

# EKOPLAN

Projekty instalacji sanitarnych

Paweł Krasieński

Biuro: ul. Watzenrodego 27a/16,  
87-100 Toruń

NIP: 956-208-50-70

TEL. +48 661 861 562

www.ekoplan24.pl

EGZ. NR 2

## PROJEKT BUDOWLANY

INWESTYCJA:	BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WE WSI SZEMBEKOWO – ETAP III WRAZ Z BUDOWĄ PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ
LOKALIZACJA OBIEKTU:	Dz. nr 145/2; 189/20; 191; 233/50; 235/37; 236/31; 295/19; 295/20 obręb 00018 Szembekowo gmina Obrowo, dz. 111/120 obręb 004 Głogowo, gmina Obrowo,
JEDN. EWIDENCYJNA:	041507_2 OBROWO
KAT. OBIEKTU BUD.:	XXVI
INWESTOR:	Gmina Obrowo ul. Aleja Lipowo 27, 87-126 Obrowo

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Paweł Krasieński	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	KUP/0057/POOS/12	
Sprawdzający	mgr inż. Katarzyna Jakubowska	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	KUP/0149/POOS/09	

Toruń, 29 kwiecień 2022r

## Spis treści

<b>Strona tytułowa .....</b>	<b>1</b>
Spis zawartości.....	2
<b>Dokumenty formalno-prawne.....</b>	<b>.....</b>
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....	3
Zaświadczenie o wpisie na listę członków izby właściwego samorządu zawodowego osób biorących udział w sporządzeniu i sprawdzeniu projektu budowlanego .....	5
Uprawnienia budowlane osób biorących udział w sporządzeniu i sprawdzeniu projektu budowlanego.....	7
Warunki przyłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej .....	9
Wypis z rejestru gruntów .....	10
Opinia ZUD .....	12
Decyzja o braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko .....	19
Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego .....	27
Decyzja na lokalizację sieci kanalizacyjnej w pasie drogowym .....	33
Ekspertyza geotechniczna .....	35
<b>Część opisowa .....</b>	<b>50</b>
<b>Informacja BIOZ .....</b>	<b>63</b>
<b>Część graficzna .....</b>	<b>.....</b>
S1 Mapa poglądowa – podział na zlewnie .....	67
S2 Projekt Zagospodarowania terenu– VI.01 .....	68
S3 Projekt Zagospodarowania terenu – VI.02 .....	69
S4 Profil podłużny przewodu grawitacyjnego – VI.03.....	70
S5 Profil podłużny przewodu grawitacyjnego i tłoczego – VI.04 .....	71
S6 Profil podłużny przewodu grawitacyjnego i tłoczego – VI.05 .....	72
S7 Profil podłużny przewodu grawitacyjnego – VI.06.....	73
S8 Profil podłużny przewodu grawitacyjnego – VI.07.....	74
S9 PARAMETRY PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH .....	75
S10 STUDNIA KANALIZACYJNA DN1000 .....	76
S11 STUDNIA KANALIZACYJNA DN1000 – SZCZEGÓŁ WŁĄCZENIA KASKADY .....	77
S12 STUDNIA ROZPRĘŻNA DN1000 - SZCZEGÓŁ.....	78
<b>TABLICA 1 – ZESTAWIENIE STUDNI</b>	
<b>TABLICA 2 –ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW</b>	

## OŚWIADCZENIE

(projektanta - sprawdzającego\*)

**o sporządzeniu projektu budowlanego branży sanitarnej zgodnie**

**z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

**Ja niżej podpisany:**

**mgr inż. Paweł Krasieński**

.....  
(imię i nazwisko składającego oświadczenie)

**Oświadczam, że projekt budowlany** (opracowanie z 29 KWIECIEŃ 2022 r.)

dotyczący inwestycji (podać rodzaj inwestycji)

**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WE WSI SZEMBEKOWO – ETAP II WRAZ Z BUDOWĄ  
PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Dz. nr 145/2; 189/20; 191; 233/50; 235/37; 236/31; 295/19; 295/20 obręb 00018 Szembekowo gmina  
Obrowo”,

dz. 111/120 obręb 004 Głogowo, gmina Obrowo”,

opracowany na rzecz Inwestora (podać pełną nazwę inwestora)

Gmina Obrowo  
ul. Aleja Lipowo 27,  
87-126 Obrowo

**został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami  
wiedzy technicznej.**

**Data złożenia oświadczenia**

29 kwiecień 2022r.

**Czytelny podpis i pieczęćka  
składającego oświadczenie**

Paweł Krasieński  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
Nr upr. KUP/0057/POOS/12

\* *niepotrzebne słowo (projektant lub sprawdzający) wykreślić*

## OŚWIADCZENIE

*(projektanta - sprawdzającego\*)*

**o sporządzeniu projektu budowlanego branży sanitarnej zgodnie  
z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

**Ja niżej podpisany:**

**mgr inż. Katarzyna Jakubowska**

.....  
(imię i nazwisko składającego oświadczenie)

**Oświadczam, że projekt budowlany** (opracowanie z 29 KWIECIEŃ 2022 r.)

dotyczący inwestycji (podać rodzaj inwestycji)

**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WE WSI SZEMBEKOWO – ETAP II WRAZ Z BUDOWĄ  
PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Dz. nr 145/2; 189/20; 191; 233/50; 235/37; 236/31; 295/19; 295/20 obręb 00018 Szembekowo gmina  
Obrowo”,  
dz. 111/120 obręb 004 Głogowo, gmina Obrowo”,

opracowany na rzecz Inwestora (podać pełną nazwę inwestora)

Gmina Obrowo  
ul. Aleja Lipowo 27,  
87-126 Obrowo

**został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami  
wiedzy technicznej.**

**Data złożenia oświadczenia**

29 kwiecień 2022r.

**Czytelny podpis i pieczęć  
składającego oświadczenie**

Katarzyna Jakubowska  
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nr upr. KUP/0149/POOS/09

\* niepotrzebne słowo (projektant lub sprawdzający) wykreślić

## **Część opisowa**

### **1. Podstawa opracowania**

- Umowa z Zamawiającym
- Decyzja lokalizacyjna inwestycji celu publicznego
- Protokół z narady koordynacyjnej
- Mapa zasadnicza sytuacyjno-wysokościowa dla celów projektowych
- Dokumentacja geotechniczna,
- Obowiązujące normy, przepisy i katalogi branżowe
- Wizja w terenie
- Warunki przyłączenia wydane przez gestorów sieci.

### **2. Cel opracowania**

Projekt ma na celu likwidację istniejących szamb przydomowych i oczyszczalni ścieków przydomowych w Szembekowie i skierowanie ścieków sanitarnych do istniejącej oczyszczalni w Toruniu. Projektowana inwestycja jest III ETAPEM inwestycji pn.: „Sieć kanalizacji sanitarnej” w m. Szembekowo.

III ETAP inwestycji ma na celu przyłączenie osiedli domków jednorodzinnych w Szembekowie – ZLEWNIA VI do zaprojektowanego w ETAPIE I (odrębne opracowanie) systemu kanalizacji sanitarnej kanalizacji grawitacyjnej (istniejącej/projektowanej) w ul. Osiedlowej oraz do istniejącej kanalizacji w ul. Pszenicznej

Schemat podziału etapów oraz obszary poszczególnych zlewni pokazano na mapie poglądowej całości Inwestycji – rys.1

Użytkownikiem w/w sieci i urządzeń w zakresie kanalizacji sanitarnej będzie Gmina Obrowo, ul. Aleja Lipowa 27 w Obrowie.

### **3. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z odgałęzieniami bocznymi do poszczególnych posesji i kanalizacji tłocznej z wykonaniem lokalnych przepompowni ścieków z włączeniem do:

- zaprojektowanej w I etapie inwestycji kanalizacji sanitarnej w m. Szembekowo.
- Istniejącej kanalizacji w ul. Pszenicznej

Ze względu na warunki terenowe zaprojektowano układ kanalizacji grawitacyjno-tłoczny.

Na projektowanym obszarze zaprojektowano dwie lokalne przepompownie odprowadzające ścieki sanitarne do studni rozprężnej na projektowanym przewodzie grawitacyjnym i dalej grawitacyjnie,

odprowadzając docelowo ścieki do zaprojektowanej w I etapie inwestycji kanalizacji studnia S4istn. w ul. Osiedlowej lub do ulicy Pszenicznej do studni **Sistn w m. Głogowo**.

Zakres opracowania III etapu inwestycji obejmuje:

1) Zlewnia VI

- Budowę dwóch przepompowni ścieków: P-VI.1, P-VI.2
- Budowę w wykopie otwartym sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z odgałęzieniami bocznymi do poszczególnych posesji
- Budowę odcinka kanalizacji grawitacyjnej metodą bezrozkopową
- Budowę w wykopie otwartym odcinków tłocznych od przepompowni do studni rozprężnych

Projektowana inwestycja jest zgodna z zapisami decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego znak RBiOŚ.6733.6.2022 z dnia 25 kwietnia 2022 r. wydanej przez Wójta Gminy Obrowo dla przedsięwzięcia inwestycyjnego polegającego na „Budowie kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szembekowo — ETAP II wraz z budową przepompowni ścieków sanitarnych i infrastrukturą towarzyszącą Dla celów projektowych i realizacyjnych Etap III został wydzielony z całości przedsięwzięcia opisanego jak ETAP II w w/w decyzji .

Zestawienie podstawowych parametrów inwestycji dla Etapu III:

a) kanalizacja sanitarna tłoczna z rur PEHD SDR 17 o średnicy dn63 układana na głębokości na około 1,6 - 2,0m ppt., wraz z uzbrojeniem o łącznej długości 46,0 m

b) kanalizacja sanitarna grawitacyjna z rur PVC dn200 układana na głębokości na około 0,8 – 3,5m ppt., wraz z uzbrojeniem ( w tym odcinek układany bezrozkopowo pod drogą powiatową ) o łącznej długości 2510,0 m

c) Przepompownie ścieków składające się z układu 2 pomp pracujących naprzemiennie wraz z armaturą i osprzętem – 2 kpl.

#### **4. Informacje o terenie**

##### **4.1 Opis ogólny terenu**

Obszar, gdzie zlokalizowana jest Inwestycja należy do terenów o funkcji zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i rolniczej.

W pasie drogowym ulicy występuje następujące uzbrojenie:

- sieć wodociągowa,
- kable elektroenergetyczne NN i SN,
- napowietrzne linie elektroenergetyczne
- oświetlenie elektryczne terenu,
- kable telekomunikacyjne.

## 4.2 Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji zostały określone w marcu i październiku 2021r. w Ekspertyzie geotechnicznej o warunkach gruntowo-wodnych przez firmę DZGEO – Technika z Bydgoszczy.

Projektowana budowa kanalizacji sanitarnej znajduje się na terenach zlokalizowanych wzdłuż istniejących dróg osiedlowych w m. Szembekowo, powiat toruński, województwo kujawsko-pomorskie. Teren badań jest zagospodarowany, sąsiaduje ze wszystkich stron z terenami zabudowanymi i przeznaczonymi pod zabudowę mieszkalną i gospodarczą. Otwory zostały zlokalizowane w obrębie projektowanej sieci kanalizacji wzdłuż istniejących już dróg gminnych i osiedlowych

Pod względem fizjograficznym obszar znajduje się na terenie Kotliny Toruńskiej stanowiącej część Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej Pod względem geomorfologicznym teren budują formy pochodzenia wodnolodowcowego. Teren przedsięwzięcia znajdował się w zasięgu zlodowacenia północnopolskiego. Pod względem hydrograficznym, obszar leży w zlewni rzeki Wisły.

Budowę geologiczną badanego obszaru rozpoznano na podstawie sondowań przelotowych i analizy materiałów archiwalnych oraz map geologicznych. W strefie przypowierzchniowej profilu podłoża dokumentowanego terenu Występuje czwartorzęd reprezentowany przez utwory holocenu oraz plejstocenu.

Holocen (Qh) reprezentowany jest przez osady współczesne występujące w postaci gleby i nasypów niekontrolowanych (Qh). Budulcem jest głównie piasek drobny, średni, kamienie i humus. Miąższość warstw wynosi maksymalnie do 0.90m.

Plejstocen (Qp) reprezentują osady fazy poznańsko-dobrzyńskiej zlodowacenia północnopolskiego. Występują one w postaci piasków oraz żwirów rzecznych („B”). Piaski występują w całym profilach wykonanych otworów wiertniczych. Powstały one w procesie wieloetapowej erozji i akumulacji rzecznej. w spągu piasków nawiercono serie glin.

W trakcie wykonywanych prac geotechnicznych stwierdzono występowanie pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego w postaci stabilizacji lustra wody w obrębie piasków nad stropami glin na głębokości ok. 1,40m-3,00m ppt. Poziom wód podziemnych, po intensywne i długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych może być wyższy.

Zgodnie z dokumentacją geologiczną na rysunkach profili podłużnych pokazano warstwy geologiczne natomiast na planie zagospodarowania terenu punkty wykonanych otworów.

## 5. Opis rozwiązań technicznych

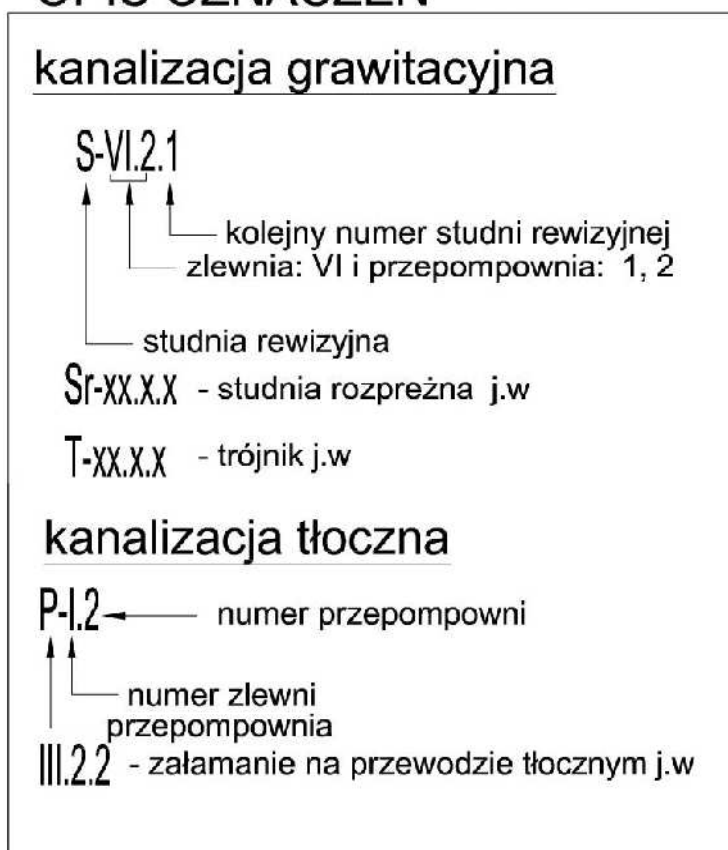
Trasa przewodu kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej oraz projektowane studnie rewizyjne, zlokalizowane są w pasie drogowym.

Projektowane Przepompownie ścieków zaprojektowano:

- P-VI.1 – w pasie drogowym, teren zieleni, skrzyżowanie ulic Kwiatowej/Krokusowej dz. 235/37; obręb 0018 Szembekowo
- P-VI.2 – w pasie drogowym, teren zieleni skrzyżowanie ulic Kwiatowej/ - (brak nazwy) dz. 233/50; obręb 0018 Szembekowo

Na planie zagospodarowania pokazano przebieg projektowanych przewodów i lokalizację studni rewizyjnych. Wszystkie punkty charakterystyczne projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej oznaczono na rysunkach symbolami literowo-cyfrowymi :

## OPIS OZNACZEŃ



### 5.1 Projektowana kanalizacja grawitacyjna

Przewody kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano z rur i kształtek z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U) o wytrzymałości  $\geq 8$  kN/m produkowanych zgodnie z normą PN-EN1401:2009 z wbudowaną uszczelką wargową o średnicy  $\varnothing 200$  przewody główne i  $\varnothing 160$  odgańlenia do posesji.

Dno przewodów kanalizacji grawitacyjnej projektuje się na rzędnych poniżej strefy przemarzania gruntu na głębokościach około  $1,00\text{m} \div 3,30$  m od istniejącego terenu. Zakłada się wykonanie robót w wykopie otwartym za wyjątkiem odcinka pod drogą powiatową – **odcinek S-VI.1.28 di SISTN.**, gdzie zaprojektowano roboty metodą bezrozkopową.



### 5.1.1 Projektowany odcinek grawitacyjny wykonywany przewiertem

Przyjęto metodę przewiertu sterowanego z zastosowaniem rur dwuwarstwowych PE100 RC SDR 17 PN10 łączonych przez zgrzewanie w rurze osłonowej dn400. Zaprojektowano budowę odcinka grawitacyjnego metodą bezwykopową z zastosowaniem tymczasowych komór o wymiarach 2000x2000mm. Kierunek prowadzenia przewiertów pokazano na rysunkach profili podłużnych. Rurę produktową należy wciągnąć do rury przejściowej z zastosowaniem płóz polietylenowych z kółkami ułatwiającymi wprowadzenie rury przewodowej do rury osłonowej w rozstawie 0,8m.

Parametry płozy:

- Temperatura pracy: -20 °C do +80 °C
- Materiał zamka: Nylon
- Materiał płozy: PE HD

Końce rury osłonowej zakończyć manszetą.

### 5.1.2 Studzienki kanalizacyjne

Studnie rewizyjne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z kręgów betonowych DN1000mm z betonu klasy min.C35/45 i o współczynniku wodoszczelności min. W12 wg PN-EN 1917. Dno studzienki powinno mieć gotową (wykonaną fabrycznie) kinetę wraz z przejściami szczelnymi dostosowanymi do wybranego materiału z jakiego budowany będzie kanał (studzienki połączeniowe i rozgałęźne). Kinetę należy wykonać z betonu tej samej klasy co beton studni. Górną część studni należy wykonać z typowych kręgów betonowych, łączonych na uszczelki, z włazem żeliwnym z klasy D-400 zgodne z normą PN-EN-124 i z pierścieniem odciążającym. Regulacja wysokości włazu przez pierścienie dystansowe. Studnię należy wyposażyć w stopnie złazowe stalowe o długości 30 cm w powłoce tworzywowej w rozstawie co 25 cm. Kręgi studzienne między sobą oraz z dnem, należy łączyć za pomocą uszczelek gumowych odpornych na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów kanałowych, o odporności  $4,0 \leq \text{pH} \leq 8,0$ .

Studnie betonowe należy posadowić na płycie betonowej wypoziomowanej, z betonu klasy min. C12/15. Płytę posadowić w wykopie na odpowiednio przygotowanym na właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej.

### 5.1.3 Studnia rozprężna

Studnie rozprężne **SR** zaprojektowano o średnicy dn1000mm. Wylot ścieków z przewodu tłocznego należy ukierunkować w stronę odpływu grawitacyjnego. Szczegóły studni wg rysunku nr S12.

Wymagania dla studni jak w punkcie 5.1.2.

## 5.2 Projektowana kanalizacja tłoczna

Przewody kanalizacji tłocznej zaprojektowano z rur PE100 RC SDR 17 PN10 dwuwarstwowych wykonanych wg normy PN-EN 12201-2:2012 o średnicy  $D_z=63 \times 3,8\text{mm}$  łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

Dno przewodów kanalizacji tłocznej projektuje się na rzędnych poniżej strefy przemarzania gruntu na głębokościach około  $1,0\text{m} \div 1,50\text{m}$  od istniejącego terenu.

## 5.3 Przepompownie ścieków sanitarnych

Zaprojektowano przepompownie ścieków sanitarnych w lokalizacji pasie drogowym, poza jezdnią w terenie zielonym, jak w punkcie 5.

Parametry poszczególnych przepompowni podano na rys. S9

Przepompownie w studniach betonowych, wyposażone w wentylację nawiewną i wywiewną z filtrem, wazy nieprzejezdne, armatura stal k.o, szafka elektryczna zlokalizowana obok przepompowni, ogrzewana.

### 5.3.1 Szafa rozdzielcza

Od złącza kablowego do szafy sterującej doprowadzić kabel zasilający YKY  $5 \times 10\text{mm}^2$ . Szafa sterownicza jest wyposażona w podzespoły służące do zasilania energią elektryczną urządzeń przepompowni, sterowania pracą przepompowni oraz zabezpieczenia jej niezawodnego funkcjonowania.

### 5.3.2 Sterowanie pracą przepompowni

Praca przepompowni nadzorowana jest przez układ sterowania oparty o pracę sterownika Horner XLE współpracującego z sondą hydrostatyczną oraz dwoma wyłącznikami pływakowymi.

### 5.3.3 Sterownik horner XLE

Sterownik jest zamontowany w wolnostojącej obudowie zewnętrznej posadowionej na fundamencie wykonanym z tworzywa sztucznego. Sterownik ten jest nowoczesnym urządzeniem elektronicznym służącym do automatycznego sterowania pracą pomp zainstalowanych w przepompowniach ścieków. Oprogramowanie sterownika jest specjalnie opracowane dla przyjętej technologii przetłaczania ścieków. Sterowanie pracą pomp odbywa się zgodnie z algorytmem opracowanym w oparciu o projekt technologiczny przepompowni. Bezpośrednim sygnałem do uruchomienia kolejnych faz procesu są impulsy wysyłane z czujnika poziomu ścieków w zbiorniku tłoczni. Załączenie pompy następuje w wyniku sygnału, który jest generowany po przekroczeniu zadanego poziomu ścieków w komorze przepompowni. Wzbudzenie sygnału oznacza rozpoczęcie fazy określonej jako „Czas pracy”. Pompy są załączane przemiennie. W standardowym oprogramowaniu pompy pracują pojedynczo. W miarę upływu „Czasu pracy” poziom ścieków w zbiorniku obniża się i po osiągnięciu założonego technologicznie poziomu minimum czujnik wysyła impuls załączający fazę wyłączenia pompy. Ze względów bezpieczeństwa

wyłączenie pompy może również nastąpić po upływie określonego w programie maksymalnego czasu tłoczenia (w standardzie jest to 10 minut) mimo braku sygnału z czujnika poziomu. Wyłączona pompa przechodzi w stan postoju, który oznacza czas oczekiwania na rozpoczęcie kolejnego cyklu pracy. Oprogramowanie sterownika zawiera procedury awaryjne uruchamiane automatycznie w przypadku zakłóceń w przebiegu przetłaczania ścieków. Wszelkie odstępstwa od założonego algorytmu są traktowane jako zakłócenia w pracy przepompowni i w postaci odpowiednich sygnałów są wysyłane do systemu zdalnego nadzoru. Zdalny nadzór nad pracą przepompowni oraz sygnalizacja zakłóceń w pracy może odbywać się poprzez różnego rodzaju modemy komunikacyjne.

#### **5.3.4 Czujnik poziomu ścieków w zbiorniku**

Przepompownia jest wyposażona w sondę hydrostatyczną przeznaczoną do pomiaru poziomu ścieków w zbiorniku. Przetwornik ten jest specjalnie przystosowany do pracy w warunkach bezpośredniego, ciągłego kontaktu z agresywnymi ściekami. Wykazuje się małą wrażliwością na mechaniczne uszkodzenia oraz zakłócenia wywoływane częściami pływającymi i gwarantuje pewne i bezpieczne funkcjonowanie przy minimalnym nadzorze. Zasilany napięciem o wartości 24V prądu stałego. Czujnik ciśnienia hydrostatycznego przetwarza zmierzoną wartość w sygnał 4 -20 mA (dwuprzewodowy, bierny). Napięcie zasilania i mierzony sygnał są zabezpieczone przed przepięciem. Zmieniające się ciśnienie medium wywiera nacisk na membranę pomiarową sondy hydrostatycznej. Sygnał trafia do szafy AKP w postaci prądowej. Ustawienie punktów pracy odbywa się poprzez nastawy sterownika. Nastawy należy zadać zgodnie z wytycznymi dla zbiorników danej wielkości.

#### **5.3.5 Opis systemu sterowania przepompownią**

W szafie zainstalowany jest przełącznik rodzaju zasilania elektrycznego. Zasilaniem podstawowym jest zasilanie z sieci elektroenergetycznej. Istnieje możliwość zasilania układu poprzez agregat. Po uruchomieniu agregatu przed włączeniem pomp należy sprawdzić prawidłowość podłączenia faz – zapalona dioda zielona na czujniku zaniku faz. Kolejność uruchamiania trybu zasilania awaryjnego:

- przełączniki trybu pracy pomp ustawić w pozycję '0' (wyłączone)
- podłączyć agregat do gniazda
- uruchomić agregat i ustabilizować jego częstotliwość na 50 Hz  $\pm$  2 Hz
- przełączyć przełącznik do pozycji „AGREGAT”
- uruchomić pompy w tryb pracy automatycznej lub awaryjnej ręcznej, przedtem sprawdzając kierunek kolejności faz.

Nie pozostawiać agregatu prądotwórczego bez dozoru!

#### TRYBY PRACY:

- Tryb „Sterowanie ręczne”

W trybie tym istnieje możliwość załączenia określonej pompy niezależnie od poziomu ścieków . Istnieje możliwość pracy pomp „na sucho”, w związku z tym, przy pracy w tym trybie nie można zostawić pomp bez nadzoru. Nie można załączyć jednocześnie dwóch pomp do pracy w trybie „ręcznym”.

- Tryb „Sterowanie automatyczne”

Założony algorytm sterowania przepompownią:

- załączenie pompy następuje przy przekroczeniu poziomu ścieków powyżej ustawionego programowo poziomu załączania
- w przypadku, gdy poziom ścieków nie spada do poziomu wyłączenia pompa jest wyłączana po 10 minutach
- następna pompa jest załączana przy poziomie załączenia lub po czasie przerwy wynoszącej 60 sekund.
- w przypadku chwilowego dużego napływu ścieków – większego niż wydajność pompy – i osiągnięcia poziomu maksymalnego, zaświeci się dioda sygnalizacyjna SPIĘTRZENIE.
- praca każdej z pomp sygnalizowana jest zaświeceniem diody zielonej.
- w przypadku zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego silnika druga pompa działa w założonym wyżej algorytmie; sygnalizacja zadziałania zabezpieczenia sygnalizowana jest poprzez miganie diody czerwonej AWARIA.

### **5.3.6 Konfiguracja oprogramowania sterownika i panelu operatorskiego**

Poziom ścieków wskazywany na panelu jest wyrażony w centymetrach zapełnienia zbiornika przepompowni. Jeżeli obydwie przełączniki rodzaju pracy pomp będą w położeniu AUTO i ścieki osiągną poziom załączenia, załączy się jedna z pomp na czas do momentu wypompowania ścieków do poziomu wyłączenia. Po upływie czasu pauzy oraz przy poziomie załączenia, uruchomi się druga pompa na czas określony jak dla pompy pierwszej. Jeżeli w czasie pompowania dopływ ścieków spowoduje wydłużenie czasu pompowania powyżej czasu maksymalnego, pracująca pompa zostanie wyłączona, a załączy się druga pompa. Jeżeli dopływ ścieków przewyższa wydajność pompy i poziom ścieków osiągnie poziom spiętrzenia, zasygnalizuje to żółta lampka. Jeżeli w trakcie pracy pompy nastąpi jej przeciążenie i wywoła zabezpieczenie termiczne, druga pompa przejmie funkcję pompowania po ponownym osiągnięciu poziomu ścieków wartości poziomu załączenia. Awaria (przeciążenie pompy) jest sygnalizowane miganiem czerwonej lampki, natomiast podczas pracy w trybie automatycznym i ręcznym świeci lampka zielona. Jeżeli jeden z przełączników rodzaju pracy będzie ustawiony na WYŁ., w każdym cyklu załącza się będzie druga pompa. Przy ustawieniu jednego z przełączników w pozycję RĘCZNE, cykl pracy automatycznej zostaje wyłączony. Dla każdej pompy naliczana jest ilość załączeń w bieżącej godzinie i bieżącej dobie oraz w poprzedniej godzinie i poprzedniej dobie, a także sumaryczny czas pracy dla spiętrzenia rejestrowany jest czas trwania ostatniego spiętrzenia Ponadto sterownik rejestruje też inne

zdarzenia; zanik zasilania, nie odblokowane w odpowiednim czasie, otwarcie włącznika. Wszystkie stany pracy bądź awarii są wyświetlane na panelu operatorskim, a parametry nastawialne - charakterystyczne poziomy i czasy - wprowadza się przy pomocy klawiszy funkcyjnych. Sterownik przygotowuje również bloki danych w celu zdalnego nadzoru pracy pompowni.

#### **5.4 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem**

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem należy zastosować zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę poprzez podwieszenie do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie. Kablowe linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi. Przy zbliżeniach z istniejącą infrastrukturą, przed zakryciem przewodów należy uzyskać zgodę użytkownika sieci.

**Uwaga: Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić rzędne przewodów wodociągowych w miejscach skrzyżowań z projektowaną siecią.**

#### **5.5 Izolacje**

Elementy betonowe stykające się z gruntem, jak ściany studni, podbudowy i otuliny, należy zabezpieczyć antykorozyjnie, poprzez wykonanie dwukrotnych powłok izolacyjnych z zastosowaniem roztworu bitumicznego (np.: BITIZOL 2xR + 2xPg).

### **6 Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy w terenie wytyczyć trasy przewodów. Wytyczenie tras powinien uprawnić geodeta. Teren objęty robotami należy zabezpieczyć przez ogrodzenie oświetlenie i wywieszenie tabliczek ostrzegawczych dla ruchu pieszego i kołowego. Podczas prowadzenia wykopów zwrócić uwagę aby nie uszkodzić istniejących instalacji podziemnych. Wydobyty urobek układać po trasie, lub w miejscu wskazanym przez Inwestora

Minimalny wskaźnik zagęszczenia gruntu pod jezdniami powinien wynosić 98%-100 zmodyfikowanej wartości Proctora, W terenach zielonych nie najazdowych, należy uzyskać stopień zagęszczenia min. 85% zmodyfikowanej wartości Proctora. Ustalenie wskaźnika zagęszczenia gruntu powinno być wykonane przez uprawnioną jednostkę. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 oraz PN-B-6050:1999.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób sieci wykonać inwentaryzację przez uprawnionego geodetę.

#### **6.1 Roboty w wykopach otwartych**

Wykonywanie wykopów przewiduje się mechanicznie i ręcznie z zastosowaniem płytowego umocnienia ścian pionowych przy zastosowaniu umocnienia z wyprasek stalowych. Zasypkę wykopów do wysokości 0,50 m ponad wierzch rur należy wykonać ręcznie gruntem sypkim bez grud, kamieni i resztek roślinnych, pozostałą część zasyпки można stanowić grunt rodzimy zgodnie z wymaganiami

normowymi<sup>1</sup>. Zasypkę wykopów należy wykonać warstwami, co 20 cm z zastosowaniem zagęszczenia gruntu.

Przewody kanalizacyjne należy układać na warstwie podsypki grubości 15cm, zgodnie z zaleceniami producenta rur i warunków gruntowych. W przypadku przegłębienia wykopu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu, należy uzupełnić tą warstwę piaskiem odpowiednio zagęszczonym.

Szerokość warstwy podsypki powinna być równa szerokości wykopu. Podsypka powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia minimum 0,98. Zagęszczanie należy wykonywać warstwami o miąższości dostosowanej do wybranej metody zagęszczenia.

Grunt pod przewodem nie może być naruszony (rozmyty, spulchniony, zmarznięty itp.), w przeciwnym razie należy usunąć naruszony grunt na całej powierzchni dna i zastąpić go nową podsypką.

## 6.2 Roboty metodą bezroskopową

Proces przewiertu sterowanego przebiega dwuetapowo:

- **Przewiert pilotowy** – wykonywany jest za pomocą głowicy sterującej. Ma za zadanie pokonać i ukształtować całą trasę przebiegu planowanego rurociągu bądź linii przesyłowej.
- **Przewiert powrotny (poszerzający)** wraz z wciąganiem elementów rurociągu – w przewiercie powrotnym bierze udział głowica poszerzająca, dzięki której uzyskuje się finalną średnicę przewiertu. Do głowicy poszerzającej zostaje przymocowany (za pomocą obrotowego łącznika) element rurociągu bądź rura osłonowa i w trakcie cofania się głowicy następuje systematyczne wciąganie instalacji w głąb przewiertu

## 6.3 Próby i odbiory

Próby oraz badania wykonanych rurociągów i obiektów z nimi związanych, należy dokonywać zgodnie z powołanymi poniżej przepisami i normami, z uwzględnieniem wymagań stawianych przez producentów zastosowanych materiałów. Szczelność wykonanego kanału grawitacyjnego powinna zostać sprawdzona przed zasypaniem wykopu zgodnie z normą PN-EN 1610.

Przewody tłoczne po ułożeniu i połączeniu należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-EN 805.

## 7 Odwodnienie wykopów

Zgodnie z dokumentacją geotechniczną przewiduje się możliwość zagrożenia wodą gruntową dla części zaprojektowanego zakresu robót ziemnych

---

<sup>1</sup> Uwaga: Grunty nie nadające się do wykonywania zasyпки należy wywieźć, a wykop zasypywać gruntami dobrze zagęszczalnymi o granulacji piaskowo - żwirowej.

Zadaniem odwodnienia będzie chwilowe obniżenie zwierciadła wód gruntowych do głębokości umożliwiającej realizację prac związanych z bezpiecznym wykonaniem wykopów budowlanych, posadowieniem kanałów oraz wbudowaniem studzienek.

Sposób odwadniania wykopów winien być zależny od stopnia nawodnienia wykopu i rodzaju gruntu:

- w gruntach mało nawodnionych wykop winien być odwadniany powierzchniowo
- przy wysokim poziomie wód gruntowych odwadniać wykop przy pomocy igłofiltrów założonych wzdłuż trasy budowanego przewodu na zewnątrz wykopu lub w wykopie. Należy stosować igłofiltry fi 32 mm w rozstawie 1,0 z agregatem pompowym zlokalizowane po obu stronach wykopu. Przewiduje się uzyskanie depresji krótkotrwałych, punktowych na poziomie od 0,5 do 1,5 m

Odbiornikiem wód w zależności od postępu robót będą istniejące rowy przydrożne i melioracyjne lub tereny zielone. Wody pochodzące z odwodnienia wykopów, przed odprowadzeniem do odbiornika należy przeprowadzić przez osadnik piasku wykonany jako studnia z kręgów betonowych dn1200 mm.

## **8 Kategoria geotechniczna posadowienia obiektów budowlanych**

Na podstawie D.U. z 2012.poz.463 ustala się drugą kategorię geotechniczną posadowienia kanalizacji sanitarnej w prostych warunkach gruntowych.

## **9 Informacja o obszarze oddziaływania.**

Inwestycja zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 73 Rozporządzenia Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tj. Dz.U.2019 poz. 1839) należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Na podstawie art.4 ust. 2 pkt 1, art. 50 ust. 1, art. 51 ust.1 pkt 2 Ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. 2021r. poz. 735 z późn. zm.) ustalono warunki zabudowy w decyzji nr RBiOŚ.6733.6.2022 z dnia 25.04.2022 r dla terenu obejmującego działki nr : Dz. nr 145/2; 189/20; 191; 233/50; 235/37; 236/31; 295/19; 295/20 obręb 00018 Szembekowo gmina Obrowo”, dz. 111/120 obręb 004 Głogowo, gmina Obrowo”,

Decyzja ta stała się przepisem prawa miejscowego.

Zakres oddziaływania inwestycji mieści się na działkach na których został zaprojektowany.

## **10 Roboty drogowe**

Po wykonaniu odcinków kanalizacji teren należy przywrócić do stanu pierwotnego na warunkach zarządcy terenu.

Odcinek kanalizacji między studniami S-VI.2.3 – S-VI.2.1 należy wyrównać poprzez wykonanie nasypu i zagęścić zgodnie z wytycznymi w punkcie 6 Roboty ziemne

## 11 Przepisy związane i materiały wyjściowe

Należy przestrzegać wymagań przepisów podanych w uzgodnieniach niniejszego projektu. Poniżej podano wykaz podstawowych przepisów związanych z robotami objętymi niniejszym projektem.

### 11.1 Katalogi, przepisy

Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. SGGIK 1994 r.

Warunki techniczne Wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL 2003

Katalogi producentów Rur; Studni rewizyjnych; Materiałów pomocniczych

### 11.2 Dzienniki Ustaw

Dz. U. 2003.080.0717 Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym wraz z późniejszymi zmianami.

Dz. U. 2002.075.0690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury, z dnia 12.04.1994 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” z późniejszymi zmianami

Dz. U. 2003.047.0401 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r., „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych”

Dz. U. 2021. 2351 Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1997r (tj. Dz.U. 2021 poz. 2351)

### 11.3 Normy

PN-EN 1610: 2015 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-EN 1917 Studzienki kanalizacyjne betonowe, żelbetowe i zbrojone włóknem stalowym

PN-EN 124-2:2015-07 Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączonych wykonane z żeliwa + poprawka PN-EN 124-2:2015-07/Ap1

PN-EN-1401:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U).

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne

PN – EN 598+A1:2010 Rury i kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do odprowadzenia ścieków – Wymagania i metody badań

## 12 Uwagi końcowe

- Całość prac należy wykonywać zachowując dużą ostrożność i warunki BHP.
- Materiały budowlane powinny odpowiadać odpowiednim normom budowlanym.



- Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia.
- W celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia należy wykonać przekopy kontrolne.
- Przed rozpoczęciem robót powiadomić właściwe instytucje i użytkowników terenu w terminach określonych w uzgodnieniach.
- Zmiany projektowe powinny być wprowadzane przy udziale nadzoru autorskiego.

### 13 Inne niezbędne dane

Projektowana **inwestycja na etapie eksploatacji** nie będzie powodowała emisji zanieczyszczeń chemicznych ani energii do środowiska. Przewody rurowe wykonane będą z trwałego szczelnego materiału a sposób ich połączenia wyeliminuje nieszczelności.

Projektowane przewody i obiekty zlokalizowane pod powierzchnią, ziemi, Wykonane będą z odpowiednich materiałów odpornych na oddziaływanie chemiczne, termiczne i obciążenia statyczne oraz zostaną, odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi .

Projektowane przepompownie wyposażone są w system ciągłego monitorowania pracy i sygnalizacji w przypadku awarii. Planowane przedsięwzięcie nie wprowadza bezpośrednio do środowiska żadnych substancji ani energii. Projektowane przewody będą wykonane na głębokościach od 1,00 + 4,0 m, co spowoduje konieczność miejscowego odwadniania wykopów w czasie trwania budowy.

Odpady będą zbierane w sposób selektywny, tj. gromadzone będą na bieżąco i wywożone do miejsca wskazanego przez Inwestora na etapie realizacji inwestycji. Firma wywożąca odpady powstające w trakcie realizacji inwestycji, będzie posiadać uprawnienia do wykonywania tego typu czynności

**W fazie realizacji inwestycji** w celu zredukowania emisji hałasu i zanieczyszczeń do atmosfery prace budowlane prowadzone będą przy użyciu znajdujących się w dobrym stanie technicznym. Ograniczona będzie jednoczesność ich pracy. Na czas postoju silniki będą wyłączane. Maszyny emitujące hałas o dużym natężeniu użytkowane będą tylko w ciągu dnia i czas ich pracy zostanie maksymalnie skrócony. Odpady powstające podczas prowadzonych prac budowlanych będą odpowiednio magazynowane, a następnie sukcesywnie wywożone przez uprawnione firmy lub odbiorców indywidualnych.

PROJEKTANT

Paweł Krasieński

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nr upr. KUP/0057/POOS/12

**INFORMACJA DOTYCZĄCA**  
**BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**  
**(INFORMACJA BIOZ)**

Na podstawie Rozporządzenia Min. 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), poniżej podaje się informacje dotyczące BIOZ.

---

**BRANŻA SANITARNA**  
**SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ**

---

Nazwa obiektu budowlanego:	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ
Adres obiektu budowlanego:	m. Szembekowo gm. Obrowo, woj.: Kujawsko-pomorskie, powiat: toruński ; Dz. nr 145/2; 189/20; 191; 233/50; 235/37; 236/31; 295/19; 295/20 obręb 00018 Szembekowo gmina Obrowo”, dz. 111/120 obręb 004 Głogowo, gmina Obrowo”,
Inwestor:	Gmina Obrowo ul. Aleja Lipowa 27, 87-126 Obrowo
Wykonawca sporządzający informację:	EKOPLAN Paweł Krasiński ul. Młodzieżowa 12d, 87-152 Pigża
Opracowujący:	mgr inż. Paweł Krasiński

Data:29 kwiecień 2022r

## **1 INFORMACJA BIOZ**

### **Przedmiot i cel opracowania**

Przedmiotem opracowania jest Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniająca specyfikę robót, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas wykonywania budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z uzbrojeniem .

### **Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest:

- Projekt odwodnienia nawierzchni
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 roku Nr 120, poz. 1126).

### **Zakres i kolejność robót**

Prace montażowe obejmują:

- roboty ziemne wykonywane sprzętem mechanicznym i ręcznie
- odwodnienie wykopów
- montaż rur kanalizacyjnych wykopie otwartym
- montaż rur kanalizacyjnych przewiertem
- montaż uzbrojenia (studnie rewizyjne, zasuw)

Kolejność realizacji robót jest następująca:

- wykonanie wykopu liniowego o odpowiedniej głębokości,
- odwodnienie wykopów
- montaż przewodów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- montaż studni rewizyjnych/ zasuw
- przeprowadzenie prób szczelności i wytrzymałości,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu

### **Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Teren objęty opracowaniem jest obecnie urządzony. Istniejące urządzenia infrastruktury podziemnej i nadziemnej będą utrudniać prace ziemne, ponieważ większość prac będzie wykonywana w wykopie otwartym. Istniejące trasy infrastruktury podziemnej i nadziemnej naniesiono na profile projektowanych przewodów.

### **Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Dla zakresu prac objętego niniejszym projektem występują zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi ze strony elementów zagospodarowania terenu - należą do nich przede wszystkim prace w pobliżu linii elektroenergetycznych (zarówno napowietrznych jak i podziemnych) oraz gazociągów. Jeśli przy budowie zostaną zachowane warunki techniczne wykonania i odbioru robót oraz zasady BHP przewidywane zagrożenia nie wystąpią. Należy zwrócić uwagę na prawidłową organizację placu budowy. Składowisko materiałów, zaplecze robót i plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uzgodnić i sporządzić z uwzględnieniem wytycznych organizacyjnych Inwestora.

## **Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlano-montażowych**

Przy organizowaniu prac należy uwzględnić specyfikę robót budowlanych występujących przy realizacji projektowanego zamierzenia budowlanego, których charakter, organizacja i miejsce prowadzenia stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Prowadzenie i wykonywanie instalacyjno-montażowych w zakresie objętym niniejszym projektem stwarza następujące zagrożenia:

- możliwość porażenia prądem,
- możliwość zerwania gazociągu,
- możliwość odniesienia urazów mechanicznych,
- możliwość upadku z wysokości powyżej 1,0m,
- możliwość zasypania ziemią,
- możliwość zerwania się elementów budowlanych z zawiesia wciągników,
- możliwość potrącenia przez samochody i sprzęt budowlany,
- możliwość potrącenia przez poruszające się pojazdy ruchu drogowego.

Prowadzenie i wykonywanie powyższych robót może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na całym terenie objętym pracami budowlanymi i przez cały czas ich trwania.

Szczególnej ostrożności wymaga wykonanie:

- wykopów mechanicznych i ręcznych zwłaszcza przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym (podziemne i nadziemne linie elektroenergetyczne oraz gazociągi),
- montaż rur przy użyciu specjalistycznego sprzętu,
- prace przyłączeniowe,
- zabezpieczenie terenu budowy przed dostępem osób postronnych.

## **Instrukcja pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych**

Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych wszyscy pracownicy powinni zostać zapoznani z Planem Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia (plan BiOZ), co poświadczają pisemnie na liście dołączonej do Planu BiOZ. Kierownik robót jest zobowiązany zapewnić przeszkolenie pracowników zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz rodzajem występujących robót, z określeniem podczas szkolenia:

- rodzajów możliwych występujących zagrożeń,
- zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczności i zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

Ponadto pracodawca powinien:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych lub uciążliwych dla zdrowia,
- zapewnić pracownikom informację o istniejących zagrożeniach, przed którymi chronić ich będą środki ochrony indywidualnej oraz informacje o tych środkach i zasadach ich stosowania,
- poinformować pracowników o rodzajach ręcznych i słownych sygnałów bezpieczeństwa.

## **Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające występującym zagrożeniom**

Uzgodnić z Inwestorem i Generalnym Wykonawcą zakres terenu objęty pracami i pomieszczenia w obiekcie niezbędne do prowadzenia robót oraz składowania materiałów potrzebnych do realizacji prac. Zorganizować drogę ewakuacyjną i miejsce ewakuacji z terenu budowy. Wydzielony teren budowy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi oraz zakazem wstępu osób nieupoważnionych. Zaopatrzyć pracowników w odzież roboczą i ochronną zgodnie z wymogami przepisów BHP. Prace

budowlane i instalacyjne prowadzić wyłącznie pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej o odpowiednich uprawnieniach. Kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania Planu BiOZ, wykonania projektu organizacji budowy i harmonogramu robót budowlano-montażowych.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów bhp, a w szczególności:

- Rozporządzenie M. Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 23.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BiHP (tekst jednolity Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z 2003 r.)
- Rozporządzenie M. Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BiHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r.)
- Rozporządzenie M. Gospodarki i Pracy z dnia 27.07.2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie BiHP (Dz. U. Nr 180, poz. 1860 z 2004 r.) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie Użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. nr 191, poz. 1596 z 2002 r.) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie M. Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie BiHP przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80, poz. 912 z 1999 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r. w sprawie BiHP podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U.Nr 118, poz. 1263 z 2001 r.)
- Rozporządzenie M. Gosp. z dnia 27.04.2000 r. w sprawie BiHP przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40, Poz. 470 z 2000 r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14.03.2000 r. w sprawie BiHP przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26, poz. 313 z 2000 r.) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24.08.2004 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym i warunków ich zatrudniania przy niektórych z tych prac (Dz. U. Nr 200, poz. 2047 z 2004 r.) wraz z późniejszymi zmianami.

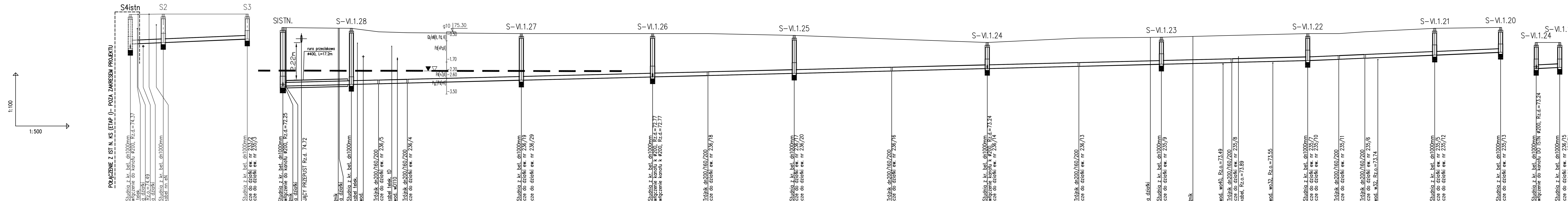
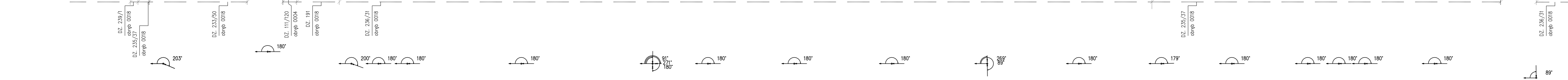
Opracował:

**Paweł Krasieński**

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,  
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nr upr. KUP/0057/POOS/12

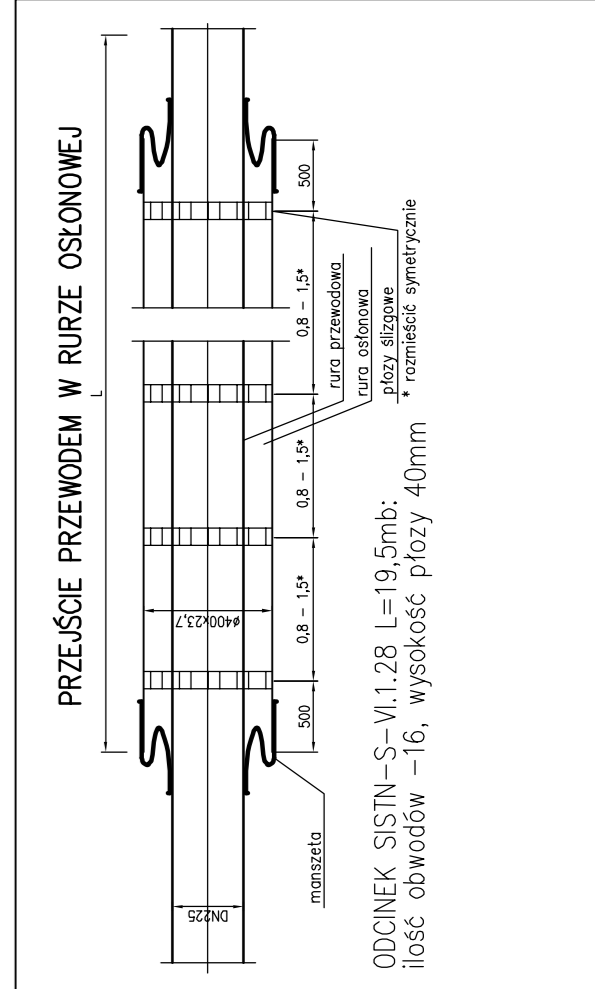


UL. OSIEDLOWA, UL. KWIATOWA, UL. PSZENICZNA / OWOCOWA, UL. KROKUSOWA - (BRAK NAZWY), UL. SASANKOWA, UL. SASANKOWA

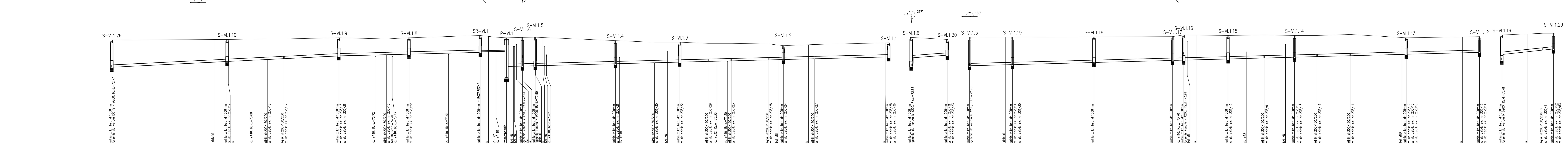
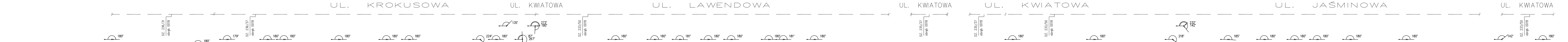


POZIOM PORÓWNAWCZY 65.00 m n.p.m.	POLĄCZENIE Z IST. N. KS (ETAP I) - POZA ZAKRESEM PROJEKTU		PRZYŁĄCZENIE DO DZIAŁKI EW. NR 236/19		PRZYŁĄCZENIE DO DZIAŁKI EW. NR 236/29		PRZYŁĄCZENIE DO DZIAŁKI EW. NR 236/18		PRZYŁĄCZENIE DO DZIAŁKI EW. NR 236/14		PRZYŁĄCZENIE DO DZIAŁKI EW. NR 236/13		PRZYŁĄCZENIE DO DZIAŁKI EW. NR 235/11		PRZYŁĄCZENIE DO DZIAŁKI EW. NR 235/6		PRZYŁĄCZENIE DO DZIAŁKI EW. NR 235/12		PRZYŁĄCZENIE DO DZIAŁKI EW. NR 235/13		PRZYŁĄCZENIE DO DZIAŁKI EW. NR 236/15		PRZYŁĄCZENIE DO DZIAŁKI EW. NR 236/21		
RZĘDNA TERENU ISTN.	74.37	76.28	74.37	76.28	75.54	75.54	72.25	75.54	75.20	75.20	74.70	75.20	74.90	75.20	75.09	75.09	73.92	75.30	75.09	75.54	74.70	75.54	74.70	75.54	
RZĘDNA DNA KANAŁU	74.62	74.62	74.64	75.28	74.64	74.62	74.62	74.62	74.62	74.62	74.70	75.28	74.62	75.20	75.09	75.09	73.92	75.30	75.09	75.09	74.70	75.54	74.70	75.54	
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	1.91	
SPADKI, DŁUGOŚCI	0.9%		0.9%		0.5%		0.5%		0.5%		0.5%		0.5%		0.8%		0.9%		0.9%		0.9%		0.9%		
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PVC SN8 Ø200 L=32.80m		PVC SN8 Ø200 L=32.80m		PE100 SDR17 225x14.8mm		PE100 SDR17 225x14.8mm		PE100 SDR17 225x14.8mm		PE100 SDR17 225x14.8mm		PE100 SDR17 225x14.8mm		PVC SN8 Ø200 L=322.50m		PVC SN8 Ø200 L=322.50m		PVC SN8 Ø200 L=322.50m		PVC SN8 Ø200 L=322.50m		PVC SN8 Ø200 L=322.50m		
ODLEGŁOŚCI	0.00	32.80	0.00	32.80	0.00	32.80	0.00	32.80	0.00	32.80	0.00	32.80	0.00	32.80	0.00	32.80	0.00	32.80	0.00	32.80	0.00	32.80	0.00	32.80	
HEKTOMETRY	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
WYKOP OTWARTY		WYKOP OTWARTY		PRZEWIERT		PRZEWIERT		PRZEWIERT		PRZEWIERT		PRZEWIERT		PRZEWIERT		PRZEWIERT		PRZEWIERT		PRZEWIERT		PRZEWIERT		PRZEWIERT	

UWAGI:  
1. Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić rzędne istniejącej sieci wodociągowej oraz przepust drogowy



<b>ZLEWNIA VI</b>	
EKOPLAN PAWEŁ KRASIŃSKI	
BIURO: UL. DŁUGA 26, 87-100 TORUŃ	
NIP: 586-238-53-70	
TEL.: +48 61 861 562	
Objekt:	Sieć kanalizacji sanitarnej - ETAP III - PB
Symbol, gm. Obrwa, woj. Kujawsko-pomorskie, powiat Toruński;	
Adres obiektu:	ul. Aleja Lipowa 27, 87-126 Obrwa
Investor:	Gmina Obrwa
Strona:	Sanitarna
Projektant:	mgr inż. Paweł Krasinski
Sprawdził:	mgr inż. Katarzyna Jakubowska
Tytuł rysunku: PROFIL PODŁOŻNY PRZEWODU GRAWITACYJNEGO UL. OSIEDLOWA, KWIATOWA, KROKUSOWA - (BRAK NAZWY), SASANKOWA -VI.03	
Skala: 1:100 / 1:500	
Data: 04.2022r.	
Lp. 04.2022r.	



POZIOM PORÓWNAWCZY	65.00 m n.p.m.	
RZĘDNA TERENU ISTN.		
RZĘDNA DNA KANAŁU		
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU		
SPADKI, DŁUGOŚCI		
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PVC SN8 ø200 L=164.85m	PVC SN8 ø200 L=171.00m
ODLEGŁOŚCI		
HEKTOMETRY		

UWAGI:  
1. Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić rzędne istniejącej sieci wodociągowej

**ZLEWNIĄ VI**

**EKOPLAN**  
**PAWEŁ KRASIŃSKI**  
Biuro: ul. DULCINA 25, 87-100 TORUŃ  
NIP: 956-208-50-70  
TEL: +48 861 861 952

Opiek: Sieć kanalizacji sanitarnej – ETAP II | **PB**  
Stanowisko: inż. Dorota, woj. kujawsko-pomorskie, powiat toruński |  
Jednostka wykonawcza: 01507.2 Długość, etap wykonawczy: 0150 Stanowisko: etap wykonawczy: 0004 Długość

Adres obiektu: ul. Aleja Lipowa 27, 87-126 Otrębowo

Investor: Gmina Otrębowo

Projektant: mgr inż. Paweł Krasiński (nr. ew. KRA/0027/POSG/12) | 2021

Sprawdzający: mgr inż. Katarzyna Jakubowska (nr. ew. KRA/0149/POSG/09) | 2022

Tytuł rysunku: PROFIL PODŁOŻNY PRZECHWYLUKOWANIE GRAWITACYJNEGO I TŁOCZNEGO | 1:100 | S5  
UL. KWIATOWA, SASANKOWA, LAWENDOWA (KROKUSOWA), JASMINOWA - VI.04



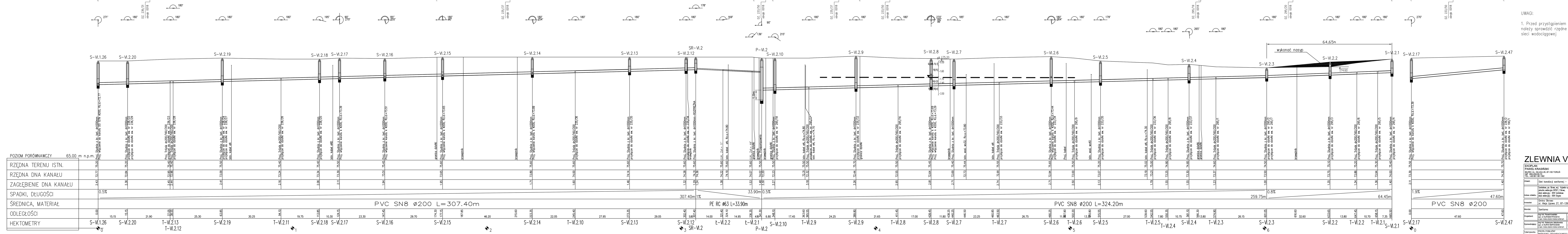
(BRAK NAZWY)

(BRAK NAZWY)

UL. KWIATOWA

(BRAK NAZWY)

UL. KWIATOWA



POZIOM PORÓWNAWCZY	65.00	m	n.p.m.
RZĘDNA TERENU ISTN.	74.43	74.27	75.00
RZĘDNA DNA KANAŁU	74.38	74.24	75.00
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	0.05	0.03	0.00
SPADKI, DŁUGOŚCI	0.5%		
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PVC SN8 ø200 L=307.40m		
ODLEGŁOŚCI	15.15	21.90	37.05
HEKTOMETRY	S-VI.1.26	S-VI.2.20	T-VI.2.13

UWAGI:  
1. Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić rzędne istniejącej sieci wodociągowej

**ZLEWNIA VI**

EKOPLAN  
PAWEŁ KRASIŃSKI  
ul. Długa 45, 81-100 TORUŃ  
NIP 525-28-20-29  
TEL. +48 61 891 561

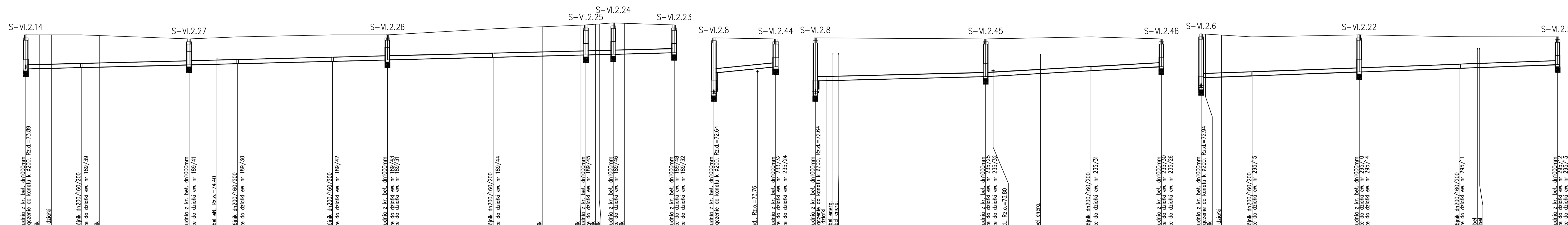
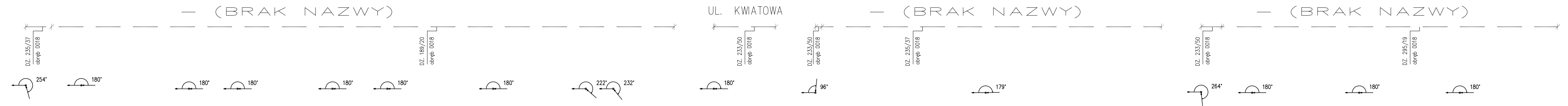
Obiekt: Sieć kanalizacji sanitarnej - ETAP III **PB**

Investor: Gmina Obrowo  
ul. Aljeja Lipowa 21, 87-126 Obrowo

Projektant: mgr inż. Paweł Krasiński  
ul. Kłopotnicka 10, 87-100 Toruń

Skala: 1:100/1:500

Strona: 56



POZIOM PORÓWNAWCZY	65.00 m n.p.m.																						
RZĘDNA TERENU ISTN.																							
RZĘDNA DNA KANAŁU																							
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	1.71		1.64	1.31	74.13	1.35	1.33		1.26		1.43	1.51	1.57	1.40									
SPADKI, DŁUGOŚCI	0.5%																						
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PVC SN8 $\phi$ 200 L=163.40m																						
ODLEGŁOŚCI	0.00	3.50	6.45	14.00	18.65	27.15	41.15	44.55	127.25	53.40	23.90	77.30	13.85	91.15	26.65	117.80	230.15	141.15	144.55	148.05	150.85	15.35	163.40
HEKTOMETRY	S-VI.2.14	T-VI.2.17	S-VI.2.27	T-VI.2.16	T-VI.2.15	S-VI.2.26	T-VI.2.14	S-VI.2.25	S-VI.2.24	S-VI.2.8	S-VI.2.44	S-VI.2.8	S-VI.2.45	T-VI.2.0	S-VI.2.46	S-VI.2.6	T-VI.2.29	S-VI.2.22	T-VI.2.28	S-VI.2.21			

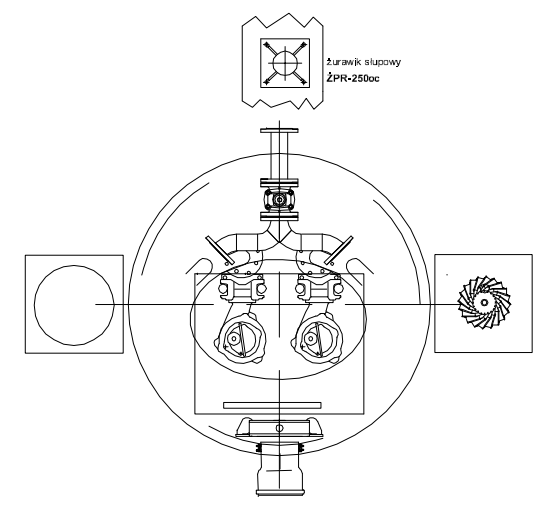
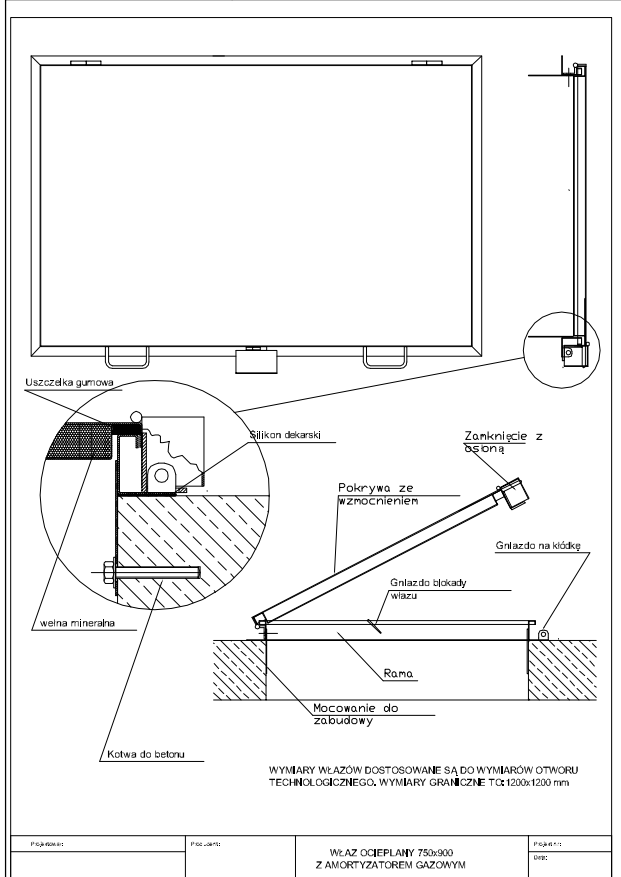
WYKOP OTWARTY

UWAGI:  
1. Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić rzędne istniejącej sieci wodociągowej

### ZLEWNIA VI

**EKOPLAN PAWEŁ KRASIŃSKI**  
 BIURO: UL. DŁUGA 25, 87-100 TORUŃ  
 NIP: 585-208-63-70  
 TEL: +48 861 861 562

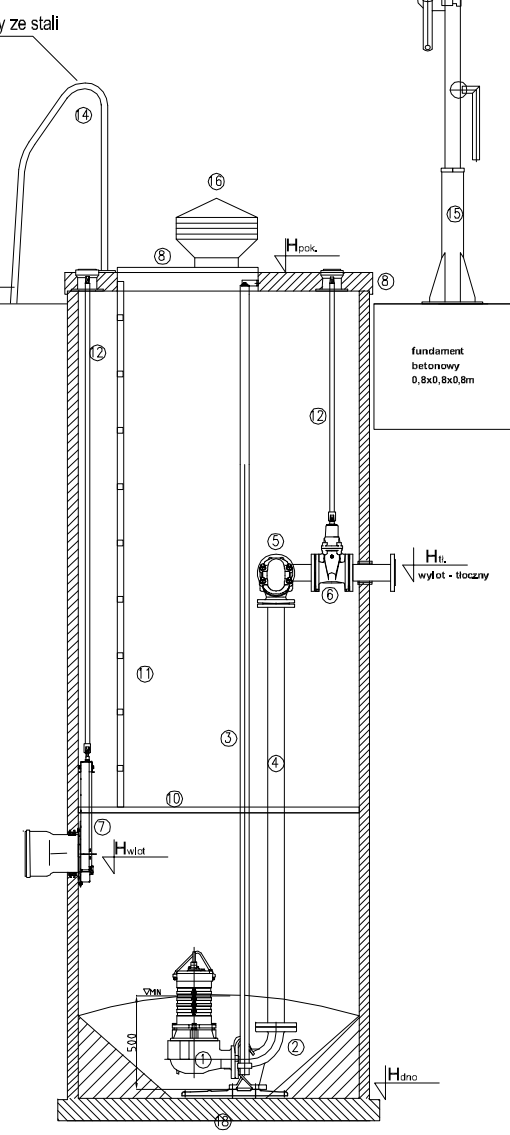
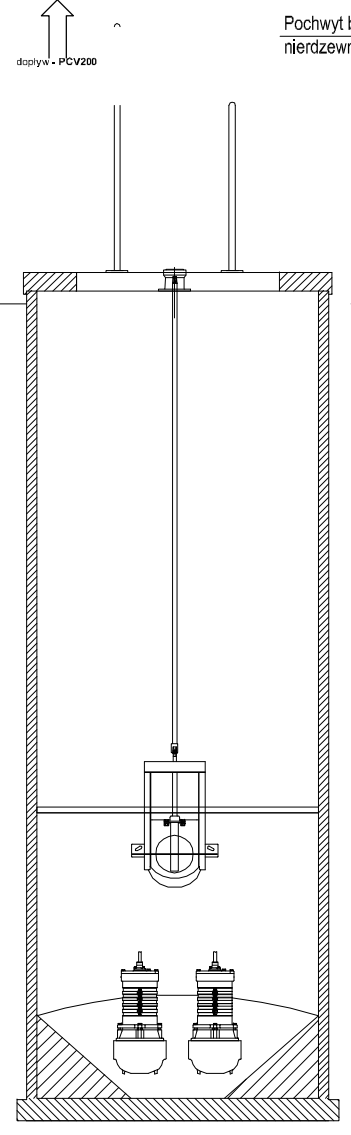
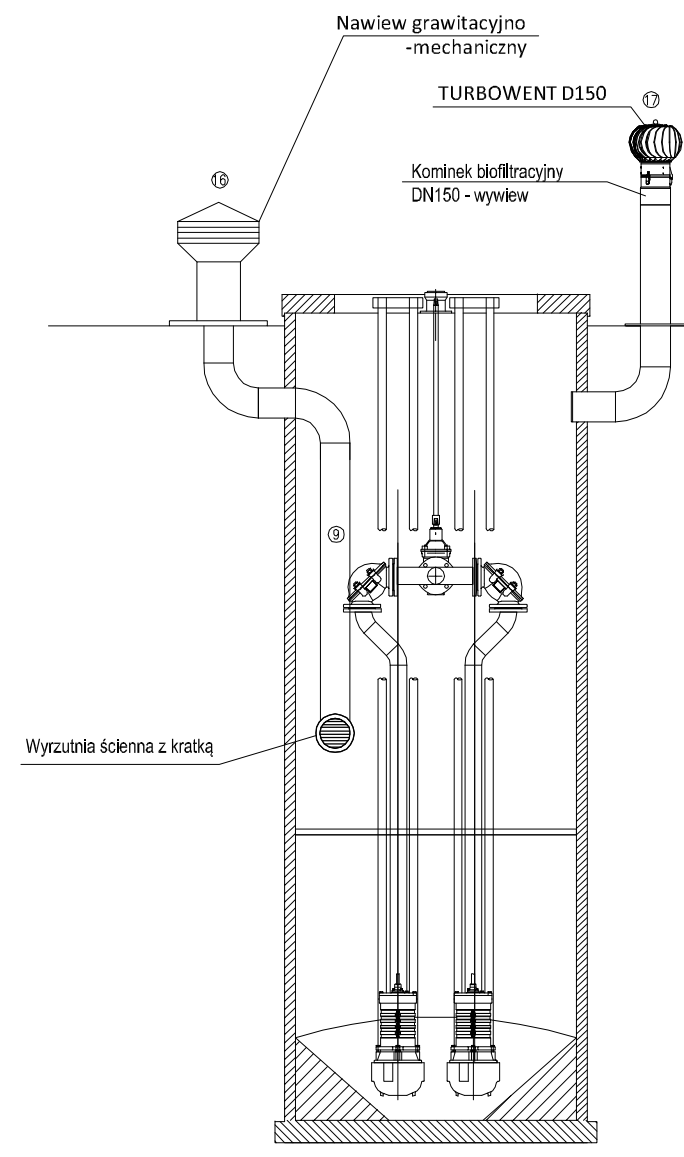
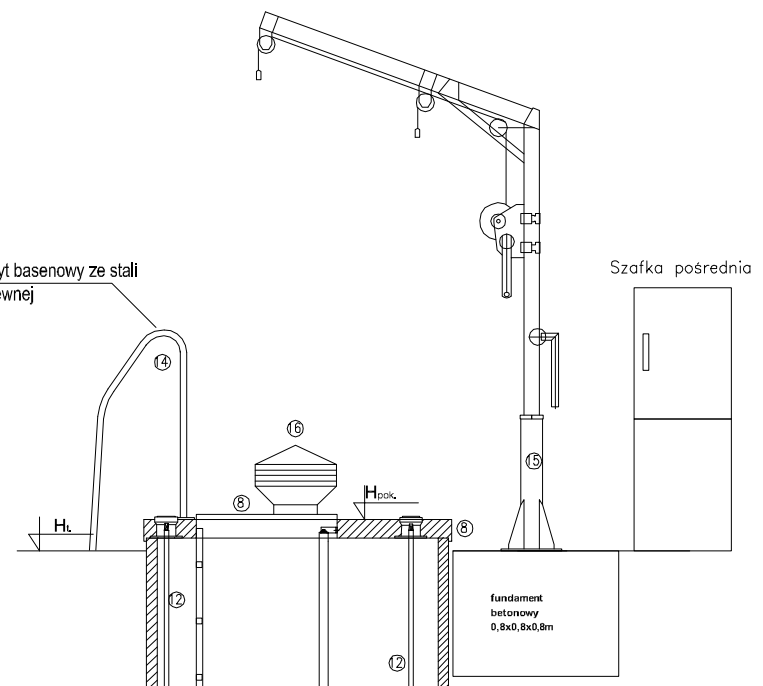
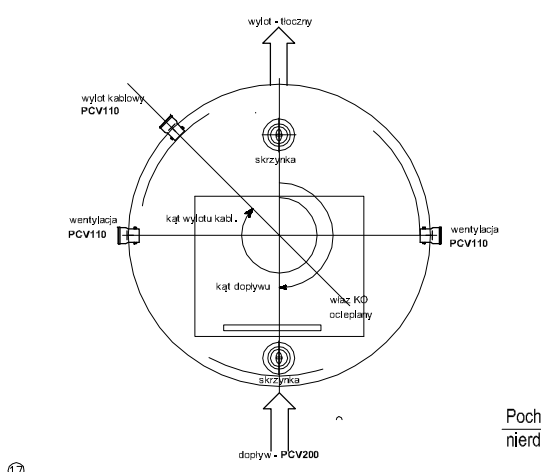
Objekt:	Sieć kanalizacji sanitarnej – ETAP III	Strona:	PB
Adres obiektu:	Sembekowo, gm. Obrowo, woj. kujawsko-pomorskie, powiat: toruński; jednostka ewidencyjna 04507_2 Obrowo, obręb ewidencyjny: 0018 Sembekowo, obręb ewidencyjny: 0004 Długos		
Investor:	Gmina Obrowo ul. Aleja Lipowa 27, 87-126 Obrowo		
Branka:	Sanitarna		
Projektant:	mgr inż. Paweł Krasinski oprac. nr KUP/0057/POOS/12 w spec. Inwest. i Wykon. Prace budowlane		
Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Jakubowska oprac. nr KUP/0148/POOS/09 w spec. Inwest. i Wykon. Prace budowlane		
Typ i rysunek:	PROFIL PODZIEMNY PRZEWODU GRAWITACYJNEGO UL. KWIATOWA, (BRAK NAZWY) -VI.06	Skala:	1:100/1:500
		Strona:	S8



	P-VI.1	P-VI.2
Hł. rz. terenu	75,40	75,50
Hpok. rz. pokrywy	75,57	75,64
Hdop. rz. dopływu	72,84	72,20
Hłł. rz. tłoczego	74,19	74,02
Hdop. rz. dopływu	-	-
kąt dopływu	135°	90°
Hdop. rz. dna	71,84	71,20
Hkab. rz. wł.kabl.		
kąt wlotu kabl.		

Parametry przepompowni  
 Q=2,0l/s H=3,00 m sl. wody  
 Q=2,0l/s H=4,30 m sl. wody

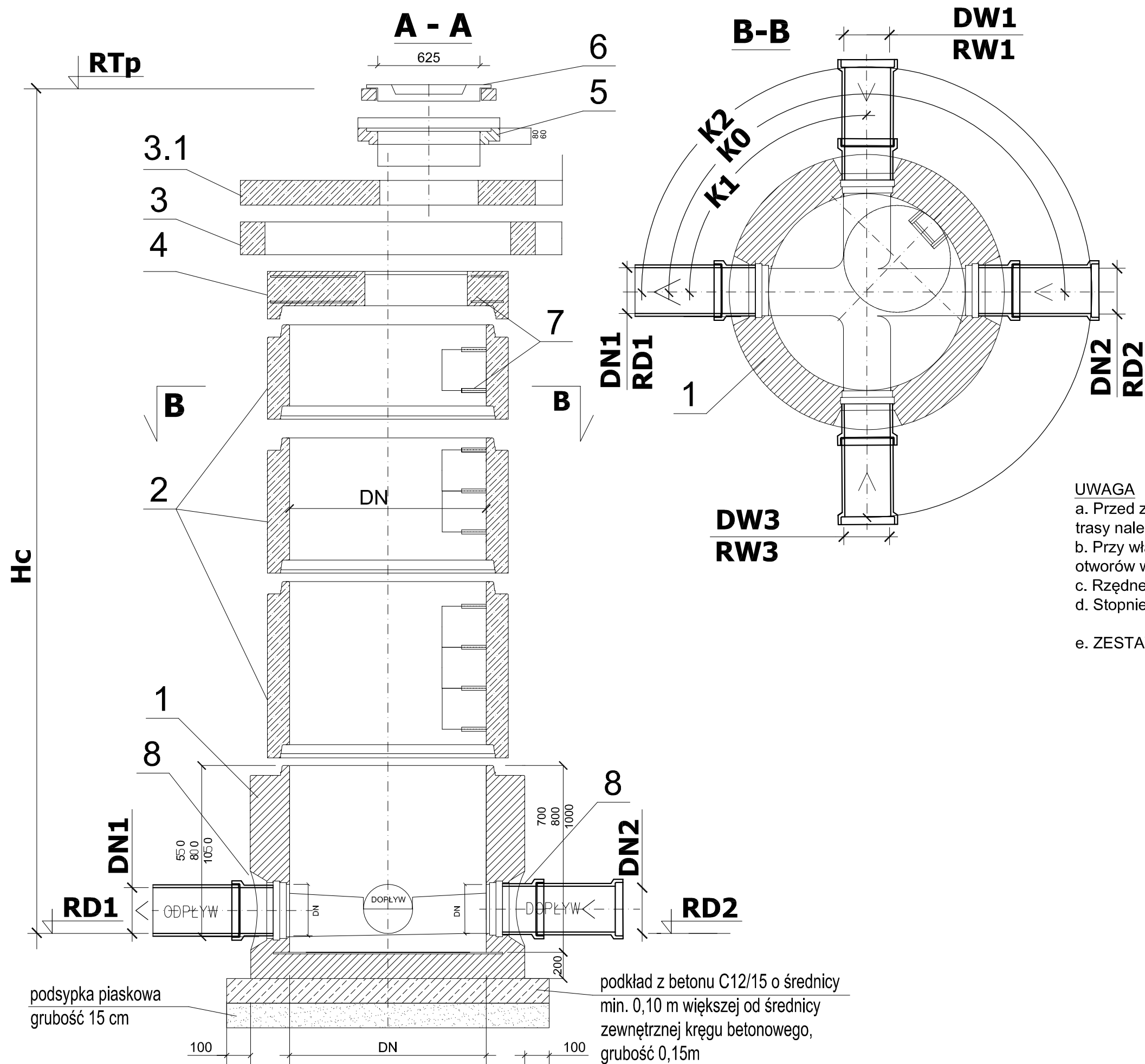
L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Charakterystyka
18	Studnia 1500	szt.	1	polimerobeton
17	biofiltr z TURBOWENT	szt.	1	stal 1.4404
16	Wentylator nawiewny	szt.	1	stal 1.4404
15	Żurawik 250kg	szt.	1	stal 1.4404
14	Pochwył basenowy	kpl.	1	stal 1.4404
12	Trzpienie do zasuw	szt.	1	stal 1.4404
11	Drabina	szt.	1	stal 1.4404
10	Pomost	szt.	1	stal 1.4404/fiberglas
9	Rura wentylacyjna	szt.	1	Ø110PVC
8	pokrywa typ lekki	szt.	1	żelbet
7	Zastawka DN200	szt.	1	tehaco
6	Zasuwa odcinająca	szt.	1	tehaco
5	Zawór zwr.kolan.DN80	szt.	2	tehaco
4	Rurociąg DN80	kpl.	2	rura z/s 88,9x3 1.440
3	Prowadnica	szt.	2	rura z/s 48,3x3 1.440
2	Stopa sprzęgająca	szt.	2	DN80/80
1	Pompa zatapialna	szt.	2	METALCHEM W-WA



# PARAMETRY PRZEPOMPOWNI

EKOPLAN  
 PAWEŁ KRASIŃSKI  
 BIURO: UL. DŁUGA 25, 87-100 TORUŃ  
 NIP: 956-208-50-70  
 TEL.: +48 66 1 861 562

Objekt:	Sieć kanalizacji sanitarnej – ETAP III	PB
Adres obiektu:	Szembekowo, gm. Obrowo, woj.: kujawsko-pomorskie, powiat: toruński ; jednostka ewidencyjna 041507_2 Obrowo, obręb ewidencyjny : 0018 Szembekowo obręb ewidencyjny : 0004 Głogowo	
Investor:	Gmina Obrowo ul. Aleja Lipowa 27, 87-126 Obrowo	
Branża:	Sanitarna	
Projektant:	mgr inż. Paweł Krasinski upr. nr KUP/0057/POOS/12 w spec. instalac. inżynier. instalacji sanitarnych	04 2022r.
Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Jakubowska upr. nr KUP/0149/POOS/09 w spec. instalac. inżynier. instalacji sanitarnych	04 2022r.
Tytuł rysunku	PARAMETRY PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW SANITARNYCH- etap III	- S9



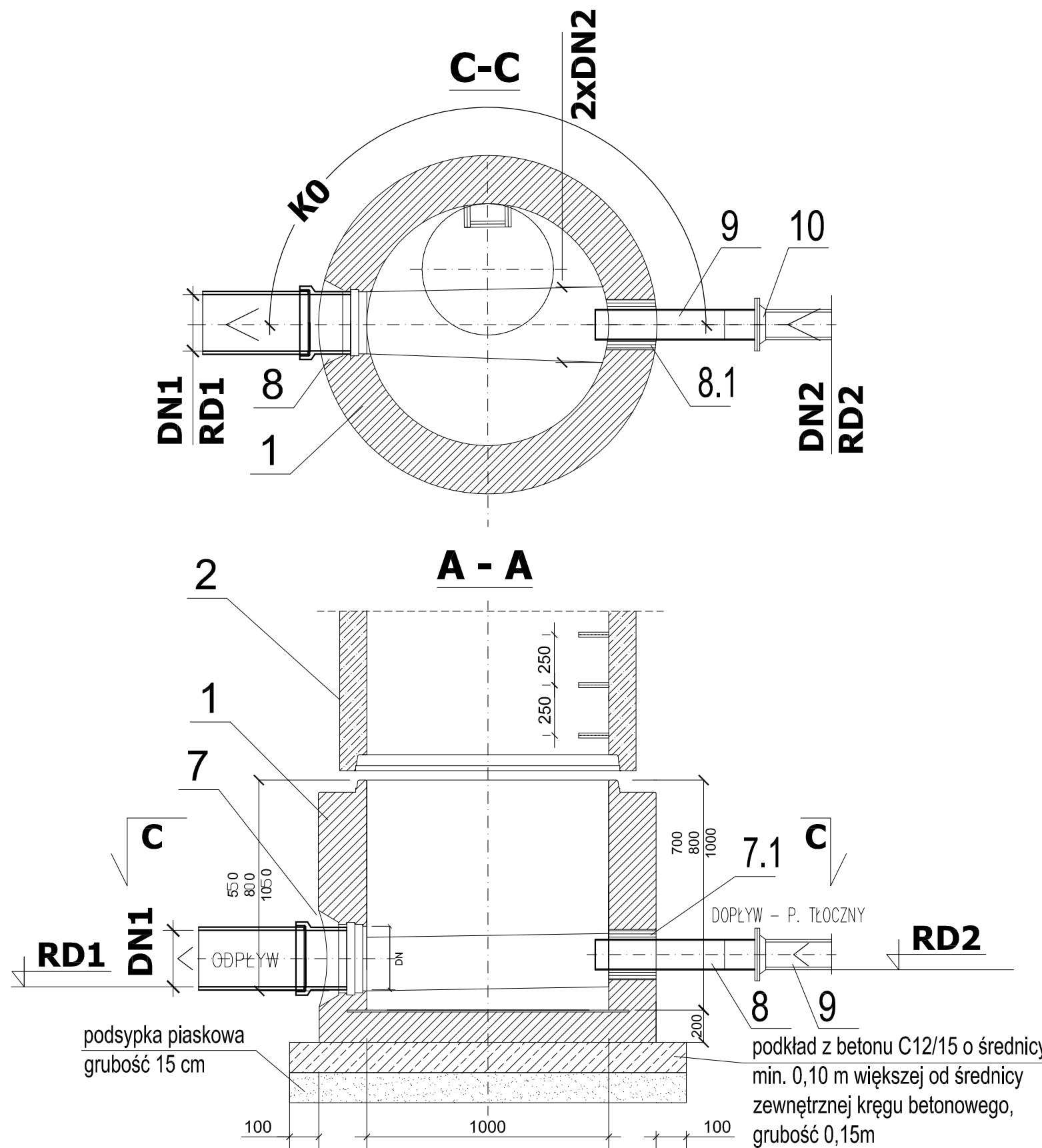
- UWAGI:**
1. Dno studzienki z kinetą z betonu C35/45 z kinetą o wysokości 3/4 średnicy nowego kanału.
  2. Kręgi betonowe DN 1000 łączone na uszczelki gumowe odporne na agresywne działanie ścieków z betonu C35/45, W 10
  3. Pierścień odciążający
  - 3.1 Płyta odciążająca
  4. Płyta pokrywowa C35/45/ tereny zielone/
  5. Właz żeliwny klasy D400 DN625, typu ciężkiego.
  6. Stopnie zjazdowe z pełnych prętów stalowych Ø30 mm otulinie tworzywowej antypoślizgowej
    - długość L = 30 cm
    - minimalna odległość od ściany komory 15 cm
    - rozstaw stopni w układzie drabinowym co 25 cm
  7. Króćce dostudzienne/ przejście szczelne/
    - 7.1 Uszczelnienie łańcuchowe
  8. Prostka stal k.o
  9. Przejście PE/stal, kołnierzowe

- UWAGA**
- a. Przed zamówieniem elementów studziennych po wytyczeniu trasy należy sprawdzić kąty na zmianach kierunku i włączeniach.
  - b. Przy włączaniu kanałów powyżej kinety studni, nie sytuować otworów w miejscach łączenia kręgów na uszczelkę.
  - c. Rzędne włazów dostosować do projektowanych rzędnych terenu.
  - d. Stopnie zjazdowe lokalizować w świetle zjazdu.
- e. ZESTAWIENIE STUDNI - WG TABLICZY 01

## STUDNIA KANALIZACYJNA DN1000

EKOPLAN PAWEŁ KRASIŃSKI BIURO: UL. DŁUGA 25, 87-100 TORUŃ NIP 956-208-50-70 TEL. +48 661 861 562	
Obiekt:	Sieć kanalizacji sanitarnej – ETAP III <b>PB</b>
Adres obiektu:	Szembekowo, gm. Obrowo, woj: kujawsko-pomorskie, powiat: torunski ; jednostka ewidencyjna 041507_2 Obrowo, obręb ewidencyjny : 0018 Szembekowo obręb ewidencyjny : 0004 Cłogowo
Inwestor:	Gmina Obrowo ul. Aleja Lipowa 27, 87–126 Obrowo
Branża:	Sanitarna
Projektant:	mgr inż. Paweł Krasiński upr. nr KUP/0057/POOS/12 w spec. instalac- inżynier. instalacji sanitarnych
Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Jakubowska upr. nr KUP/0149/POOS/09 w spec. instalac- inżynier. instalacji sanitarnych
Tytuł rysunku	STUDNIA KANALIZACYJNA DN1000
	1:25
	S10





**UWAGI:**

1. Dno studzienki z kinetą z betonu C35/45 z kinetą o wysokości 3/4 średnicy nowego kanału.
2. Kręgi betonowe DN 1000 łączone na uszczelki gumowe odporne na agresywne działanie ścieków z betonu C35/45, W 10
3. Pierścień odciążający
- 3.1 Płyta odciążająca
4. Płyta pokrywowa C35/45/ tereny zielone/
5. Właz żeliwny klasy D400 DN625, typu ciężkiego.
6. Stopnie zjazdowe z pełnych prętów stalowych Ø30 mm otulinie tworzywowej antypoślizgowej
  - długość L = 30 cm
  - minimalna odległość od ściany komory 15 cm
  - rozstaw stopni w układzie drabinowym co 25 cm
7. Króćce dostudzienne/ przejście szczelne/
- 7.1 Uszczelnienie łańcuchowe
8. Prostka stal k.o
9. Przejście PE/stal, kołnierzone

**UWAGA**

- a. Przed zamówieniem elementów studziennych po wytyczeniu trasy należy sprawdzić kąty na zmianach kierunku i włączeniach.
- b. Przy włączaniu kanałów powyżej kinety studni, nie sytuować otworów w miejscach łączenia kręgów na uszczelkę.
- c. Rzędne włazów dostosować do projektowanych rzędnych terenu.
- d. Stopnie zjazdowe lokalizować w świetle zjazdu.

e. ZESTAWIENIE STUDNI - WG TABLICZY 01

## STUDNIA ROZPREŻNA DN1000 SZCZEGÓŁ

EKOPLAN PAWEŁ KRASIŃSKI BIURO: UL. DŁUGA 25, 87-100 TORUŃ NIP 956-208-50-70 TEL. +48 661 861 562	
Objekt:	Sieć kanalizacji sanitarnej – ETAP III <b>PB</b>
Adres obiektu:	Szembekowo, gm. Obrowo, woj. Kujawsko-pomorskie, powiat: torunski ; jednostka ewidencyjna 041507_2 Obrowo, obręb ewidencyjny : 0018 Szembekowo obręb ewidencyjny : 0004 Clogowo
Inwestor:	Gmina Obrowo ul. Aleja Lipowa 27, 87-126 Obrowo
Branża:	Sanitarna
Projektant:	mgr inż. Paweł Krasiński upr. nr KUP/0057/POOS/12 w spec. instalac- inżynier. instalacji sanitarnych
Sprawdzający:	mgr inż. Katarzyna Jakubowska upr. nr KUP/0149/POOS/09 w spec. instalac- inżynier. instalacji sanitarnych
Tytuł rysunku	STUDNIA ROZPREŻNA DN1000 - SZCZEGÓŁ
	1:25
	S12