTU Z AKTUALNYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Malbork dn. 30.10.2021 r.

## O Ś W I A D C Z E N I E



Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.

Prawo Budowlane (Dz.U. z 2020r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami)

oświadczamy, że projekt wykonawczy:

" PRZEBUDOWY RUROCIĄGÓW KANALIZACJI DESZCZOWEJ W PRZEJŚCIU POD KANAŁEM ZRZUTOWYM PROWDZĄCYM ŚCIEKI  
SANITARNE Z GOŚ DĘBOGÓRZE W OBRĘBIE MIEJSCOWOŚCI KAZIMIERZ ORAZ BUDOWA ODCINKA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ W  
MIEJSCOWOŚCI KAZIMIERZ NA DZ. NR 1187/2, 1146/7, 1186/5, 1186/6, 1189/3, 1146/8 obr. Kazimierz, gm. Kosakowo

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
BRANŻA SANITARNA			
Projektant:	mgr inż. Adam Papaj	1529/EL/90 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz ochrony środowiska (wód i gleby) PIIB nr POM/IS/3649/01	
Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Wrońska	POM/0271/PWBS/18 Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych PIIB nr POM/IS/0173/19	

## 1.2. UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW

Urząd Wojewódzki  
82-200 w Elblągu  
Wydział Gospodarki Przestrzennej,  
Architektury i Budownictwa  
- Nr 1529/El/90

Elbląg, dnia 1990.03.06

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA  
ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH  
FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**  
=====

Na podstawie § 2 ust.1, § 5 ust.1, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit.a, b i c rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. nr 8, poz. 46; zm: Dz.U. nr 42, poz. 334 z dnia 20 grudnia 1988 r./ stwierdza się, że:

Pan Adam P A P A J - magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia [REDAKTOWANE], woj.gdańskie, posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

- PROJEKTANTA oraz KIEROWNIKA BUDOWY I ROBÓT -

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji i sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz ochrony środowiska /wód i gleby/

Pan Adam P A P A J - jest upoważniony do :

- 1.sporządzania projektów instalacji wodociągowych,kanalizacyjnych, ciepłych, sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód i gleby, łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami wsporczymi.
- 2.kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, sieci wodociągowych,kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu oraz instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód i gleby, łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami wsporczymi.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-9FT-5JT-ZM9 \*

Pan Adam Papaj o numerze ewidencyjnym POM/IS/3649/01

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-29 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
ul. Dąbrowska 10, 80-200 Gdańsk  
tel. 58 304 22 22, fax 58 304 22 23

Gdańsk, 28 grudnia 2018 r.

sygn. akt. 423/POM/OKK/18

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4b** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 ze zm.) oraz **§ 10 i § 14 ust. 3** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pani Katarzyna Anna Wrońska**  
magister inżynier inżynierii środowiska  
urodzona dnia [REDACTED]

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0271/PWBS/18

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.



Pani Katarzyna Anna Wrońska upoważniona jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 ze zm.), w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

#### Pouczenie

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 ze zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

**PRZEWODNICZĄCY**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesołowski

**ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

**CZŁONEK**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pani Katarzyna Anna Wrońska

2. Okręgowa Izba Inżynierów

3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-VL8-37P-NJH \*

Pani Katarzyna Anna Wrońska o numerze ewidencyjnym POM/IS/0173/19

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-07-01 do 2022-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-08 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. DANE OGÓLNE

Projekt obejmuje zadanie inwestycyjne pod nazwą:

*Przebudowa rurociągów kanalizacji deszczowej w przejściu pod kanałem zrzutowym prowadzącym ścieki sanitarne z GOŚ Dębogórze w obrębie miejscowości Kazimierz oraz budowa odcinka sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Kazimierz na dz. nr 1187/2, 1146/7, 1186/5, 1186/6, 1189/3, 1146/8 obr. Kazimierz, gm. Kosakowo.*

Opracowanie zawiera rozwiązania projektowe w zakresie:

- przebudowy trzech rurociągów sieci kanalizacji deszczowej Ø400 mm w przejściu pod kanałem zrzutowym ścieków, odprowadzającym ścieki z Grupowej Oczyszczalni Ścieków Dębogórze.
- budowy odcinka sieci kanalizacji deszczowej o średnicy Ø400mm, połączonego odpływem z przebudowywaną siecią, dedykowanego do odprowadzania wód deszczowych z terenu centrum wsi Kazimierz.

Zakres przebudowy przewiduje zmianę posadowienia istniejących trzech rurociągów sieciowych wraz z budową studni rewizyjnych umożliwiających serwisowanie rurociągów w trakcie ich eksploatacji. Istniejące przejście pod kanałem wykonane jako syfon horyzontalny, z rur Ø400-450 mm, posadowionych prawdopodobnie metodą przewiertu sterowanego, na głębokości poniżej konstrukcji obudowy kanału, nie posiada dostępu do serwisowania co skutkuje problemami eksploatacyjnymi prowadzącymi do ograniczenia drożności systemu.

Projektowany nowy odcinek sieci kanalizacji deszczowej ma umożliwić odprowadzenie wód deszczowych spływających aktualnie z obszaru zlewni stanowiącej obszar centrum wsi Kazimierz, do najniższej położonego punktu terenowego zlokalizowanego w obrębie działki gminnej nr 1146/8.

Właścicielem i eksploatatorem przebudowywanych urządzeń jest Gmina Kosakowo.

#### 2.1.1. INWESTOR

*Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni*

*ul. Witomińska 29*

*81-311 Gdynia*

#### 2.1.2. ADRES BUDOWY

Projektowana przebudowa sieci planowana jest w obrębie Kazimierz 221105\_2.0005, gmina Kosakowo, jednostka ewidencyjna Puck, na działkach:

- nr 1187/2 (pod rowem dopływowym) i 1146/7, 1146/8 (pod kanałem zrzutowym) w zarządzie Gminy Kosakowo;
- nr 1186/5 (pas serwisowy obsługi kanału) i 1186/6 (użytek rolny zakwalifikowany jako pastwisko) stanowiących własność prywatną.

Budowę sieci kanalizacji deszczowej projektuje się na działkach 1146/7 i 1146/8, na których znajduje się kolektor zrzutowy ścieków, w zarządzie Gminy Kosakowo.

#### 2.1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią :

- Umowa na wykonanie prac projektowych Nr ZP/43/2019 z dnia 16.09.2020 r zawarta pomiędzy Inwestorem i BPI HYDRO-TERM w Malborku;
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych;
- Wytyczne wykonania prac projektowych wydane dla inwestycji "Remont kanału odprowadzającego ścieki z GOŚ Dębogórze na odcinku przebiegającym przez wieś Kazimierz" wydane przez PEWIK Gdynia Sp. z o.o. z dnia 29.03.2019 r.
- Uchwała NR XL/58/2018 Rady Gminy Kosakowo z dnia 8 czerwca 2017 roku w sprawie ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla kanału zrzutowego odprowadzającego oczyszczone ścieki z Grupowej Oczyszczalni Ścieków "Dębogórze" do Zatoki Puckiej w Mechelinkach gm. Kosakowo, ogłoszona w D.U. Województwa Pomorskiego z 24 lipca 2017 r. poz. 2754;
- Uzgodnienia z inwestorem ;
- Uzgodnienia z właścicielami przebudowywanego uzbrojenia podziemnego ;
- Normy i wytyczne techniczno-projektowe;
- Katalogi producentów urządzeń .

#### 2.1.4. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest usprawnienie istniejącego systemu kanalizacji deszczowej w rejonie wsi Kazimierz. Istniejący system w miejscu skrzyżowania z kanałem zrzutowym ścieków z GOŚ Dębogórze jest niewydolny na skutek braku pełnej drożności rurociągów, co spowodowane jest brakiem urządzeń rewizyjnych i brakiem technicznych możliwości okresowego czyszczenia rurociągów. Nowe rozwiązanie projektowe przewiduje posadowienie rur sieciowych na mniejszych głębokościach oraz wyposażenie systemu w studnie rewizyjne umożliwiające dostęp do serwisowania systemu kanalizacyjnego.

Projektowany nowy odcinek kanalizacji deszczowej ma umożliwić odpływ wód deszczowych do gminnego systemu odprowadzania wód deszczowych i spowodować odcięcie dopływu wód deszczowych do kanału zrzutowego ścieków oczyszczonych z oczyszczalni.

#### 2.1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren zainwestowania pod względem morfologicznym stanowi fragment Pradoliny Kaszubskiej w obrębie Pobrzeża Kaszubskiego. Teren charakteryzują równinne łąki o charakterze niskich torfowisk. Rzędne terenu w obrębie planowanej przebudowy zawierają się w granicach 6,00 do 6,8 m npm. Odcinkowy sztuczny nasyp wokół kanału zrzutowego osiąga wartość 7,8 m npm.

Trasa projektowanych urządzeń przebiega przez tereny zielone, w sąsiedztwie oraz w przejściu pod kanałem zrzutowym ścieków sanitarnych.

W obrębie planowanych robót występują pojedyncze drzewa, które stanowią zagrożenie dla konstrukcji kanału przez rozrastający się system korzeniowy i będą usunięte w ramach równoległej projektowanej przebudowy kanału zrzutowego ścieków.

#### 2.1.6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektowana przebudowa istniejących rurociągów kanalizacji deszczowej i budowa sieci kanalizacji deszczowej nie spowoduje zmiany zagospodarowania terenu. Planowane do wykonania obiekty liniowe lokalizowane są poniżej otaczającego terenu.

#### 2.1.7. PARAMETRY TECHNICZNE SIECI

Zakres przebudowy obejmuje wykonanie trzech nowych odcinków rurociągów Ø400 mm o łącznej długości 202,0 m pomiędzy istniejącymi obudowami rurociągów od strony napływu i odpływu wody.

Istniejących obudów nie wolno naruszyć. Istniejące rurociągi przewidziano do unieczynnienia i pozostawienia w gruncie. Unieczynnione rurociągi należy dwustronnie zakorkować w miejscach połączenia z projektowanymi rurociągami (przy wlotach i wylotach). Przejście rurociągów po przebudowywanym kanałem zaprojektowano jako syfonowe. Po obu stronach syfonu zaprojektowano studnie rewizyjne. Nowe rurociągi należy wykonać głównie metodą bezwykopową z rur modułowych PP. Tylko na odcinkach o małym zagłębieniu rur (od strony napływu wody) przewidziano montaż nowych rur PE w przygotowanych wykopach.

Wszystkie roboty przewiertowe należy prowadzić z projektowanych po obu stronach kanału odwodnionych komór technologicznych, wykonanych z traconych grodzic stalowych GZ50 o głębokości 6 m zapuszczanych przy użyciu wibromłota. Przejścia syfonowe rur pod przebudowywanym kanałem (rozwiązanie kolizji) należy wykonać również metodą przewiertową z rur modułowych PP. Montaż studni należy wykonać po zakończeniu prac przewiertowych. Zaprojektowano sześć studni rewizyjnych z kręgów żelbetowych  $D_w=1200$  mm. Po zakończeniu montażu studni przestrzeń pomiędzy kręgami studziennymi i obudową komór technologicznych należy wypełnić zagęszczoną pospółką.

Połączenia nowych odcinków rur ze starymi należy wykonać tuż przy istniejących obudowach wlotów i wylotów rur, z wykorzystaniem systemowych kształtek połączeniowych typu R-R. Nowy odcinek sieci kanalizacji deszczowej o długości 106,5 m projektuje się po trasie równoległej do kanału zrzutowego ścieków, pomiędzy planowanymi studniami rewizyjnymi D1 i D3, w wykonaniu z rur  $\varnothing 400$  mm PE i PP. Wprowadzenie rur sieciowych na projektowane rzędne projektuje się metodą bezwykopową. Odcinek D1-D2 należy wykonać z rur PE z zastosowaniem technologii przewiertu horyzontalnego. Odcinek D2-D3 projektuje się do wykonania metodą przewiertu sterowanego z rur modułowych PP. Przewierty poziome należy prowadzić z wcześniej przygotowanej komory technologicznej.

## 2.2. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE

Na potrzeby inwestycji wykonane została w 2019 i 2020 roku przez PUP "FUNDAMENT" Sp. z o.o. z Gdańska "Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną"

Teren zainwestowania pod względem morfologicznym stanowi fragment Pradoliny Kaszubskiej w obrębie Pobrzeża Kaszubskiego. Teren charakteryzują równinne łąki o charakterze niskich torfowisk. Rzędne terenu w obrębie planowanej przebudowy zawierają się w granicach 5,5 do 6,8 m n.p.m. Sztuczny nasyp wokół kanału zrzutowego osiąga wartość 7,8 m n.p.m. Miejsce planowanych robót charakteryzuje przekrój geotechniczny VI-VI'. W podłożu gruntowym, poza obrysem kanału od powierzchni terenu występują nasypy niekontrolowane złożone z piasków drobnych humusowych o miąższości od 0,6 m do 1,9 m. Poniżej nasypów w podłożu zalegają holocenyjskie utwory aluwialno-bagienne wykształcone jako torfy i namuły oraz piaski drobne i średnie.

Poniżej na rzędnych projektowanych urządzeń występuje piasek gruby przydatny do posadowienia projektowanych rurociągów. Woda gruntowa w dokumentowanym przekroju występuje w postaci zwierciadła swobodnego oraz napiętego, napinanego przez warstwy gruntów słabo-przepuszczalnych. Ustabilizowane zwierciadło wody stabilizuje się na rzędnych 5,40-5,43 m n.p.m., a nawiercone na rzędnych 3,90 do 4,23 m n.p.m. Różnica poziomów zwierciadła wody gruntowej i wody w kanale zrzutowym wskazuje na infiltracyjny charakter kanału.

W związku z projektowanym zatrzymaniem przepływu ścieków w kanale na czas prowadzenia przebudowy (ścieki tłoczone będą rurociągiem obejściowym, tzw. baypassem) zakłada się istniejące obniżenie naturalne poziomu wody gruntowej do poziomu umożliwiającego wykonanie przebudowy bez konieczności odwadniania wykopów. W przypadku okresowego napływu wody wykopy należy odwodnić punktowo przy pomocy przenośnej pompy przeponowej, umieszczanej bezpośrednio w wykopie. Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu zainwestowania wynosi  $h_z=1,0$  m w/g normy

PN-81/B-03020. Zbadane podłoże gruntowe nadaje się do bezpośredniego posadowienia projektowanych urządzeń, oprócz torfów, gleby i nasypów niekontrolowanych. Napotkane w podłożu torf, nasypy kontrolowane oraz upłynnione gliny piaszczyste lub piaski gliniaste należy usunąć na głębokość minimum 0,5 m poniżej fundamentowania, ubytki uzupełniając podsypką żwirową z zagęszczeniem do  $Is > 0,98$ . Upłynnienie może nastąpić także na skutek zalania wykopu wodą opadową.

Wszystkie napotkane grunty organiczne w postaci torfów, namulów, kredy i glin próchnicznych należy całkowicie usunąć. Ubytki uzupełnić jw.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dziennik Ustaw z dnia 27 kwietnia 2012r. Poz. 463) stwierdzone warunki gruntowe należą do prostych. Zalicza się przedmiotową inwestycję do II kategorii geotechnicznej. Rozpoznanie geotechniczne podłoża jest wystarczające do realizacji obiektów zaliczanych do II kategorii geotechnicznej.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych” zalecanych pismem nr GWoP-002/90/94 Ministerstwa Ochrony Środowiska, zasobów Naturalnych i Leśnictwa w porozumieniu z Ministerstwem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

### 2.3. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA

W sąsiedztwie projektowanych urządzeń występują istniejące urządzenia uzbrojenia podziemnego, w tym kabel energetyczny eNN, zlokalizowany w sąsiedztwie projektowanej studni rewizyjnej D7.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić operatorów istniejących sieci o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót oraz uzgodnić szczegółowe usytuowanie urządzeń, a także uzyskać pozwolenie właściciela gruntów na trasie sieci, na zajęcie terenu i prowadzenie robót.

### 2.4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

#### 2.4.1. PRZEBUDOWA TRZECH RUROCIĄGÓW KANALIZACJI DESZCZOWEJ POD KANAŁEM ZRZUTOWYM

Projektuje się przebudowę trzech odcinków rurociągów kanalizacji deszczowej Ø400 mm w przejściu pod przebudowywanym kanałem zrzutowym ścieków, w km ok 0+241.

Zakres przebudowy przewiduje wykonanie trzech nowych odcinków rurociągów pomiędzy istniejącymi obudowami betonowymi wlotu i wylotu rurociągów do rowu melioracyjnego.

Nowe rurociągi z zachowaniem dotychczasowych średnic i trasy posadowione zostaną na nowych rzędnych. Wprowadzenie rurociągów na projektowane rzędne planuje się wykonać głównie bezwykopowo, z zastosowaniem przewiertu sterowanego, poziomego, z użyciem rur modułowych PP. Tylko końcowe odcinki rurociągów o długościach 12,5 do 13,5 m od strony napływu wody należy wykonać z rur PE układanych w przygotowanym wykopie (technologia wykopowa przyjęto ze względu na małe zagłębienie rur). Przewiertu wykonywane będą z projektowanych po obu stronach kanału komór technologicznych. Komory zaprojektowano w wykonaniu z traconych pali szalunkowych GZ50 o długości 6 m, zapuszczanych przy użyciu wibromłota. Po wykonaniu przewiertów w komorach zaplanowano montaż sześciu studni rewizyjnych stanowiących elementy trzech przejść syfonowych pod przebudowywanym kanałem. Studnie będą wykorzystywane w trakcie eksploatacji do prowadzenia czynności serwisowych. Studnie należy wykonać z prefabrykowanych kręgów żelbetonowych o średnicy wewnętrznej  $D_w = 1200$  mm. Do studni będzie możliwy dojazd lekkiego sprzętu serwisowego po nowo projektowanych płytach nadkanałowych.

Po zabudowie studni przestrzeń pomiędzy kręgami i obudową komory technologicznej należy wypełnić zagęszczoną pospółką.

Projektowane rurociągi należy układać zgodnie ze wskazanymi w części rysunkowej spadkami, w kierunku przepływu wody. Nowe rurociągi należy połączyć z istniejącymi bezpośrednio w sąsiedztwie istniejących obudów wlotów i wylotów. Połączenia należy wykonać z zastosowaniem systemowych łączników adaptacyjnych typu R-R, w pkt. oznaczonych na pzt jako R1, R2, R3, R4, R5 i R6.

Przebudowę należy prowadzić kolejno, wyłączając z eksploatacji jednocześnie tylko jeden rurociąg. Wyłączenie rurociągów wykonać z zastosowaniem systemowych, pneumatycznych korków. Prace należy zaplanować w okresie bez występowania przepływów nawalnych.

Wszystkie odcinki rurociągów przewidziane do wykonania bezwykopowo należy wykonać przy użyciu wiertnicy sterowanej, ustawionej w komorach technologicznych. Przewierty wykonywać do połączenia z istniejącymi rurociągami w pkt. R1, R2 i R3, oraz z odcinkami układanymi wykopowo w punktach R7, R8, R9.

Odcinki rurociągów w przejściach syfonowych projektuje się także do wykonania metodą przewiertu wykonywanego z komory technologicznej.

Do zabudowy metodą bezwykopową stosować rury modułowe PP o średnicy Ø400mm SN12.

Do zabudowy metodą wykopową stosować rury PE Ø400mm SDR 11. Połączenia końcówek nowych rurociągów PP z istniejącymi rurami oraz nowych rur PE i PP, na podejściu do obudów wylotu i wlotu wykonać z systemowych łączników adaptacyjnych typu R-R, dedykowanych dla rur tworzywowych, o średnicy zewnętrznej Ø400 mm.

Uzbrojenie sieci stanowią studnie rewizyjno-serwisowe montowane w komorach technologicznych, w wykonaniu z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej Dw=1200 mm.

#### 2.4.2. BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ: D1-D3

Pomiędzy studniami D1 i D3 projektuje się odcinek nowej sieci kanalizacji deszczowej, zgodnie z wytycznymi Gminy Kosakowo. Projektowany odcinek sieci będzie stanowił element docelowo planowanego systemu kanalizacji deszczowej, który będzie wykonywany w centralnej części wsi Kazimierz przez Gminę Kosakowo.

Sieć o długości 106,5 m projektuje się z rur PE i PP. Wykonanie odcinka sieci D1-D2 projektuje się metodą bezwykopową z zastosowaniem przewiertu horyzontalnego z rur Ø400 PEHD, system 100-RC SDR 11, PN<sub>min</sub>=1 MPa RC o podwyższonej odporności i wytrzymałości na zarysowania i naciski punktowe dwuwarstwowych, wykonanych w/g PN-EN 12201-2+A1:2013-12- Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE). Przy budowie sieci metodą bezwykopową na odcinku D1-D2 rurociągi sieciowe (rury PE-100RC) projektuje się wprowadzać na projektowane rzędne przy użyciu technologii przewiertu sterowanego, horyzontalnego, bez rur osłonowych (bez naruszania konstrukcji terenu) zgodnie z projektem planu zagospodarowania.

Montaż rur na odcinku D2-D3 projektuje się metodą przewiertu sterowanego poziomego z zastosowaniem rur modułowych PP SN12.

Z uwagi na brak możliwości dojazdu sprzętem mechanicznym do projektowanej studni D2, studnię należy posadowić w wykopie otwartym wykonanym ręcznie i mechanicznie przy użyciu koparki linowej o długim wysięgu, operującej z drogi tymczasowej po drugiej stronie kanału.



#### 2.4.3. TECHNOLOGIA MONTAŻU RUR METODĄ BEZWYKOPOWĄ. PRZEWIERT STEROWANY HORYZONTALNY

Horyzontalne przewiertu sterowane to nowoczesna technologia polegająca na wykonaniu poziomych **przewiertów sterowanych**. Przewiertu horyzontalne są odmianą odwiertów kierunkowych, zaliczają się do grupy o nazwie technologia bezwykopowa. Dzięki zastosowaniu najnowszych systemów sterujących i pomiarowych, trajektoria wykonywanego przez nas przewiertu wraz z położeniem punktu wyjścia perfekcyjnie pokrywa się z projektem planowanego **przewiertu**.

Dzięki wykorzystaniu nowoczesnych technologii horyzontalne przewiertu sterowane są szybkim i stosunkowo niedrogim sposobem na doprowadzenie rur pod różnymi przeszkodami terenowymi. Wykonywanie takich odwiertów, w tym wiercenie pod drogami, zabudowaniami, czy rzekami, jest procesem 3-etapowym.

##### 2.4.3.1. Etap 1: Wiercenie pilotażowe

Po ustaleniu punktów wejścia oraz wyjścia otworu, pomiędzy nimi, zaczynając od końca przyszłego rurociągu, wykonuje się pilotażowe wiercenie horyzontalne z wykorzystaniem specjalnej głowicy. Tor przemieszczania się narzędzia wiertniczego kontroluje precyzyjny system nawigacyjny działający z dokładnością kilku centymetrów. Powstający w czasie jego pracy urobek trafia na powierzchnię poprzez płuczkę. Co bardzo istotne, nowoczesna technologia pozwala operatorowi wiertła zatrzymywać je i zmieniać kierunek poziomego przewiertu w związku z napotkanymi przeszkodami, np. instalacjami wodociągowymi czy fundamentami budynków.

##### 2.4.3.2. Etap 2: Rozwiercanie przewiertu pilotażowego

Kolejnym etapem jest rozwiercanie wcześniej wykonanego otworu pilotażowego, czyli jego powiększanie do zakładanych przez projekt rozmiarów. Zazwyczaj na koniec, sterowane przewiertu poziome, np. pod drogami, mają średnicę większą od początkowej o 20% do 50%. W przypadku, gdy jest to za mało, w trakcie wiercenia horyzontalnego stopniowo wprowadza się do środka specjalne rozwiertaki. Przed rozpoczęciem pracy głowica wiertnicza znajduje się na wejściu otworu i jest wymieniana na model poszerzający. Podobnie, jak w pierwszym etapie, do wybierania urobku również stosuje się odpowiednio dobrane płuczki. Po zakończeniu pracy odwiert jest już przygotowany do instalacji rury.

##### 2.4.3.3. Etap 3: Wciąganie zakotwionego rurociągu

Po zakończeniu wykonywania sterowanego przewiertu horyzontalnego zaczyna się proces instalacji rurociągu, w którym głowicę do wiercenia zastępuje się wciągającą. Z jednej strony mocuje się do niej rury, natomiast z drugiej rozwiertak, który służy do poszerzania otworu, jeśli zajdzie taka konieczność. Całość podłączana jest do płuczki odpowiedzialnej za odbieranie urobku. Aby ograniczyć tarcie pomiędzy rurociągiem a ścianami poziomego przewiertu, wykorzystuje się specjalne dodatki polimerowe. W efekcie przecisk jest zrealizowany bez szkód dla przyrody, zniszczeń infrastruktury, np. dróg i konieczności robienia wykopów.

#### 2.4.4. TECHNOLOGIA MONTAŻU RUR METODĄ BEZWYKOPOWĄ. PRZEWIERT STEROWANY POZIOMY, GRAWITACYJNY

Przewiert wykonuje się z komór startowych- technologicznych. System uszczelnień pozwala wykonać wiercenie również w miejscach występowania wód gruntowych.

Wiercenie wykonywane jest w dwóch etapach.

Etap 1: Wiercenie pilotażowe sterowane przy udziale systemu radiowej lokalizacji.



Etap 2: Rozwiercanie otworu po wierceniu pilotażowym z jednoczesnym wciąganiem modułów rur PP, które są łączone przy pomocy kompaktowej ściskarki hydraulicznej.

#### 2.4.5. WYZNACZENIE ILOŚCI WÓD OPADOWYCH ODPROWADZANYCH DO NOWOPROJEKTOWANEJ SIECI

W ramach rozwoju układu kanalizacji deszczowej wsi Kazimierz, planuje się odprowadzenie wód opadowych z dróg gminnych poprzez równoległe projektowane separatory i osadniki do nowoprojektowanego odcinka rurociągu kanalizacji deszczowej.

- Powierzchnia dróg:  $A = 0,6 \text{ ha}$
- Współczynnik spływu:  $\psi = 0,9$
- Opad:  $q = 174 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

$$Q = A \cdot \psi \cdot q \qquad Q = 93,96 \text{ dm}^3/\text{s}$$

#### 2.4.6. WYTYCZNE DLA BUDOWY STUDNI REWIZYJNYCH

Studnie rewizyjne na odcinkach przebudowywanej i budowanej sieci projektuje się jako włączowe o średnicy wewnętrznej  $D_w = 1200 \text{ mm}$ , w wykonaniu z kręgów żelbetowych, wyposażone w osadniki. Montaż studni na odcinku przebudowywanym projektuje się w odwodnionych komorach technologicznych, na nowym odcinku w wykopach otwartych. Wykonanie studni musi być zgodne z:

- KB 4-4.12.6.1(16)
- PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego;
- PN-EN-476: wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej;
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych;
- PN-EN 752 cz 1-7: Zewnętrzne systemy kanalizacyjne

Do budowy studni rewizyjnych stosować kręgi z betonu klasy minimum C35/45 o wodoszczelności w8, nasiąkliwości maksymalnie 5%, mrozoodporności F50, łączone na klinową uszczelkę z SBR lub EPDM, zgodne z normą PN-EN 681-1.

Montaż studni projektuje się w przygotowanych odwodnionych komorach i wykopach. Stosować dolne kręgi zespolone monolitycznie z dnem. Zejścia w studzienkach wykonywać z żeliwnych stopni włączowych w rozstawie pionowym i poziomym co 30 cm. Studzienki należy zewnętrznie gruntować stosując np. abizol „R” jednokrotnie oraz izolować z zastosowaniem np. abizolu „P” dwukrotnie.

Studnie należy wyposażać we włązy z żeliwa szarego o średnicy 600 mm i wysokości ramy min. 140 mm. Stosować włązy klasy D400 w/g PN 80/H-74051.02, zabezpieczone przed obrotem przez wpusty w pokrywie (min. 2 szt). Powierzchnie styków pokrywy i korpusu obrobione mechanicznie, amortyzowane wkładką tłumiącą umieszczoną w pokrywie w sposób trwały. Połączenia włązu z korpusem studni muszą być szczelne. Włązy posadzić bezpośrednio na płytach pokrywowych studni. Nie stosować pierścieni odciążających. Przejścia rurociągów przez ściany studni rewizyjnych wykonać z zastosowaniem tulei szczelnych systemowych.

Obudowy komór technologicznych wykonać należy z zabijanych grodzic GZ-50 o dług. 6m, łączonych na zamki systemowe. Dla zabezpieczenia każdej z komór stosować po 2 rozpory systemowe (np. firmy HUNBECK) montowane na wysokości ok. 1m ppt równoległe do krótszego boku komory. Podpory rozpierać przez poziome przypory wykonane z ceownika C260.

#### 2.4.7. MONTAŻ RUROCIĄGÓW

Montaż rurociągów należy wykonywać wg informacji technicznej producenta rur. Rurociągi po zmontowaniu należy sprawdzić pod względem drożności i wynikowych spadków, a także poddać próbie wraz ze studzienkami rewizyjnymi na szczelność; w odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji. Rurociągi i studnie w otwartych wykopach należy posadawiać :

- w gruntach rodzimych suchych na podsypce piaskowej grubości 15 cm;
- w torfach i namulach w zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej grubości 30 cm
- w przypadku bardzo słabych gruntów stosować siatki wzmacniające lub geowłókninę;

Wszystkie partie gruntu rozmokniętego należy wybrać i zastąpić betonem B 7,5. Szczegółowe decyzje dotyczące posadowienia rurociągów w gruntach słabonośnych podejmie na bieżąco inspektor nadzoru inwestorskiego. Rurociągi po ułożeniu na projektowanych rzędnych obsypać warstwą 30 cm piasku ponad wierzch rury. Powyżej rurociągi obsypywać gruntem wcześniej pozyskanym z wykopów. Stosować podsypkę z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego o wymaganym wskaźniku zagęszczenia min 95-97 % wg Proctora. Podłoże powinno być ułożone ze spadkiem dostosowanym do spadku kolektora określonego w projekcie. Podłoże należy uformować na kąt 90°, tak aby do podłoża przylegała 1/2 obwodu rury. Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z R.M.P.iP.M.B. z dn. 28.03.1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 13 poz. 97) oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych t. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Gazowej, Grzewczej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.

Rury kanałowe należy układać na przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem średnim lub grubym i dokładnie podbite w pachach, aby rura nie zmieniła położenia przy montażu następnych rur. Zagęszczenie wykonywać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować wstępne ugięcie i nie uszkodzić rur. Zasypkę wykopu wykonać z piasków grubych lub średnich z zagęszczeniem mechanicznym warstwami co 15 do 20 cm z zagęszczeniem wypełnienia 100% wg Proctora . Do wysokości 30 cm ponad lico rury wykop zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach, zwracając uwagę aby nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury, pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy maszyn średnich i ciężkich.

Minimalne spadki projektowanych kanałów :

Rurociąg	Min. spadek
Ø 400	0,2%

Szczegółowe informacje dotyczące budowy sieci jak: trasy, średnice, spadki i zagłębienia rurociągów pokazano w części rysunkowej.

#### 2.4.8. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane zgodnie z PN-B-06050:1999, PN-B-10736 i PN-S-02205:1998.

Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Inspektora. Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z normami PN-69/B-06050 oraz BN-83/8836-02. W miejscu zbliżenia do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując przekopy kontrolne. Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne. Wykopy pod rurociągi do głębokości 1,5 m można wykonywać jako nieszalowane o skarpach pionowych. O głębokości większej należy wykonywać jako szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp 1:2 w terenie niezurbanizowanym i szalowane o skarpach pionowych w ulicach, przy zbliżeniu do istniejącej zabudowy oraz przy głębokościach powyżej 4 m. Zabezpieczenie ścian wykopów wykonywać wypraskami stalowymi zgodnie z normą PN-68/B-06050.

Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębiania. Należną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie ziemi w wykopach ze względu na usytuowanie sieci w drogach. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 1,00 pod drogami i 0,95 w terenie nieutwardzonym maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy przyjmować wg BN-77/8931-12.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami.

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi. Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia terenu wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Szerokość wykopu przewodów kanalizacyjnych w przypadku utrzymania przestrzeni roboczej

Średnica nominalna rury	Szerokość wykopu [m]			
	Głębokość < 1,00 m	Głębokość $\geq 1,00$ i $\leq 1,75$ m	Głębokość $> 1,75$ i $\leq 4,00$ m	Głębokość > 4,00 m
400	1,00	1,20	1,20	1,20

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy  $\pm 5$  cm. Dno wykopu oczyścić

z gruzu, betonu i kamieni. Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić czy rodzaj gruntu odpowiada określonemu w projekcie dostarczonym Wykonawcy. Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się bariery z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

#### *2.4.8.1. Odwodnienie wykopu*

W przyjętej technologii wykonania robót należy uwzględnić napływ wód infiltrujących z kanału deszczowego wskutek braku możliwości wykonania całkowicie szczelnej tamy oddzielającej miejsce prowadzenie robót. Możliwy jest także napływ wód deszczowych.

Przyjęto odwodnienie wykopów z zastosowaniem pompy przeponowej spalinowej. Napływające wody będą przepompowywane do otwartego kanału, przed zbudowaną tamą.

Zaleca się wykonywanie prac budowlano-montażowych w suchej porze roku, w celu zminimalizowania niebezpieczeństwa podtapiania wykopów.

Odwodnienie komory technologicznej przyjęto z zastosowaniem igłofiltrów zapuszczanych z obsybką, w rozstawie co 1,5 m wokół ścian komór. Odpompowanie wody prowadzić przez rurociąg tymczasowy.

Odcinki kanalizacji wykonywane w wykopie otwartym, z uwagi na małe zagłębienie ppt, nie wymagają odwodnień. Ewentualne wody z sączeń będą odpompowane pompą spalinową ustawioną bezpośrednio w wykopie.

## **2.5. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW**

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopństwowej.

## **2.6. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE**

Zgodnie z opracowanym PZT nie przewiduje się skrzyżowań ani kolizji projektowanych odcinków sieci z istniejącym uzbrojeniem. W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych kabli miejsca skrzyżowania kabli należy zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami branżowymi załączonymi do

projektu, przez montaż na kablach rur ochronnych dwuczęściowych  $\phi$  100 system AROT wg PN-E/86-05125.

## 2.7. WYMAGANIA I BADANIA PRZY ODBIORZE UROCIĄGÓWKANALIZACYJNYCH

Wymagania i badania przy odbiorze sieci kanalizacji grawitacyjnej określa PN-92/B-10735.

Pod względem drożności, szczelności i wielkości spadków każdy odbierany odcinek sieci pomiędzy studniami rewizyjnymi i wpustami, wykonawca będzie przekazywał inspektorowi nadzoru inwestorskiego zapisami w dzienniku budowy.

Badania sieci grawitacyjnej : kanały i studzienki należy wykonywać na szczelność, szczelność odniesieniu do infiltracji i eksfiltracji. Przy budowie i odbiorach sieci z tworzyw sztucznych należy przestrzegać instrukcji montażu wytwórcy materiałów.

Wszystkie zastosowane materiały do budowy sieci muszą posiadać atesty i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

## 2.8. OBOWIĄZUJĄCE SPÓJNE NORMY

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 1295:2000 Projektowanie konstrukcyjne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-B-10735:1992 Kanalizacja Przewody kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze. Poprawki: 1. BI nr 6/93 poz. 43.
- PN-EN 295: 2000Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej.
- PN-EN 752-1: 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i Definicje
- PN-EN 752-2: 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 752-3: 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie
- PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- PN-EN 1401-1: 1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe ze zmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-C-89222 Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów.
- PN-B-01700: 1999 Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-10729: 1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych



- PN-EN 476: 2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 752-4: 2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- PN-EN 752-5: 2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja.
- PN-EN 124:2000Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-H-74051-02 Włazy kanałowe klasy B,C,D ( włazy typu ciężkiego)
- PN-H-74051-2 Włazy kanałowe klasy B125, C250.
- PN-EN 1610:2000 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-S-02205:1998Drogi samochodowe. Roboty ziemne. wymagania i badania.
- BN-62/6738-03,04,07 -Beton hydrotechniczny
- PN-88/B-32250 -Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-86/B-06712Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-90/B-14501Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-88/6731-08Cement, Transport i przechowywanie.
- PN-88/6731-08Beton zwykły

#### Inne przepisy:

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Zeszyt 9. COBRTI Instal 2003.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ( Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z dnia 5 grudnia 2003 r. z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z dnia 10 maja 2003r.).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z dnia 15 października 2001 r.).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 r.).
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z dnia 23 października 1997 r.).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993 r. Nr 96, poz. 437).
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 1999 r. w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne. (Dz. U. Nr 50, poz. 501 z dnia 2 czerwca 1999 r.).
10. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z dnia 14 maja 1999 r.).
11. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63, poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000 r.).



12. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 maja 1999r. w sprawie określenia odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej, wykonywania robót ziemnych budynków lub budowli w sąsiedztwie linii kolejowych oraz sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych ( Dz.U. Nr 47/99 poz. 476)
13. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747)
14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 poz. 33, Nr 48/86 poz. 239, Nr 136/95 poz. 670)
15. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38/01 poz. 455)
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120103 poz. 1133)
17. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
18. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr, 107 poz. 679 z 1998 r.) z późniejszymi zmianami)
19. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
20. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U Nr 99/98 poz. 673)
21. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U Nr 5/00 poz. 53)
22. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo, które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)

## 2.9. UWAGI DODATKOWE.

- Trasa rurociągów powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia rur i armatury.
- Należy zachować szczególną uwagę przy zbliżeniu z kablami podziemnymi.
- Wszystkie roboty w obrębie kabli należy wykonywać ręcznie.
- Przed przystąpieniem do robót zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, zgodnie z treścią uzgodnień branżowych.

- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.
- Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane instalacje traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników, uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.
- Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie wykonawstwa robót, będą wyjaśnione bezpośrednio w ramach nadzoru autorskiego po zgłoszeniu przez wykonawcę .

Opracował:



mgr inż. Adam Papaj  
1529/EL/90

### 3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

<b>Nazwa projektu:</b>	Dokumentacja projektowa przebudowy kanału odprowadzającego ścieki oczyszczone z GOŚ „Dębogórze” na odcinku przebiegającym przez wieś Kazimierz w gminie Kosakowo.
<b>Lokalizacja obiektu:</b>	miejscowość Kazimierz, gmina Kosakowo, powiat pucki, województwo pomorskie,
<b>Inwestor:</b>	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni ul. Witomińska 29, 81-311 Gdynia.
<b>Biuro projektów:</b>	Biuro Projektowo-Inwestycyjne „Hydro-Term” Papaj Adam Al. Wojska Polskiego 90A/b, 82-200 Malbork.
<b>Projektant:</b>	mgr inż. Adam Papaj, 1529/EL/90
<b>Data:</b>	luty 2021 r.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz.U. nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 roku) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### 3.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz.U. nr 120, poz. 1126).
- Projekt " PRZEBUDOWY RUROCIĄGÓW KANALIZACJI DESZCZOWEJ W PRZEJŚCIU POD KANAŁEM ZRZUTOWYM PROWDZĄCYM ŚCIEKI SANITARNE Z GOŚ DĘBOGÓRZE W OBRĘBIE MIEJSCOWOŚCI KAZIMIERZ ORAZ BUDOWA ODCINKA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ w MIEJSCOWOŚCI KAZIMIERZ NA DZ. NR 1187/2, 1146/7, 1186/5, 1186/6, 1189/3, 1146/8 obr. Kazimierz, gm. Kosakowo"

### 3.2. CZĘŚĆ OPISOWA

#### 3.2.1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.

- przebudowa i budowa sieci kanalizacji deszczowej:
  - wykonanie komór technologicznych ,
  - wykonanie przewiertów poziomych z komór technologicznych (startowych)
  - montaż studni rewizyjnych, żelbetowych w komorach technologicznych i w otwartym wykopie
  - wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
  - wykonanie podsypki piaskowej
  - montaż rurociągów technologicznych w otwartym wykopie i metodą bezwykopową - przewiertem horyzontalnym i poziomym
  - połączenie wykonanych odcinków rurociągów z istniejącymi rurociągami przed obudowami wlotu i wylotu do kanału otwartego, odwadniającego;
  - odcięcie trwałe i zamknięcie korkiem betonowym wyłączanej z użytkowania starej sieci.
  - zasypka wykopów z równoczesnym demontażem szalunków i zagęszczeniem,
  - odtworzenia i uporządkowanie terenu po budowie

#### 3.2.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z PRZEDMIOTOWĄ BUDOWĄ

Istniejące uzbrojenie terenu.

#### 3.2.3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU BUDOWY, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

- Natrafienie w trakcie wykonywania wykopów na niezainwentaryzowane urządzenia, w tym sieci elektroenergetyczne lub niewybuchy.
- Składowanie materiałów przeznaczonych do wbudowania – materiały będą składowane centralnie w miejscu wyznaczonego zaplecza budowy oraz dowożone na bieżąco na kolejne odcinki budowy z zaplecza lub bezpośrednio od dostawcy.

#### 3.2.4. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻENIA ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA

- Wejście osób postronnych na teren prowadzenia robót – możliwość wypadku;

- Praca w wykopach w trakcie układania podsypki i rurociągów oraz montażu armatury – możliwość zawalenia się ścian wykopów;
- Okresowe zablokowanie drogi dojazdowej do budynków na trasie sieci – możliwość zablokowania drogi ewakuacyjnej.
- Praca w zasięgu oddziaływania maszyn budowlanych : dźwigu, koparki – możliwość okaleczenia
- Praca przy użyciu urządzeń niezbędnych do wykonywania określonych robót, jak: wiertarki, piły spalinowe i elektryczne, betoniarki, wciągarki ręczne i mechaniczne, pompy odwodnieniowe – możliwość porażenia prądem i okaleczenia.

### 3.2.5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Ze względu na charakter warunków realizacji robót instruktaż ogólny musi być prowadzony przed przystąpieniem do pracy pracowników oraz instruktaż stanowiskowy osobny dla obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń, które będą stosowane w trakcie budowy i musi obejmować następujące elementy:

#### INSTRUKTAŻ OGÓLNY OBEJMUJE:

- Przekazanie pracownikom jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym elemencie robót, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników;
- Zapoznanie pracowników zagrożeniami mogącymi występować podczas realizacji robót;
- Wyznaczenie stref zagrożeń;
- Zapoznanie pracowników z organizacją robót oraz organizacją transportu materiałów i organizacją komunikacji;
- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót;
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami ( szczególnie dotyczy to pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu );
- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót i używania sprzętu budowlanego.
- 

#### INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY OBEJMUJE:

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych pracowników, na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku – zapoznanie pracownika lub pracowników z instrukcjami obsługi urządzenia do którego obsługi został przydzielony.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania.
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzenia jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi.

3.2.6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYM NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH ŚĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

a. Środki techniczne

- Sprzęt ochrony indywidualnej,
- Narzędzia i sprzęt budowlany (szalunki, drabiny, betoniarki, koparka, dźwig) sprawny technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcją użytkowania i zasadami bhp.
- Tablice informacyjne oraz barierki lub taśmy uniemożliwiające wejście osobom postronnym podczas wykonywania robót.

b. Środki organizacyjne

- zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych,
- postronnych trakcie realizacji robót musi być zapewniona komunikacja
- przejście umożliwiające w każdej chwili ewakuację osób,
- w przypadku realizacji robót uniemożliwiających zapewnienie drogi ewakuacyjnej, na czas ich realizacji, powyżej wykonywanych robót nie mogą przebywać ludzie.
- ustalić z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót w tym robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, w celu wywołania szczególnej ostrożności przy wykonywaniu tych czynności.

3.2.7. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się jeżeli:

- w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w ust. 2 art. 21 Ustawy Prawo Budowlane
- przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.

**Przy projektowanym obiekcie występują okoliczności określone w art. 21 Ustawy Prawo Budowlane i kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia Planu BIOZ.**

Opracowanie:

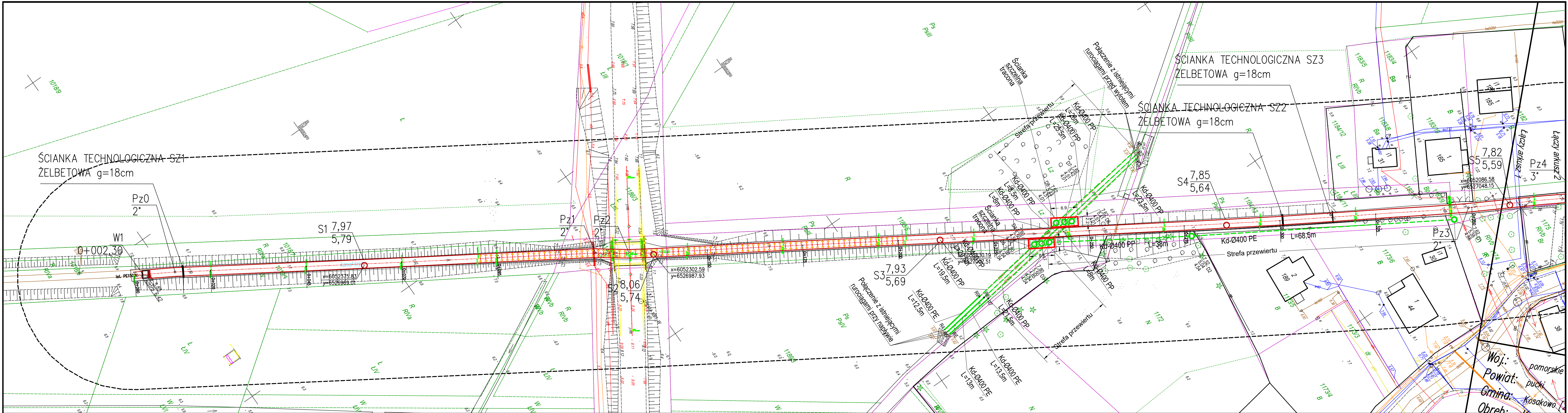


mgr inż. Adam Papaj  
1529/EL/90



## 4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

<b>S1</b>	Plan zagospodarowania terenu	1:500
<b>S2</b>	Plan zagospodarowania terenu	1:250
<b>S3</b>	Profil kanalizacji deszczowej R6-R3	1:100/100
<b>S4</b>	Profil kanalizacji deszczowej R5-R2	1:100/100
<b>S5</b>	Profil kanalizacji deszczowej R4-R1	1:100/100
<b>S6</b>	Profil kanalizacji deszczowej D1-D3	1:100/500
<b>S7</b>	Szczegół studni betonowej osadnikowej w wykopie otwartym	



Woj.: pomorskie

Powiat: pucki

Gmina: Kosakowo [221105\_2]

Obręb: Kazimierz [221105\_2.0005]

Obiekt: dz. 1019/1, 1146/1, 1146/5, 1146/6, 1146/7, 1146/8, 1146/9

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**

**Skala 1:500 Arkusz 1/2**

1.Osнова: pozioma – "2000"6", pionowa – Kronsztadt'86

2.Mapa aktualna na dzień: 11.12.2019 r.

3.Zakres opracowania: oznaczono linię –

4.Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Mapę wykonano na podstawie mapy zasadniczej udostępnionej przez PODGK w Pucku, uzupełnionej wynikami pomiaru z dn. 31.12.2019 r.

**Uwaga:**

Stanu prawnego granic nie ustalano.

Służebności gruntowych nie badano.

Id GKK.6640.4079.2019

USŁUGI GEODEZYJNE

Marek Rybakowski

82-200 Malbork Al. Wojska Polskiego 90A/B

tel.kom. 603-69-13-02

**Zestawienie arkuszy**

Kierownik roboty :

Mapę dostosowano do celów projektowych na podstawie materiałów udostępnionych przez PODGK w Pucku i wykonanej aktualizacji."

**LEGENDA:**

**URZĄDZENIA PROJEKTOWANE**

- D1 Studnia rewizyjna bet.
- Kanalizacja deszczowa
- Kanalizacja deszczowa - montaż
- Kanalizacja deszczowa do przeniesienia
- Studnia rewizyjna GRP
- Proj. kanał GRP

**URZĄDZENIA PROJEKTOWANE RÓWNOLEGLE**

- S1 Studnia rewizyjna GRP
- Proj. kanał GRP

**URZĄDZENIA ISTNIEJĄCE**

- W sieć wodociągowa
- ks sieć kanalizacji sanitarnej
- kd sieć kanalizacji deszczowej
- ko sieć kanalizacji ogólnospławnej
- co sieć ciepłownicza
- s sieć elektroenergetyczna
- l sieć telekomunikacyjna

Mapa elektroniczna zgodna z mapą do celów projektowych wpisaną do zasobów ośrodka geodezyjnego dnia 31.12.2019r. pod numerem GKK.6640.4079.2019

**HYDRO-TERM**

BIURO PROJEKTOWO-INŻYNIERSKIE

82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/B tel. (0-55) 272-70-81 e-mail: biuro@hydro-term.pl

**PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

ZADANIE: Projektowanie i budowa sieci kanalizacji deszczowej w przebiegu pod kanałem z rurami prowadzącymi sieć kanalizacji sanitarnej z GOS Debowo w obrębie miejscowości Kazimierz

LOKALIZACJA: KAZIMIERZ, POWIAT PUCKI

INWESTOR: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni

Brzoz: SANITARNA

Projektant: mgr inż. Adam Papaj

Uprawnienie budowlane w województwie pomorskim: POMIS/5046/1

Audytor: mgr inż. Katarzyna Świrska

Sprawdzający: mgr inż. Katarzyna Wronska

Nr zezwolenia: 9079

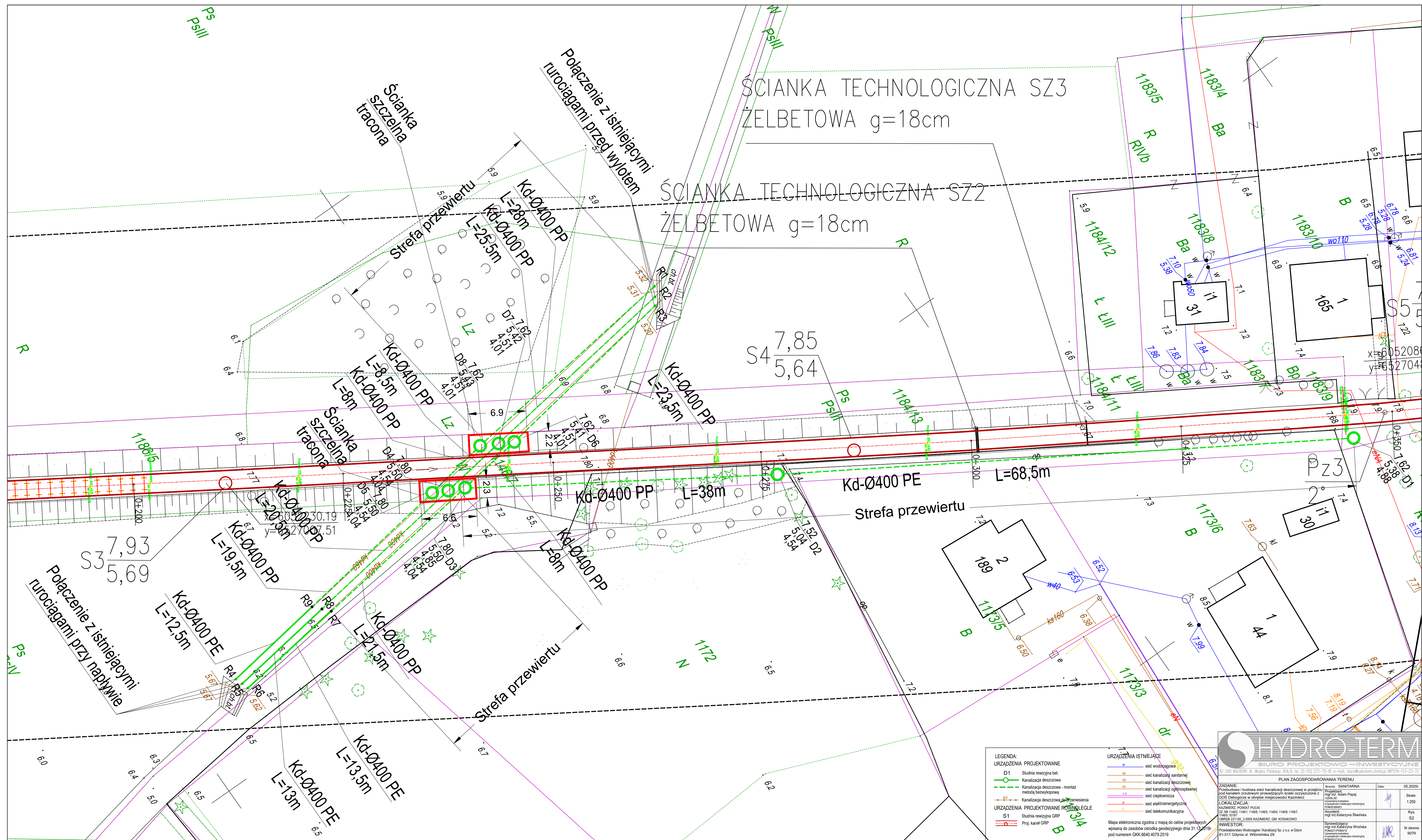
Data: 05.2020r.

Skala: 1:500

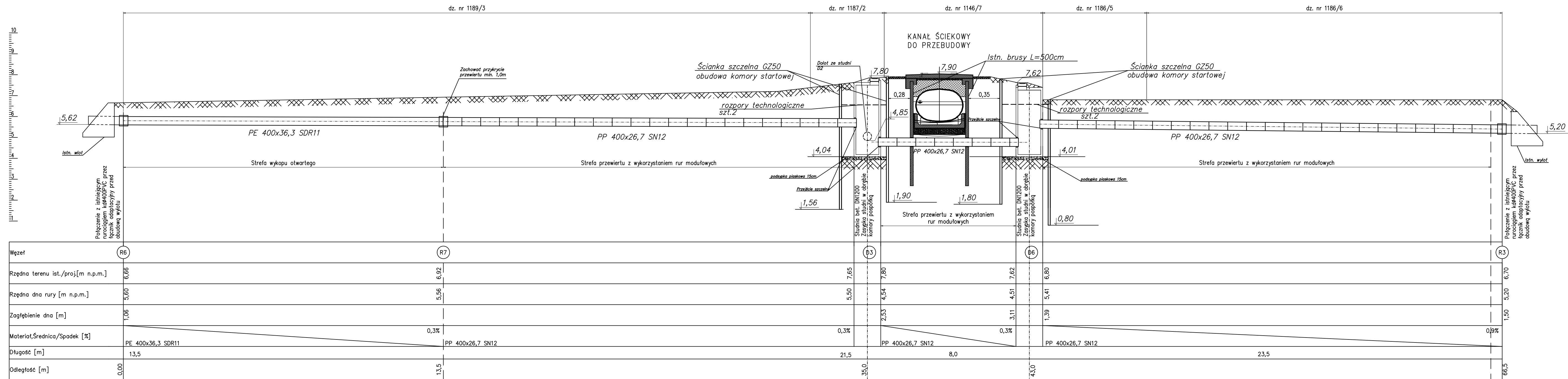
Rys.: S1

Nr zezwolenia: 9079



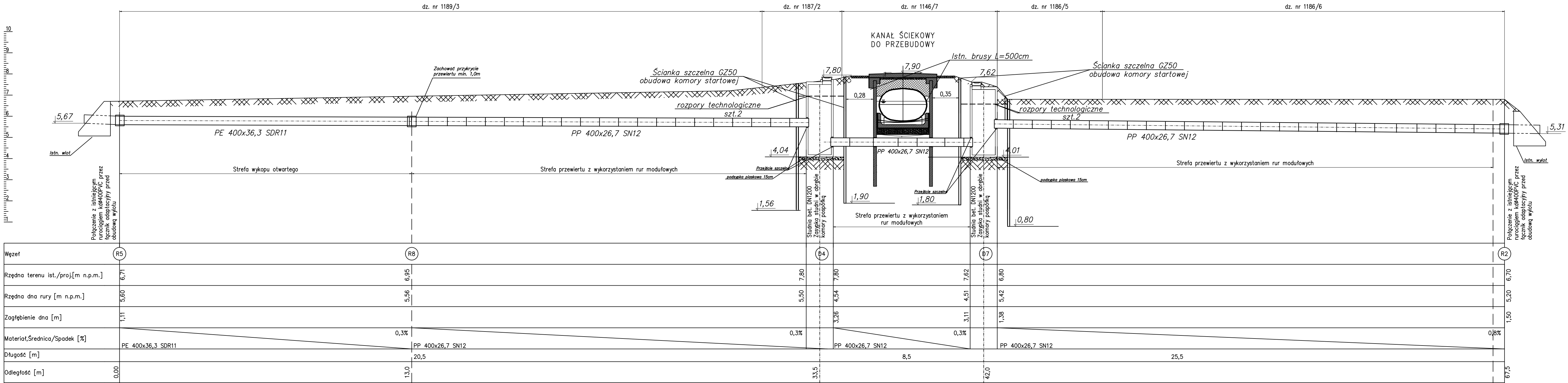


<h1 style="text-align: center;">HYDROTERM</h1>			
<h2 style="text-align: center;">BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE</h2>			
22-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. (0-55) 272-70-81 e-mail: biuro@hydrotERM.strefa.pl NP579-113-23-72			
<h3 style="text-align: center;">PROFIL KALAZYNIA DESZCZOWE RE-63</h3>			
ZADANIE: REMONT KANAŁU ODPROWADZAJĄCEGO ŚCIEKI Z PRZEBIEGIEM ZŁOŻONYM PRZEZ WIEŚ KAZIMIERZ W ODC. KOSAKOWO	branża: SANITARNĄ mgr inż. Adam Papaj 1252/01 0-55/272-70-81 0-55/3649/01	Data: 09.2021r. Skala 1:100/1000	
OKALIZACJA: KAZIMIERZ, POWIAT PUCKI ul. ŻR 1189/3, 1187/2, 1146/7, 1186/5, 1186/6	Asystent: mgr inż. Katarzyna Siwińska	Rys. 53	
OBRZĘB 221205-2.0005 KAZIMIERZ, ODC. KOSAKOWO INWESTOR: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni	Sprawdzający: mgr inż. Katarzyna Wrńska PO/0277/PMS/18 0-55/272-70-81 0-55/3649/01	Nr zlecenia 9079	
81-311 Gdynia ul. Witomińska 29			





PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
PROFIL PODŁUŻNY  
SKALA 1:100/100





BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE

82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. (0-55) 272-70-81 e-mail: biuro@hydroterm.strefa.pl NF579-113-23-72

PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ R5-R2

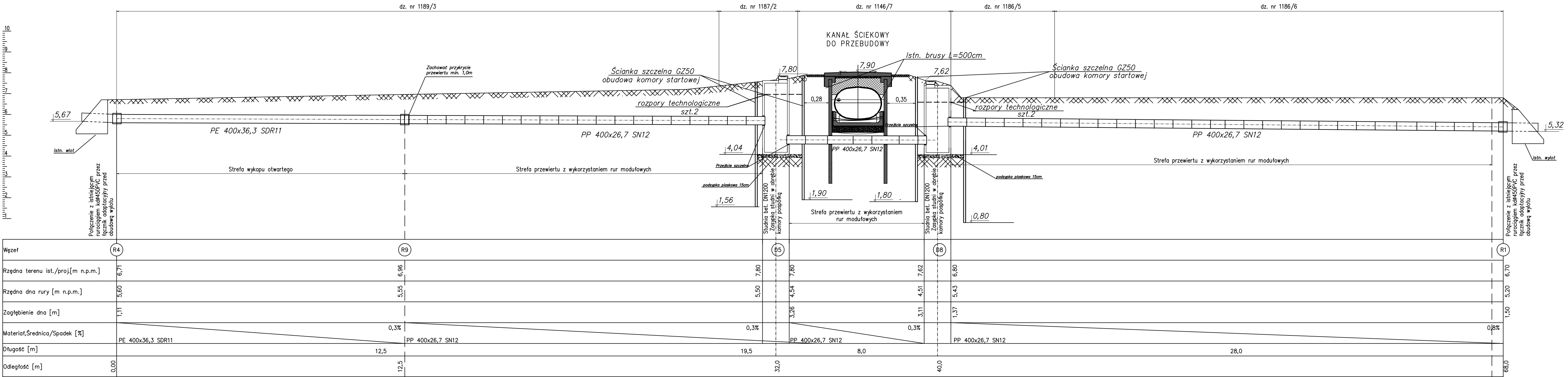
ZADANIE: REMONT KANAŁU ODPROWADZAJĄCEGO ŚCIEKI ODZYSZCZONE Z GÓŚ "DEBODORF" NA ODCINKU PRZEBIEGAJĄCYM PRZECZ WIEŚ KAZIMIERZ W GM. KOSAKOWO	Projektant: mgr inż. Adam Papaj 1558/AL/pj Uprawnienia: projektanta w specjalności instalacyjno-izolacyjnej PIM/05/244/01	Asystent: mgr inż. Katarzyna Śliwińska	Branka: SANITARNIA	Data: 09.2021r.
LOKALIZACJA: KAZIMIERZ, POWIAT PUCKI DZ. NR 1189/3, 1187/2, 1146/7, 1186/5, 1186/6 OBRĘB 221105_2_0005 KAZIMIERZ, GM. KOSAKOWO	Sprawdzający: mgr inż. Katarzyna Wrońska PIM/0271/PMS/18 Uprawnienia: sprawdzającego w specjalności instalacyjno-izolacyjnej PIM/05/075/19			
INWESTOR: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni 81-311 Gdynia ul. Witomińska 29				

Skala: 1:100/100

Rys. S4

Nr zlecenia: 9079

PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
PROFIL PODŁUŻNY  
SKALA 1:100/100



**BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE**  
82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. (0-55) 272-70-81 e-mail: biuro@hydroterm.strefa.pl NF579-113-23-72

PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ R1-R2

ZADANIE:  
REMONT KANAŁU ODPROWADZAJĄCEGO ŚCIEKI  
OZYSZCZONE Z GOS "DEBODORIT" NA ODCINKU  
PRZEBIEGAJĄCYM PRZECZ WIEŚ KAZIMIERZ W GM. KOSAKOWO

LOKALIZACJA:  
KAZIMIERZ, POWIAT PUCKI  
DZ. NR 1189/3, 1187/2, 1146/7, 1186/5, 1186/6  
OBRĘB 221105\_2.0005 KAZIMIERZ, GM. KOSAKOWO

INWESTOR:  
Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni  
81-311 Gdynia ul. Witomińska 29

Branka: SANITARNĄ

Projektant:  
mgr inż. Adam Papaj  
1558/AL/PO  
Uprawnienia: 1558/AL/PO  
Wzrost: 1,80m  
Ciężar ciała: 75kg  
Ciężar ciała: 75kg

Asystent:  
mgr inż. Katarzyna Śliwińska

Sprawdzający:  
mgr inż. Katarzyna Śliwińska  
1558/AL/PO  
Uprawnienia: 1558/AL/PO  
Wzrost: 1,80m  
Ciężar ciała: 75kg  
Ciężar ciała: 75kg

Data: 09.2021r.

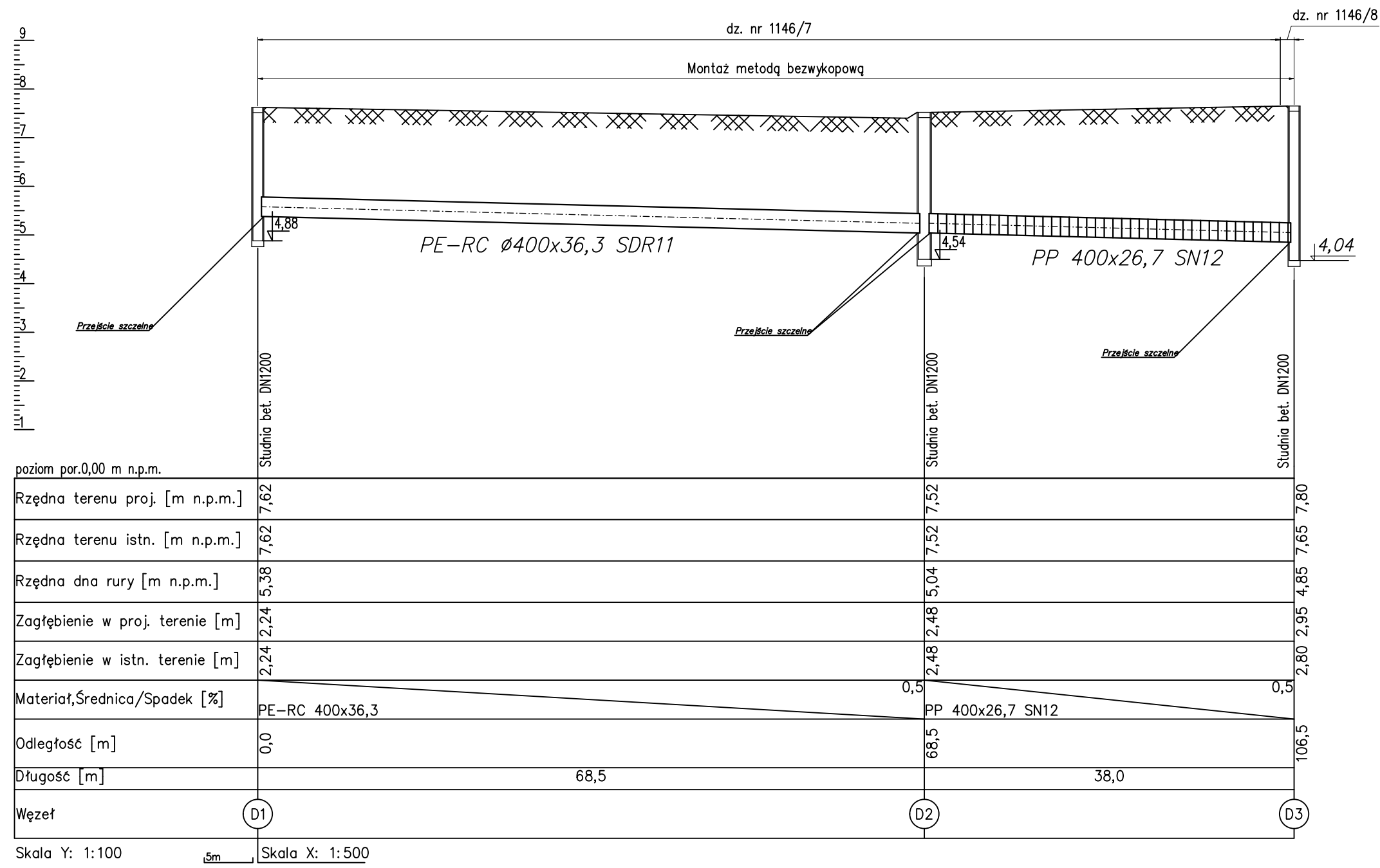
Skala: 1:100/100

Rys. S5

Nr zlecenia: 9079



BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ  
PROFIL PODŁUŻNY  
SKALA 1:100/500

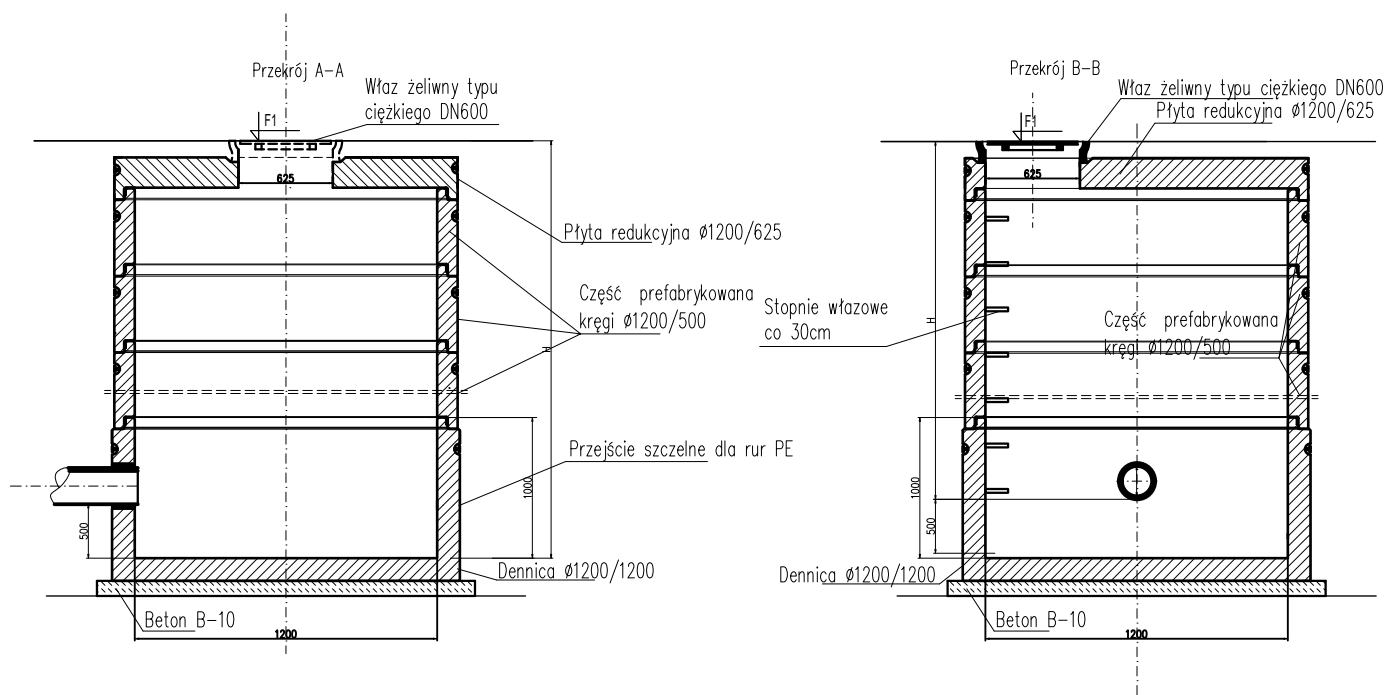




**HYDRO-TERM**  
BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE  
82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. (0-55) 272-70-81 e-mail: biuro@hydroterm.strefa.pl NIP579-113-23-72



PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ D1-D3			
ZADANIE: REMONT KANAŁU ODPROWADZAJĄCEGO ŚCIEKI OCZYSZCZONE Z GOS "DEBÓGÓRZE" NA ODCINKU PRZEBIEGAJĄCYM PRZECZ WIEŚ KAZIMIERZ W GM. KOSAKOWO		Branża: SANITARNA Projektant: mgr.inż. Adam Papaj 1529/EL/90 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynierskiej POM/IS/3649/01	Data: 09.2021r.
LOKALIZACJA: KAZIMIERZ, POWIAT PUCKI DZ. NR 1189/3, 1187/2, 1146/7, 1186/5, 1186/6 OBREB 221105_2.0005 KAZIMIERZ, GM. KOSAKOWO		Asystent: mgr.inż.Katarzyna Śliwińska	Skala 1:100/500
INWESTOR: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni 81-311 Gdynia ul. Witomińska 29		Sprawdzający: mgr.inż.Katarzyna Wrońska POM/0271/PWBS/18 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynierskiej POM/IS/0173/19	Rys. S6 Nr zlecenia 9079

# SZCZEGÓŁ STUDNI BETONOWEJ OSADNIKOWEJ W WYKOPIE OTWARTYM



82-200 MALBORK Al. Wojska Polskiego 90A/b tel. (0-55) 272-70-81 e-mail: biuro@hydroterm.strefa.pl NIP579-113-23-72

SZCZEGÓŁ STUDNI BETONOWEJ OSADNIKOWEJ W WYKOPIE OTWARTYM

<b>ZADANIE:</b> REMONT KANAŁU ODPROWADZAJĄCEGO ŚCIEKI OCZYSZCZONE Z GOŚ "DEBÓGÓRZE" NA ODCINKU PRZEBIEGAJĄCYM PRZECZ WIEŚ KAZIMIERZ W GM. KOSAKOWO	Branża: SANITARNIA Projektant: mgr.inż. Adam Papaj 1529/EL/90 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynierskiej POM/IS/3649/01	Data: 09.2021r.  Skala: -
<b>LOKALIZACJA:</b> KAZIMIERZ, POWIAT PUCKI DZ. NR 1189/3, 1187/2, 1146/7, 1186/5, 1186/6 OBREB 221105_2.0005 KAZIMIERZ, GM. KOSAKOWO	Asystent: mgr.inż. Katarzyna Śliwińska	Rys. S7
<b>INWESTOR:</b> Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni 81-311 Gdynia ul. Witomińska 29	Sprawdzający: mgr.inż. Katarzyna Wrońska POM/0271/PWBS/18 Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno-inżynierskiej POM/IS/0173/19	 Nr zlecenia 9079