

## PROJEKT BUDOWLANY

### Projekt techniczny

Tytuł opracowania:

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości  
Skórzewo, ul. Bukowa.**

Lokalizacja: **ul. Bukowa, m. Skórzewo, gmina Dopiewo**

**nr ewid. dz. : 451/25, 451/20, 451/15, 451/27, 449/13, 449/11, 442/1, 440/49, 451/11,  
1006/4, 1006/5, 451/19, 451/22, 451/30, 1047 obręb Skórzewo**

Inwestor: **Zakład Usług Komunalnych sp. z o.o.**

**ul. Wyzwolenia 15**

**62 – 070 Dopiewo**

Branża: **Sanitarna**

Kategoria: **XXVI**

#### Zestawienie projektantów

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Magdalena Stachowiak	WKP/0136/POOS/17	11.2021	
Sprawdzający	mgr inż. Stefan Stachowiak	WKP/0301/PWOS/08	11.2021	

Egzemplarz nr 1

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

1. 1. Dane ogólne .....	2
1. 2. Podstawa opracowania.....	2
1. 3. Przedmiot i zakres opracowania .....	2
1. 4. Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	2
1. 5. Warunki gruntowo - wodne.....	2
<b>2. OPIS TECHNICZNY</b>	
2.1. Rozwiązanie projektowe .....	3
2.2. Materiały, uzbrojenie sieci .....	3
2.2.1. Studnia rewizyjna.....	3
2.2.2. Studzienki inspekcyjne i przyłączeniowe.....	3
2.2.3. Przewody kanalizacyjne grawitacyjne .....	3
2.2.4. Sieć tłoczna.....	4
2.2.5. Przepompownia ścieków .....	4
2.2.6. Studnia rozprężna.....	7
2.2.7. Teren przepompowni .....	7
2.2.8. Zasilenie przepompowni .....	7
2.3. Wykonawstwo i organizacja robót .....	8
2.3.1. Roboty ziemne .....	8
2.3.2. Roboty montażowe .....	8
2.4. Uwagi końcowe .....	10

### **II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW I WĘZŁÓW .....**

1. Zestawienie węzłów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.....	10
2. Zestawienie węzłów kanalizacji ciśnieniowej .....	11
3. Zestawienie studni .....	12
4. Zestawienie rur.....	12

### **III. ZAŁĄCZNIKI**

1. Oświadczenie projektanta
2. Zaświadczenia o przynależności do PIIB projektanta i sprawdzającego.
3. Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta i sprawdzającego.

### **IV. SPIS RYSUNKÓW.**

1. Plan zagospodarowania terenu .....	rys. 1
2. Profil podłużny – kanalizacja sanitarna .....	rys. 2/1-2/3
3. Studnia rewizyjna i przyłączeniowa - schemat .....	rys. 3
4. Zagospodarowanie terenu pompowni.....	rys. 4
5. Przepompownia ścieków – schemat .....	rys. 5

## **1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w miejscowości Skórzewo w ulicy Bukowej, w gminie Dopiewo, w województwie wielkopolskim.

### **1.1. Dane ogólne.**

- Inwestor – Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Dopiewie.
- Zadanie inwestycyjne – Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skórzewo, ul. Bukowa.
- Faza opracowania - Projekt techniczny.

### **1.2. Podstawa opracowania.**

- Umowa z inwestorem,
- Warunki techniczne wydane przez ZUK Sp. z o.o.,
- Zaktualizowane mapy sytuacyjno-wysokościowe,
- Uzgodnienia lokalizacji w drogach gminnych,
- Wizje lokalne na terenie opracowania.
- Obowiązujące normy i rozporządzenia.

### **1.3. Przedmiot i zakres opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami w ul. Bukowej w miejscowości Skórzewo.

Ze względu na ukształtowanie terenu, konieczne jest wykonanie przepompowni ścieków.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, kanalizacji tłocznej zlokalizowano w pasach dróg gminnych.

Zakres merytoryczny opracowania obejmuje określenie układu sieci kanalizacji sanitarnej wraz z niezbędnymi danymi technicznymi pozwalającymi na realizację zadania.

### **1.4. Istniejący stan zagospodarowania terenu.**

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Skórzewo na terenie gminy Dopiewo, w powiecie poznańskim, w województwie wielkopolskim. Miejscowość i zagospodarowanie terenów przyległych ma charakter podmiejski.

Ścieki z nieruchomości na terenach objętych opracowaniem odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych.

W ulicach oraz w poboczach zlokalizowane są liczne urządzenia infrastruktury technicznej (wodociągi, kanalizacja sanitarne, kanalizacja deszczowa, oświetlenie, linie napowietrzne energetyczne oraz telekomunikacyjne, kable energetyczne oraz telekomunikacyjne, sieci gazowe itp.).

### **1.5. Warunki gruntowo - wodne.**

W miejscowości Skórzewo ul. Bukowa wykonano 3 otwory wiertnicze do głębokości maksymalnej 5,0 m p.p.t..

Grunty rodzime zalegające bezpośrednio pod warstwą nasypów reprezentowane są głównie przez pokrywową warstwę piasków lodowcowych zdeponowaną na miększym pokładzie osadów zwałowych (spoistych). Stan pokrywowych gruntów piaszczystych określa się jako średnio zagęszczony / zagęszczony, natomiast grunty spoiste w stropowej warstwie charakteryzują się stanem twardoplastycznym, głębiej, w otworze w rejonie planowanej pompowni przechodząc w stan na pograniczu twardoplastycznego i plastycznego.

Na odcinkach gdzie grunty nasypowe zalegają głębiej niż projektowany rurociąg, zaleca się ich usunięcie i w ich miejsce wbudowanie nasypu z zagęszczonego kruszywa niespoistego.

Na obszarze projektowanej inwestycji udokumentowano poziom wód gruntowych w jednym punkcie badawczym. Zwierciadło wód gruntowych występowało jako sączenia śródglinowe w obrębie piasków gliniastych serii IIA. Pomiary wody gruntowej w otworze wiertniczym wykazały stabilizację zwierciadła wód podziemnych na głębokości ~2,7 m p.p.t. tj. na rzędnej 82,95 m n.p.m.

Mając na uwadze rodzaj planowanej inwestycji oraz technologię jej realizacji warunki gruntowe można uznać jako proste w II kategorii geotechnicznej.

Charakterystyka geotechniczna została opisana w osobnym opracowaniu – opinii geotechnicznej określającej warunki gruntowo-wodne w podłożu projektowanych odcinków kanalizacji sanitarnej.

## **2. OPIS TECHNICZNY.**

### **2.1. Rozwiązanie projektowe.**

Zaprojektowano kanalizację sanitarną grawitacyjną z rur tworzywowych PVC klasy S SDR34 SN8. Na sieci zaprojektowano studzienki rewizyjne betonowe Ø1000 oraz inspekcyjne tworzywowe dn600mm.

Ze względu na ukształtowanie terenu oraz głębokość posadowienia istniejącej kanalizacji sanitarnej w ul. Wiśniowej (odbiornik ścieków), konieczne jest wykonanie przepompowni ścieków oraz odcinka sieci kanalizacji tłocznej z rur PE100 SDR17 (PN10), zakończonego studnią rozprężną betonową Ø1000mm.

Zakończenie przyłączy na działkach budowlanych studzienką inspekcyjną tworzywową Ø425mm, lub w przypadku podłączenia do sieci za pomocą trójnika studzienką tworzywową Ø600mm.

Odprowadzenie ścieków zaprojektowano do istniejącej kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w ul. Wiśniowej. Włączenie do istniejącej sieci przez nabudowanie studni rewizyjnej dn1000mm na istniejącym kolektorze dn200mm.

### **2.2. Materiały, uzbrojenie sieci.**

#### **2.2.1. Studnia rewizyjna.**

Studzienki rewizyjne umożliwią przeprowadzenie na sieci okresowych prac eksploatacyjnych. Studzienki rewizyjne zaprojektowano jako prefabrykowane, betonowe Ø1000mm, z betonu klasy min. C35/45 o mrozoodporności f150, nasiąkliwości <4,0%, wodoszczelności W12, odporności na agresję chemiczną XA3, z prefabrykowaną dolną częścią studni, z gotową kinetą z korytem przepływowym o wysokości równej średnicy kanałów, oraz wyposażoną w oryginalne pierścienie uszczelniające na wlotach i wylotach, z uszczelkami gumowymi zgodne z PN-EN 476:2001. Stopnie włazowe stalowe zgodne z PN-EN 13101:2005 w otulinie tworzywowej. Zwieńczenie studni stanowi zwężka oraz właz żeliwny z wypełnieniem betonowym, z dwoma ryglami, Ø 600 klasy D400 zgodne z PN-EN 124:2000, PN-87/H-7405/02. Właz zlokalizowany w ul. Wiśniowej (jezdni) montować z pierścieniem odciążającym; pozostałe studnie rewizyjne montować z pierścieniem betonowym zabezpieczającym właz przed przesunięciem. Przestrzeń pomiędzy włazem dn600mm, a pierścieniem zabezpieczającym przeciw przesuwaniu wypełnić tłucznem o gr. 0-35mm.

W przypadku różnicy rzędnych kolektora i dna studni większej niż 0,5m wykonać w studni kaskadę zewnętrzną.

#### **2.2.2. Studzienki inspekcyjne i przyłączeniowe.**

Zakończenie przyłączy na działkach budowlanych zaprojektowano studzienką inspekcyjną tworzywową Ø425mm, lub w przypadku podłączenia do sieci za pomocą trójnika studzienką tworzywową Ø600mm. Studzienki inspekcyjne na sieci zaprojektowano jako studzienki tworzywowe Ø600.

Studzienki inspekcyjne i przyłączeniowe zaprojektowano tworzywowe Ø425mm oraz Ø600mm z rurą trzonową karbowaną z PP o sztywności  $SN \geq 2 \text{ KN/m}^2$ , rurą teleskopową, z stożkiem odciążającym, z włazem żeliwnym do rury teleskopowej klasy D400 zgodne z PN-EN 476/2012 oraz PN-EN 13598-2:2009. Kinetą studni prefabrykowana z podwójnym płaskim dnem, króćce kinet w postaci kielichów zintegrowanych z kinetą, dostosowanych do łączenia rur gładkościennych. Króćce kielichowe powinny zapewniać elastyczne połączenie z rurami; zakres elastyczności  $\pm 6^\circ$ . Studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2012. Producent studzienek powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

W przypadku różnicy rzędnych poziomu włączenia przyłącza i dna studzienki, powyżej 0,5m wykonać kaskady zewnętrzne.

#### **2.2.3. Przewody kanalizacyjne grawitacyjne.**

Sieć kanalizacyjną grawitacyjną zaprojektowano z rur PVC-U klasy „S”, SN8, SDR 34 z wydłużonym kielichem, ze ścianką litą, w odcinkach o długości 3,0m. Elementy rurowe łączone są kielichowo z zastosowaniem pierścieniowych uszczelki elastomerowych. Uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające oznakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych.

Przewody kanalizacyjne należy układać w wąsko przestrzennych wykopach na dobrze zagęszczonej podsypce żwirowo-piaskowej o grubości min.10cm. Wyżej wymienione kanały będą posiadać spadki pokazane w części graficznej projektu.

#### 2.2.4. Sieć tłoczna (ciśnieniowa).

Sieć kanalizacji ciśnieniowej wykonać z rur PE100 PN10 (SDR 17) w sztangach łączonych przez zgrzewanie, układać w wąsko przestrzennych wykopach, na dobrze zagęszczonej podsypce żwirowo-piaskowej, o grubości min. 10 cm.

Rurociąg tłoczny będzie posiadać spadki pokazane w części graficznej projektu.

#### 2.2.5. Przepompownia ścieków.

Ze względu na ukształtowanie terenu ul. Bukowej oraz rzędną posadowienia istniejącej kanalizacji sanitarnej (odbiornika), konieczne jest wykonanie przepompowni ścieków. Zaprojektowano przepompownię zlokalizowaną w pasie drogowym, przejazdową, o klasie odporności wjazdów min. D400.

##### Założenia do doboru pompowni ścieków:

Rurociąg doprowadzający ścieki	
- średnica / materiał	Ddop. = 200 mm / PVC
- rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni	Hdop. = 83,32 m n.p.m.
Rurociąg tłoczny przepompowni :	
- średnica	Dtł. = 90 mm
- materiał/ciśnienie nominalne	PE
- długość rurociągu	Ltł. = 197,01 m
- rzędna osi rurociągu na wylocie z pompowni	Htł ps. = 84,15 m n.p.m.
- rzędna najwyższego punktu na trasie	Htł pt. = 84,52 m n.p.m.
Komora pompowni	
- usytuowanie pompowni	W drodze
- średnica wewnętrzna	Dwz. = 2000 mm
- rzędna dna komory	Hd. = 82,32 m n.p.m.
- rzędna pokrywy	Hpok. = 85,20 m n.p.m.
- posadowienia pompowni	Hpp. = 82,17 m n.p.m.
- terenu w miejscu posadowienia	Ht. = 85,20 m n.p.m.
Miejsce montażu szafki sterowniczej	W poboczu drogi

##### Wyniki obliczeń:

1. Punkt pracy pompy	
- wydajność pompy	Qp. = 4,0 l/s
- całkowita wysokość podnoszenia	Hp. = 7,0 m
- wysokość strat w rurociągu tłocznym	Htł. = 4,9 m
- wysokość geometryczna	Hg. = 2,1 m
- prędkość w rurociągu tłocznym	V = 0,85 m/s
- ilość włączeń pompy	n = 4
2. Rzędne	
- posadowienia pompowni	Hpp. = 82,17 m n.p.m.
- dna komory pompowni	Hd. = 82,32 m n.p.m.
- terenu w miejscu posadowienia	Ht. = 85,20 m n.p.m.
- pokrywy pompowni	Hpok. = 85,20 m n.p.m.
- dopływu do pompowni Ddop.	Hdop. = 83,32 m n.p.m.
- minimalnego poziomu ścieków	Hmin. = 82,87 m n.p.m.
- maksymalnego poziomu ścieków	Hmax. = 83,12 m n.p.m.
- alarmowego poziomu ścieków	Ha. = 83,27 m n.p.m.
- suchobieg	Hs. = 82,72 m n.p.m.
3. Wysokość	
- retencyjna komory pompowni	Hr. = 0,25 m
- martwa	Hm. = 0,55 m
- pokrywy nad terenem	Hpok. = 0,00
4. Objętość	
- retencyjna komory pompowni	Vr. = 0,78 m <sup>3</sup>
- martwa	Vm. = 1,72 m <sup>3</sup>

Przewiduje się pompy o następujących parametrach:

Pompy zatapialne, z wirnikami, z wolnym przelotem, typu vortex.

**2 szt.** pomp w każdej pompowni (pracująca + rezerwowa).

Zakres temperatury dla przesyłanego medium 0-40 stopni Celsjusza

Wymagania konstrukcyjno - materiałowe.

- Korpus i wirnik pompy z żeliwa szarego GG20
- Zwarta budowa silnika z krótkim wałem wirnika redukująca wibracje i zwiększająca trwałość.
- Zintegrowany system chłodzenia silnika umożliwiający ciągłą pracę pompy z silnikiem odkrytym, t.j. nie zanurzonym w ściekach

Konstrukcja wirnika pompy

- Pompy wyposażone w wirnik zgodnie z założeniami projektowymi wynikającymi z wielkości zlewni i wydajności pompowni
- Konstrukcja wirnika umożliwiająca swobodny przepływ ciał stałych o wielkości zgodnej z danymi projektowymi

Konstrukcja wirnika umożliwiająca przepływ ścieków przez pompę pod wirnikiem w celu zminimalizowania zagrożenia blokowania wirnika przez elementy włókniste, szmaty i inne ciała stałe.

#### Dane techniczne dobranej pompowni:

1.Pompy	
- typ wirnika	vortex
- napięcie zasilania	400V
- moc silnika P2	1,5 kW
- obroty silnika	1435 1/min
- średnica króćca tłocznego	DN 80
- wolny przelot pompy	80 mm
- masa pompy	103 kg
- średnica rurociągów tłocznych w pompowni	80 mm
2.Obudowa z pokrywą	
- typ obudowy	żelbet B-45
- średnica wewnętrzna	2000 mm
- średnica zewnętrzna	2300 mm
- wysokość obudowy	3030 mm
- grubość ścianki	150,00 mm
- grubość dna	150,00 mm
- typ włazu	Żeliwo fi 800, D400

#### WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI MA ZAWIERAĆ:

**1. Pompy** (typy pomp wg tabeli) – szt. 2

**2. Zbiornik wykonany z kręgów betonowych C40/50** (wymiary wg tabeli) o mrozoodporności f150, nasiąkliwości <4,0%, wodoszczelności W12, odporności na agresję chemiczną XA3; z przejściami szczelnymi.

**Wyposażenie zbiornika i pompowni ma zawierać:**

- orurowanie technologiczne kołnierzowe, ze stali kwasoodpornej atestowanej klasy: PN 00H17N14M2, EN 1.4404, AISI 316L; minimalna grubość ścianki rur 3mm,
- armatura zwrotna i odcinająca łączona kołnierzowo z żeliwa sferoidalnego,
- podest obsługowy, drabinka, poręcz, prowadnice rur wraz z mocowaniem, łańcuchy do mocowania pomp, mocowanie łańcucha przy wlocie pompowni, wspornik rur tłocznych oraz pozostałe elementy mocujące wykonać jako wykonane ze stali kwasoodpornej atestowanej klasy: PN 0H17N12M2T, EN 1.4404, AISI 316,
- wąż żeliwny typu ciężkiego kl. D400 Ø800
- kominek wentylacyjny DN100 – stal nierdzewna/PVC – szt. 1 (nawiewny)
- kominek wentylacyjny DN100 z biofiltrem – stal nierdzewna – szt.1 (wywiewny)
- prowadnice – dla każdej z pomp, wykonane z dwóch rur, wyposażone w stopę sprzęgającą umożliwiającą automatyczne złączenie pompy z rurociągiem tłocznym; stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp o wielkości dostosowanej do wagi pompy lecz o oczku nie mniejszym niż 5x18,5 dla pomp do 130kg oraz o oczku nie mniejszym niż 6x18,35 dla pomp powyżej 130kg. Każdy z łańcuchów powinien być przynajmniej o 1 m dłuższy niż głębokość pompowni. Koniec łańcucha powinien być przymocowany przy otworze wlotowym pompowni. W przypadku pomp o ciężarze większym niż 200 kg należy zastosować odpowiednie urządzenie stacjonarne umożliwiające wyciąganie pomp.
- połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE,
- przenośny żurawik do demontażu pomp,

- dla każdej z 2 pomp osobny amperomierz analogowy,
- układ sterowania wyposażony w hydrostatyczną lub ultradźwiękową sondę głębokości. Sygnalizacja poziomu maksymalnego i suchobiegu wykonana za pomocą wyłączników pływakowych.

Wymagane parametry dla zasuw zastosowanych w przepompowni :

- Zasuwa nożowa do kanalizacji o temp 0°C do +80°C;
- Konstrukcja płytowa, bezgniazdowa, międzykołnierzowa;
- Konstrukcja z trzpieniem wznoszącym lub niewznoszącym;
- Brak wgłębienia w korpusie zapobiega gromadzeniu się osadów i eliminuje ryzyko zatkania;
- Domknięcie zasuw na zasadzie beztarciowej w uszczelnieniu miękkim zasuw;
- Dwukierunkowa, szczelna w100%, możliwość montażu niezależnie od kierunku przepływu medium;
- Jednocześnie uszczelka z gumy NBR w kształcie litery U między płytami korpusu, wzmocniona wkładką stalową w celu ochrony przed uszkodzeniem w czasie pracy;
- Wyposażona w skrobak noża wykonany z brązu i zainstalowany w płytach zasuw (nie dopuszcza się, aby skrobak był zintegrowany z uszczelnieniem zasuw);
- Wyposażona w deflektor przepływu wykonany z żeliwa białego typu Ni-hard w miejscach montażu zasuw narażonych na kontakt z częściami stałymi typu piasek, materiały ściernie np. na mechanicznym ciągu technologicznym oczyszczania ścieków;
- Możliwość regulacji przepływu na zasuwie nożowej tylko w przypadku zastosowania przysłony regulacyjnej typu V;
- Płyta górna wykonana ze stali węglowej z powłoką epoksydową o min. grubości 150µm, posiadająca nacięcia umożliwiające określenie pozycji noża;
- Płyta górna stanowi osłonę bezpieczeństwa dla pracującego noża;
- Nie dopuszcza się noży z płaską krawędzią;
- Wsporniki zintegrowane z odlewem korpusu chronią nóż przed odchyleniami pod wpływem ciśnienia;
- Połączenie nakrętki trzpienia i noża zasuw zabezpieczone nakrętkami samoblokującymi;
- Korpus z żeliwa sferoidalnego z powłoką z farby epoksydowej min. 150µm;
- Nóż, trzpień, śruby i nakrętki wykonane ze stali kwasoodpornej min. 1.4401;
- Nakrętka trzpienia wykonana z brązu o podwyższonej wytrzymałości;
- Uszczelnienie dławicowe warstwowe wykonane z gumy NBR i PTFE, z możliwością regulacji docisku podczas pracy zasuw;
- Możliwość wymiany uszczelnienia dławicy bez demontażu zasuw z rurociągu.

**Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane w projekcie budowlanym oraz w SIWZ mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS (powiadomienia SMS), który jest zainstalowany i funkcjonuje w ZUK Dopiewo.**

Oprogramowanie nowej przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Sygnalizacja stanów alarmowych wykonana za pomocą powiadomienia SMS oraz sygnalizacji świetlnej, bez sygnalizacji dźwiękowej. Sygnały wymagane, wysyłane z systemu monitoringu: poziom maksymalny, koniec poziomu maksymalnego, brak zasilania, powrót zasilania, awaria pompy 1, koniec awarii pompy 1, awaria pompy 2, koniec awarii pompy 2, suchobiegu, koniec suchobiegu, słaba bateria powiadomienia sms, bateria ok. System powinien umożliwić zdalne odpytywanie systemu przez wysyłanie wiadomości SMS. Odpowiedź systemu powinna zawierać : stan zasilania (jest prąd, brak prądu), stan pracy każdej z pomp (praca, gotowość do pracy, awaria), poziom ścieku w pompowni określony w cm oraz określenie czy jest stan maksymalny czy go nie ma.

Połączenie wyrównawcze w pompowni zaprojektowano jako odporne na działanie środowiska korodującego tzw. „bednarka”.

W szafie sterowniczej (dostarczanej wraz z pompownią) przewidzieć dodatkową wtyczkę siłową 32A umożliwiającą podłączenie agregatu na wypadek zaniku napięcia podstawowego z sieci energetycznej. Dodatkowo szafę sterowniczą wyposażyć w gniazdo 3-fazowe 400V oraz gniazdo 1 fazowe 230V.

Szafa sterownicza wyposażona w grzałkę elektryczną z termoregulatorem, w czujnik kolejności i zaniku faz.

*Szafy zasilająco-sterownicze mają spełniać zasadnicze wymagania określone w PN-EN 61439 – 1:2011 oraz w PN-EN 61439 -2:2011 w zakresie dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE – EMC; w zakresie dyrektywy niskonapięciowej 2014/35/UE – LVD.*

### **2.2.6. Studnia rozprężna.**

Studnie rozprężną prefabrykowaną betonową Ø1000 wykonać z betonu min. C40/50, o mrozoodporności f150, nasiąkliwości <4,0%, wodoszczelności W12, odporności na agresję chemiczną XA3, z prefabrykowaną dolną częścią studni z gotową kinetą, z uszczelkami gumowymi zgodne z PN-EN 476:2001. Stopnie włączowe stalowe zgodne z PN-EN 13101:2005 w otulinie tworzywowej. Zwieńczenie studni stanowi zwężka betonowa oraz wąż żeliwny z wypełnieniem betonowym, z dwoma ryglami, Ø 600 klasy D400 zgodne z PN-EN 124:2000, PN-87/H-7405/02.

Włączenie rurociągu tłocznego do studni rozprężnej wykonać jako szczelne.

### **2.2.7. Teren przepompowni.**

Teren dookoła pompowni o wymiarach przedstawionych na planie sytuacyjnym utwardzić kostką brukową gr. 8 cm pełną na podbudowie z tłoczni grubości min. 20cm. Materiał należy układać warstwami o grubości około 10 cm i każdą zagęszczać mechanicznie. Kostkę układać na podsypce piaskowej o grubości min. 5cm. Dla obrzegowania nawierzchni brukowej zastosować obrzeża betonowe szerokości 10cm na ławie betonowej z oporem. Po ułożeniu kostki wypełnić szczeliny piaskiem.

### **2.2.8. Zasilenie przepompowni.**

Przepompownię zasilić linią zalicznikową wyprowadzoną ze złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego w pobliżu przepompowni przez dostawcę energii.

Złącze kablowe wyposażone zostanie przez dostawcę energii w układ pomiarowo rozliczeniowy oraz zabezpieczenie przedlicznikowe.

Zalicznikową linię zasilającą wykonać kablem YKY 5- żyłowym.

Kabel wprowadzić do szafki sterowniczej dostarczanej wraz z przepompownią. Dla przyłącza energetycznego szafy sterowniczej dobrać odpowiednie zabezpieczenie uwzględniające maksymalny pobór prądu w czasie pracy pompy podstawowej (zwiększony do wartości prądu z jaką zadziała wyłącznik termiczny) zwiększony o wartość prądu rozruchowego pompy awaryjnej. Dodatkowo należy uwzględnić pobór prądu przez grzałkę elektryczną z termoregulatorem, w którą należy wyposażyć szafkę sterowniczą.

W złączu kablowo-pomiarowym przygotowane zostaną zaciski na listwie zaciskowej, w kierunku instalacji pompowni.

W pompowni nie dokonywać żadnych połączeń kablowych. Do połączenia urządzeń w przepompowni z naziemną rozdzielnią sterującą zlokalizowaną poza pompownią używać wyłącznie kabli, które mają zachowaną ciągłość na całym odcinku. Kable łączące urządzenia z rozdzielnią sterującą ułożyć w szczelnej osłonie typu peszel.

Doprowadzenie instalacji elektrycznej do rozdzielni elektrycznej pompowni poprowadzić projektowanym kablem zalicznikowym w ziemi na głębokości 0,7m, na posypce kablowej 10cm oraz przysypać warstwą piasku (obsypką) grubości 10cm. Na wysokości 25cm nad kablem ułożyć folię koloru niebieskiego. Kabel wprowadzić do szafki sterowniczej dostarczanej wraz z przepompownią i tłocznia. W szafce sterowniczej uziemić miejsce rozdziału PAN na PE i N. Zaprojektowano kabel YKY 4x4 mm<sup>2</sup>.

Dostępne części przewodzące tj. części metalowe urządzeń, które wskutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem, takie jak:

- metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych,
  - korytka instalacyjne
- połączyć z przewodem ochronnym.

Przewody ochronne powinny posiadać oznaczenia barwne zgodne z normą.

Dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i pomiarów rezystancji izolacji.



### 2.3. Wykonawstwo i organizacja robót.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia oraz administratorów sieci.

Trasę przewodów należy wytyczyć geodezyjnie.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wyznaczyć przy udziale służby geodezyjnej istniejące uzbrojenie krzyżujące się z wykopami oraz wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia dokładnego przebiegu i rzędnych istniejącego uzbrojenia.

#### 2.3.1. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonać poza terenem zabudowanym mechanicznie, a przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia podziemnego, budynków oraz drzew ręcznie. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne”.

Stateczność ścian wykopu należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie odpowiedniego szalowania.

Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie. Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony oraz zabezpieczony przed napływem wód powierzchniowych.

W warunkach ruchu ulicznego należy stosować przykrywanie wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub pojazdów, teren robót należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu drogowym oraz zachować szczególne warunki bezpieczeństwa robót. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0m lub taśmą ostrzegawczą przed dostaniem się na teren budowy osób niepowołanych, w nocy oznakowany światłami ostrzegawczymi.

Dno wykopu wyrównać do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie. Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

W gotowym wykopie należy wykonać odpowiednią podsypkę o grubości min 10cm.

Do wykonywania zasypki wykopów należy przystąpić natychmiast po odbiorze i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia kanalizacji.

Zasyp rurociągów składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – obsypki o grubości 20cm
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej (spodu konstrukcji jezdni) - zasypki.

Obsypkę wykonać aż do uzyskania zagęszczonej warstwy grubości, co najmniej 20cm ponad wierzch rurociągu. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypywania, zagęszczania i przejeżdżania ciężkiego sprzętu. Dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą.

Po wykonaniu obsypki można przystąpić do wypełniania pozostałego wykopu (zasypki). Zasypkę wykonać sprzętem mechanicznym – za wyjątkiem odcinków głębionych ręcznie, gdzie zasypka wykopu powinna być również wykonana sposobem ręcznym. Jednocześnie z zasypką należy prowadzić rozbiórkę umocnień.

Grunt użyty do obsypki i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom zgodnie z PN - ENV 1046:2007. Wykopy zasypać gruntem rodzimym lub piaskiem w obszarach przeznaczonym pod drogi, w przypadku gdy grunt rodzimy nie spełnia wymagań gruntu pod drogi – wymiana gruntu.

Stopień zagęszczenia poszczególnych warstw wykopu:

- min. 98-100% zmodyfikowanej próby Proctora – na odcinkach lokalizacji w pasie drogowym
- min. 95% - na pozostałej długości.

W razie pojawienia się wód gruntowych zastosować właściwe odwodnienie (przy niskim stanie wody gruntowej – odwodnienie powierzchniowe rowkami do studzienek zbiorczych z odpompowaniem, przy podwyższonym stanie wody – odwodnienie wgłębne z zestawem igłofiltrów w rozstawie, co 1m po jednej stronie wykopu).

Nadmiar gruntu pozostałego po wykonaniu robót należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Oznakowanie robót oraz sposób ich zabezpieczenia należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Istniejącą nawierzchnię utwardzoną w miejscach prowadzenia prac ziemnych należy rozebrać.

**Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić odtworzenie nawierzchni utwardzonych i w pasach drogowych do stanu pierwotnego wg wytycznych wydanych przez zarządców dróg.**

Pozostały teren na którym prowadzono prace oraz teren w jego obrębie uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

**Włączenie projektowanej kanalizacji sanitarnej do istniejącej sieci w ul. Wiśniowej zostało zaprojektowane w nowo wykonanej nawierzchni drogi. Wykonawca jest zobowiązany uzyskać zgodę IZBRUK Maciej Rybicki Zakład Ogólnobudowlany (Dziedzice 59, 62-404 Ciążen) na prowadzenie prac i odtworzenie nawierzchni zgodnie z dokumentacją techniczną budowy drogi.**

### **2.3.2. Roboty montażowe.**

Rurociągi należy układać w wykopach suchych na wyrównanym gotowym podłożu tak, aby ich podparcie było jednolite.

Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Siły będące rezultatem ciśnienia, temperatury i prędkości przepływu substancji muszą być absorbowane przez rury lub ich otoczenie bez niszczenia rur i połączeń. Dzięki warstwie wyrównawczej (podsypce) i wypełnieniu dookoła rury (obsypka), podparcie rury może być uważane jako wystarczające.

Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenia rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy.

Do montażu stosować wyłącznie rury o sprawdzonej jakości, nie zanieczyszczone od wewnątrz. Transport, składowanie, montaż oraz łączenie rur powinny być przeprowadzone zgodnie z instrukcją montażową dostarczaną przez producenta. Dostarczane zatyczki fabryczne na końcach rur usuwać bezpośrednio przed montażem, a na każdą przerwę roboczą zakładać zatyczki na końcówki w celu zabezpieczenia przed przypadkowym zanieczyszczeniem gruntem.

Rury należy układać zgodnie z instrukcją montażu układania w gruncie ruroprowadów dostarczaną przed producenta.

Włączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej wykonać przez nabudowanie na istniejącym kolektorze dn300mm zlokalizowanym w ul. Wiśniowej studni rewizyjnej betonowej dn1000mm.

Zakończenie przyłączy na działkach budowlanych studzienką inspekcyjną tworzywową Ø425mm oraz w przypadku podłączenia do sieci za pomocą trójnika studzienka tworzywową Ø600mm.

Przed rozpoczęciem robót dla każdego z odcinków kanalizacji grawitacyjnej zweryfikować (przekopami kontrolnymi) głębokość posadowienia i lokalizację istniejących przyłączy i sieci kolidujących z projektowaną kanalizacją sanitarną, w celu ewentualnych korekt posadowienia kolektora lub rozwiązania kolizji.

Przed rozpoczęciem robót dla każdego z odcinków kanalizacji grawitacyjnej zweryfikować (przekopami kontrolnymi) głębokość posadowienia przyłączy kanalizacji sanitarnej wychodzących z poszczególnych budynków oraz istniejącego odgałęzienia na działce o nr ewid. 451/26 w celu zoptymalizowania głębokości projektowanych studzienek przyłączeniowych i odgałęzień.

Próby szczelności i odbiór techniczny robót związanych z montażem przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić w oparciu o PN-EN 1046:2002 oraz PN-EN 1610:2002.

W trakcie robót wykonawca jest zobowiązany do zgłaszania robót ulegających zakryciu oraz zanikających celem odbioru przez przedstawiciela inwestora.

#### **2.3.2.1. Rury kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.**

Sieć kanalizacyjną zaprojektowano z rur PVC klasy „S” SN8 SDR 34 ze ścianką litą. Elementy rurowe łączone są kielichowo z zastosowaniem pierścieniowych uszczelnień elastomerowych. Zakres średnic zastosowanych w projekcie dn160 – 200mm.

Przewody kanalizacyjne należy układać w wąsko przestrzennych wykopach, na dobrze zagęszczonej podsypce żwirowo-piaskowej, o grubości min.10cm.

Wyżej wymienione kanały będą posiadać spadki (pokazane w części graficznej projektu) pozwalające uzyskać określone obliczeniami wymagane przepustowości przepływu oraz będą uwzględniać konfigurację terenu. Przy rurach kielichowych należy upewnić się, czy rura nie wspiera się na kielichu.

### 2.3.2.2. Rury kanalizacji sanitarnej tłocznej.

Sieć kanalizacji ciśnieniowej układanej w wykopie otwartym wykonać z rur PE100 SDR17 (PN10), łączonych przez zgrzewanie.

Rury PE łączyć z wykorzystaniem odpowiednich technik łączenia: zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

**Przyjęto głębokość posadowienie istniejącego wodociągu na poziomie 1,4-1,5m. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącymi sieciami (np. kabel energetyczny, sieć telekomunikacji) przebudować istniejące sieci.**

### 2.4. UWAGI KOŃCOWE.

1. Całość robót zewnętrznych wykonać zgodnie:

- z przepisami BHP

- z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.”

-z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL.

2. Przed rozpoczęciem robót zawiadomić właścicieli wszystkich sieci znajdujących się w rejonie prowadzonych robót oraz wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia dokładnego przebiegu i rzędnych istniejącego uzbrojenia. W przypadku natrafienia w trakcie prowadzenia robót ziemnych na nie wykazane inwentaryzacją uzbrojenie podziemne, roboty należy przerwać i wezwać na budowę zainteresowane strony w celu podjęcia decyzji dotyczącej likwidacji kolizji.

3. Roboty należy prowadzić zgodnie z zaleceniami projektu.

4. O wszelkich odstępstwach od projektu należy powiadomić nadzór inwestorski i autorski celem wniesienia odpowiednich poprawek. Dotyczy to przede wszystkim kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, które odkryte zostanie podczas prowadzenia wykopów.

5. Wykopy wykonywać mechanicznie, w pobliżu u istniejącego uzbrojenia ręcznie.

6. Roboty mogą być wykonywane tylko pod nadzorem osoby do tego uprawnionej

7. Należy zapoznać się z instrukcją transportu, składowania i montażu producenta zastosowanych materiałów.

8. Dopuszcza się stosowanie zamiennie, równoważnych materiałów i urządzeń, innych producentów niż zastosowane w projekcie.

## II.ZESTAWIENIE WĘZŁÓW I MATERIAŁÓW.

### 1.Zestawienie węzłów kanalizacji grawitacyjnej.

Oznaczenie	Wsp. Y	Wsp. X	Rzędna ter. [m]	Rzędna dna kanału [m]	Rzędna dna studz. [m]	Ozn. wlotu / odgał.	Kąt wlotu / odgał. [°]	P / L	Śr. wlotu / odgał. [mm]	Wys. kaskady [m]
P	6417944,98	5806584,61	85,2	83,17	82,17	P - c5 S6 - P	0,0 160,1	P	90 200	
p1	6417807,77	5806787,82	85,8	84,54	84,54	p1 - t2	0		160	
p2	6417870,17	5806693,93	85,4	84,14	84,14	p2 - t5	0		160	
p3	6417876,03	5806682,05	85,4	84,14	84,14	p3 - S11	0		160	
p4	6417920,22	5806617,09	85,3	84,04	84,04	p4 - S9	0		160	
p5	6417947,59	5806572,67	85,35	84,09	84,09	p5 - t9	0		160	
p6	6417960,14	5806549,33	85,2	83,94	83,94	p6 - S7	0		160	
p7	6417983,1	5806508,09	85,2	83,92	83,92	p7 - S8	0		160	
S1	6417726,55	5806827,96	85,8	83,2	83,2	S2 - S1	0	L	200	
S2	6417761,6	5806851,55	85,97	83,41	83,41	S2 - S1 t1 - S2 z2 - S2 z1 - S2	0,0 90,5 15,5 108,3	P P L	200 200 160 200	1,28
S3	6417791,64	5806806,23	86	83,68	83,68	S3 - t1 t2 - S3 z4 - S3	0,0 0,6 89,4	P L	200 200 160	1,02
S4	6417812,94	5806773,43	85,63	83,88	83,88	S4 - t2 t3 - S4 z5 - S4	0,0 0,1 92,6	L L	200 200 200	
S5	6417831,42	5806745,08	85,62	84,3	84,3	S5 - t3 Sr - S5 z7 - S5	0,0 0,3 90,0	L L	200 200 160	
S6	6417939,09	5806580,62	85,2	83,35	83,35	S6 - P t8 - S6 t9 - S6	0,0 90,1 87,4	P L	200 200 200	

S7	6417958,9	5806548,54	85,2	83,54	83,54	S7 - t9 p6 - S7 S8 - S7	0,0 90,4 1,2	L L	200 160 200	
S8	6417979,27	5806517,14	85,16	83,73	83,73	S8 - S7 p7 - S8 z15 - S8	0,0 10,0 90,2	P L	200 160 160	
S9	6417916,48	5806614,62	85,15	83,61	83,61	S9 - t8 t7 - S9 p4 - S9	0,0 0,3 90,0	P P	200 200 160	
S10	6417894,81	5806647,85	85,11	83,8	83,8	S10 - t7 t6 - S10 z11 - S10 z12 - S10	0,0 0,0 90,4 91,5	P P L	200 200 160 160	
S11	6417873,59	5806680,44	85,35	84	84	S11 - t6 t5 - S11 p3 - S11	0,0 0,1 89,8	L P	200 200 160	
S12	6417849,37	5806717,19	85,6	84,22	84,22	S12 - t4 z8 - S12	0,0 92,2	P	200 160	
Sr	6417833,76	5806741,54	85,61	84,51	84,51	Sr - S5 c1 - Sr	0,0 0,6	L	200 90	
t1	6417779,02	5806825,21	86	83,57	83,57	t1 - S2 S3 - t1 z3 - t1	0,0 0,1 89,6	L L	200 200 160	
t2	6417804,82	5806785,94	85,8	83,8	83,8	t2 - S3 p1 - t2 S4 - t2	0,0 89,5 0,0	L L	200 160 200	
t3	6417819,67	5806763,11	85,6	84,04	84,04	t3 - S4 S5 - t3 z6 - t3	0,0 0,0 89,8	P L	200 200 160	
t4	6417857,62	5806704,75	85,5	84,14	84,14	t4 - t5 S12 - t4 z9 - t4	0,0 0,2 90,0	L P	200 200 160	
t5	6417866,39	5806691,44	85,4	84,06	84,06	t5 - S11 t4 - t5 p2 - t5	0,0 0,2 89,9	L P	200 200 160	
t6	6417881,21	5806668,75	85,3	83,93	83,93	t6 - S10 S11 - t6 z10 - t6	0,0 0,0 90,4	L P	200 200 160	
t7	6417906,87	5806629,35	85,1	83,69	83,69	t7 - S9 S10 - t7 z13 - t7	0,0 0,0 89,8	P P	200 200 160	
t8	6417930,43	5806593,48	85,18	83,45	83,45	t8 - S6 S9 - t8 z14 - t8	0,0 0,6 89,4	P P	200 200 160	
t9	6417944,98	5806571,01	85,25	83,41	83,41	t9 - S6 p5 - t9 S7 - t9	0,0 91,0 0,3	L L	200 160 200	
z1	6417759,64	5806853,07	86	83,66		z1 - S2	0		200	
z2	6417763,91	5806852,32	86	84,74		z2 - S2	0		160	
z3	6417780,89	5806826,44	85,9	84,64		z3 - t1	0		160	
z4	6417793,39	5806807,36	86	84,74		z4 - S3	0		160	
z5	6417814,81	5806774,77	85,8	83,89		z5 - S4	0		200	
z6	6417821,55	5806764,32	85,6	84,34		z6 - t3	0		160	
z7	6417833,3	5806746,3	85,6	84,34		z7 - S5	0		160	
z8	6417851,57	5806718,53	85,6	84,34		z8 - S12	0		160	
z9	6417859,67	5806706,1	85,5	84,29		z9 - t4	0		160	
z10	6417883,25	5806670,06	85,3	84,04		z10 - t6	0		160	
z11	6417896,86	5806649,15	85,11	83,95		z11 - S10	0		160	
z12	6417892,13	5806645,99	85,11	83,85		z12 - S10	0		160	
z13	6417908,84	5806630,65	85,15	83,89		z13 - t7	0		160	
z14	6417932,46	5806594,88	85,3	84,03		z14 - t8	0		160	
z15	6417980,28	5806517,8	85,1	83,84		z15 - S8	0		160	

## 2. Zestawienie węzłów kanalizacji ciśnieniowej.

Oznaczenie	Wsp. Y	Wsp. X	Rzędna ter. proj. [m]	Rzędna ter. istn. [m]	Rzędna osi rur. [m]	Rzędna dna studz. [m]	Ozn. wylotu / wlotów	Kąt wylotu / wlotów [°]	P / L	Średnica wylotu / wlotów [mm]	Spadek wlotu / odgał. [%]
c1	6417849,37	5806718,38	85,6	85,6	84,55		c1 - Sr c2 - c1	0,0 0,7	P	90 90	0,1 -3,3
c2	6417874,23	5806680,55	85,35	85,35	84,4		c2 - c1 c3 - c2	0,0 0,3	P	90 90	-3,3 -6,7
c3	6417884,43	5806664,88	85,3	85,3	84,28		c3 - c2 c4 - c3	0,0 0,3	L	90 90	-6,7 -5,7
c4	6417895,6	5806647,91	85,11	85,11	84,16		c4 - c3	0,0		90	-5,7

							c5 - c4	0,2	P	90	1,1
c5	6417938,1	5806582,86	85,2	85,2	84,25		c5 - c4	0,0		90	1,1
							P - c5	71,1	L	90	-14,2
P	6417944,98	5806584,61	85,2	85,2	83,17	82,17	P - c5	0,0		90	-14,2
							S6 - P	160,1	P	200	5,0
Sr	6417833,76	5806741,54	85,61	85,61	84,51	84,51	Sr - S5	0,0		200	50,0
							c1 - Sr	0,6	L	90	0,1

### 3. Zestawienie studni.

Oznaczenie	Rzędna studz. [m]	Wysokość studni / zbiornika [m]	Typ studni / zbiornika	Wymiary studni / zbiornika [m]	El. zwieńczenia	Wloty ponad kinetę
P	82,17	3,03	Przepompownia ścieków	1,2	właz żel. DN 800 z wypełnieniem bet. kl.D400	
p1	84,54	1,26	Studzienka inspekcyjna tworzywowa 600	0,6	Właz żeliwny D400 do rury teleskopowej Stożek odciążający Rura teleskopowa	Nie
p2	84,14	1,26	Studzienka inspekcyjna tworzywowa 600	0,6	Właz żeliwny D400 do rury teleskopowej Stożek odciążający Rura teleskopowa	Nie
p3	84,14	1,26	Studzienka inspekcyjna tworzywowa 425	0,425	Właz żeliwny D400 do rury teleskopowej Stożek odciążający Rura teleskopowa	Nie
p4	84,04	1,26	Studzienka inspekcyjna tworzywowa 425	0,425	Właz żeliwny D400 do rury teleskopowej Stożek odciążający Rura teleskopowa	Nie
p5	84,09	1,26	Studzienka inspekcyjna tworzywowa 600	0,6	Właz żeliwny D400 do rury teleskopowej Stożek odciążający Rura teleskopowa	Nie
p6	83,94	1,26	Studzienka inspekcyjna tworzywowa 425	0,425	Właz żeliwny D400 do rury teleskopowej Stożek odciążający Rura teleskopowa	Nie
p7	83,92	1,28	Studzienka inspekcyjna tworzywowa 425	0,425	Właz żeliwny D400 do rury teleskopowej Stożek odciążający Rura teleskopowa	Nie
S1	83,2	2,6	Studnia rewizyjna betonowa	1	właz żel. DN 600 z wypełnieniem bet. kl.D400	Nie
S2	83,41	2,56	Studnia rewizyjna betonowa	1	właz żel. DN 600 z wypełnieniem bet. kl.D400	Tak
S3	83,68	2,32	Studnia rewizyjna betonowa	1	właz żel. DN 600 z wypełnieniem bet. kl.D400	Tak
S4	83,88	1,75	Studnia rewizyjna betonowa	1	właz żel. DN 600 z wypełnieniem bet. kl.D400	Nie
S5	84,3	1,32	Studnia rewizyjna betonowa	1	właz żel. DN 600 z wypełnieniem bet. kl.D400	Nie
S6	83,35	1,85	Studnia rewizyjna betonowa	1	właz żel. DN 600 z wypełnieniem bet. kl.D400	Nie
S7	83,54	1,66	Studzienka inspekcyjna tworzywowa 600	0,6	Właz żeliwny D400 do rury teleskopowej Stożek odciążający Rura teleskopowa	Tak
S8	83,73	1,43	Studnia rewizyjna betonowa	1	właz żel. DN 600 z wypełnieniem bet. kl.D400	Nie
S9	83,61	1,54	Studnia rewizyjna betonowa	1	właz żel. DN 600 z wypełnieniem bet. kl.D400	Tak
S10	83,8	1,31	Studnia rewizyjna betonowa	1	właz żel. DN 600 z wypełnieniem bet. kl.D400	Nie
S11	84	1,35	Studnia rewizyjna betonowa	1	właz żel. DN 600 z wypełnieniem bet. kl.D400	Nie
S12	84,22	1,38	Studnia rewizyjna betonowa	1	właz żel. DN 600 z wypełnieniem bet. kl.D400	Nie
Sr	84,51	1,1	Studnia rozprężna	1	właz żel. DN 600 z wypełnieniem bet. kl.D400	Nie

### 4. Zestawienie rur.

#### Zestawienie materiałów sieci kanalizacyjnej - Rury (projektowane)

##### Kanalizacja grawitacyjna PVC

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rura PVC-U kl.S (SN8) SDR 34 z wydłużonym kielichem	160 x 4,7 x 3,0	65,0	m
Rura PVC-U kl.S (SN8) SDR 34 z wydłużonym kielichem	200 x 5,9 x 3,0	419,5	m

##### Kanalizacja ciśnieniowa PE100

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
PE100 SDR 17 (PN 10) w sztangach	90 x 5,4	197,0	m

**Opracował:**

**Magdalena Stachowiak**

## OŚWIADCZENIE

Projektant:

**mgr inż. Magdalena Stachowiak**

.....  
(imię i nazwisko)

Na podstawie art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane  
(Dz. U. Z 2003 r. nr 207, poz. 2016, późniejszymi zmianami) oświadczam, że:

### Projekt techniczny

***Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skórzewo,  
ul. Bukowa.***

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
WKP/0136/POOS/17  
(podpis)

Projektant sprawdzający :  
mgr inż. Stefan Stachowiak, nr upr. WKP/0301/PWOS/08



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-BL6-H5Z-RLT \*

Pani Magdalena Ewa Stachowiak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0334/17  
adres zamieszkania ul. Katowicka 43/19, 61-131 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-10-01 do 2022-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-26 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 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.

Proszę nie przysłać



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-7SJ-DIE-BZ2 \*

Pan Stefan Eugeniusz Stachowiak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0018/07

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-13 roku przez:

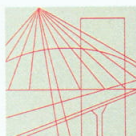
Jerzy Stroniski, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

[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.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.







WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-191/2017

Poznań, dnia 20 czerwca 2017 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.) oraz § 14 ust 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pani**  
**Magdalena Ewa Stachowiak**

magister inżynier  
kierunek: Inżynieria Środowiska  
urodzona dnia 24 kwietnia 1977 r. w Kościanie

## **UPRAWNIENIA BUDOWLANE** **nr ewidencyjny WKP/0136/POOS/17**

**do projektowania 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.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pani Magdalena Ewa Stachowiak jest upoważniona w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

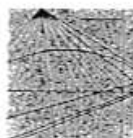
Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pani Magdalena Ewa Stachowiak  
61-131 Poznań, ul. Katowicka 43/19
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-173/2008

Poznań, dnia 10 grudnia 2008 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 i § 29 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

**Pan**  
**Stefan Eugeniusz Stachowiak**

magister inżynier urządzeń sanitarnych  
kierunek: Inżynieria Sanitarna  
urodzony dnia 21 stycznia 1950 r. w Śmigłu

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0301/PWOS/08

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłnych, 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.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: .....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: .....

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Stefan Eugeniusz Stachowiak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

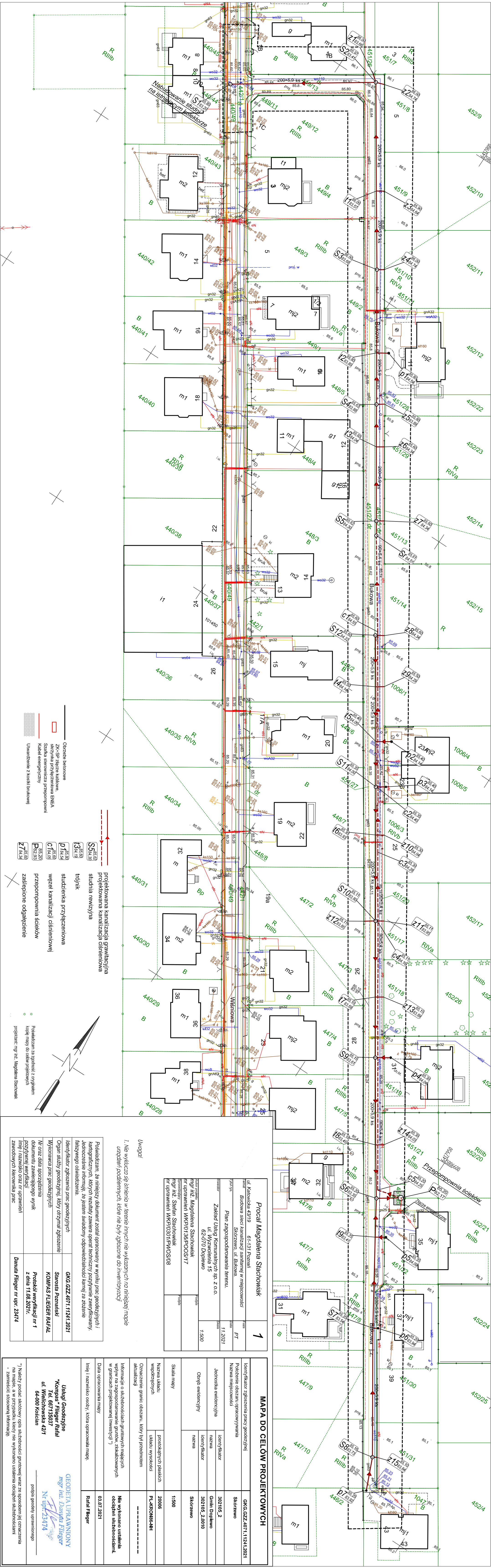
PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

  
dr inż. Daniel Parahicki

Otrzymują:

1. Pan Stefan Eugeniusz Stachowiak  
64-030 Śmigiel, ul. Śmigielska 2, Nowa Wieś
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a





Procal Magdalena Stachowiak	
ul. Karłowicza 43/19	61-131 Poznań
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skarżewo, ul. Białowa	
Tytuł rys.	Plan zagospodarowania terenu.
numer	Zakład Usług Komunalnych sp. z o.o.
data projektu	ul. Wyżwolenia 15
mgr inż. Magdalena Stachowiak	62-070 Dopiewo
mgr inż. Rafał Flieger	62-070 Dopiewo
mgr inż. Sławomir Stachowiak	62-070 Dopiewo
mgr inż. Sławomir Stachowiak	62-070 Dopiewo
mgr inż. Sławomir Stachowiak	62-070 Dopiewo

1. Nie wykryto się śmieci w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.

Powiadzam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera opłat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GKG.GZZ.4071.11241.2021
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Słomski Poznański
Wykonawca prac geodezyjnych	KOMPASS FLIEGER RAFAŁ
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pomiaru	Protokół weryfikacji nr 1 z dnia 11.08.2021r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych wykonawcy prac	Dariusz Flieger nr upr. 23474

#### MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej		GKG.GZZ.4071.11241.2021
Pozostałe dane opracowywania		Skarżewo
Nazwa miejscowości		Skarżewo
Jednostka ewidencyjna		302105.2
Obręb ewidencyjny		Gmin. Dopiewo
Nazwa		Skarżewo
Skala mapy		1:500
Nazwa układu współrzędnych		2006
Nazwa układu wysokości		PKR-ONB-MH
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		-----

Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie terenu, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji.)

Data opracowania mapy

Imię i nazwisko osoby, która opracowała mapę.

Rafał Flieger

Usługi Geodezyjne

"Kompass" Flieger Rafał

Tel. 667135037

ul. Wielkopolska 42/1

64-000 Kościan

mgr inż. Dariusz Flieger

Nr upraw. 23474

podpis geodety uprawniającego

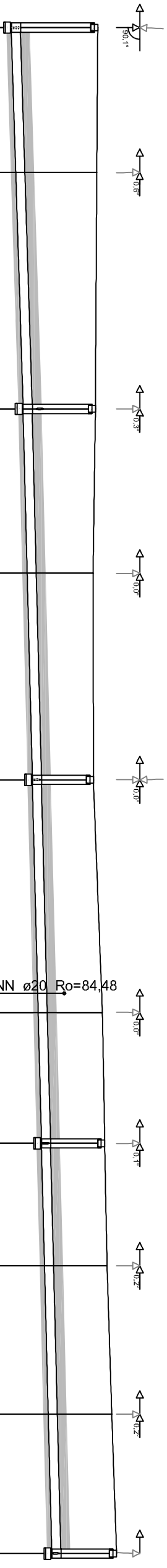
do wykonywania prac geodezyjnych

\*) Należy podać skróty opis służebności gruntowej wraz ze sposobem jej oznaczenia na mapie, a w przypadku kiedy nie wykonano ustaleń służebności - zamieścić stosowną informację.





Poziom porównawczy 80,00 m n.p.m.									
Rzędna terenu projektowanego	85,20	85,18	85,15	85,10	85,11	85,30	85,35	85,40	85,60
Rzędna terenu istniejącego	85,20	85,18	85,15		85,11			85,40	85,60
Rzędna dna kanaku	83,35	83,45	83,61	83,69	83,80	83,93	84,00	84,06	84,22
Zagłębienie dna kanaku [m]	1,85	1,73	1,54	1,41	1,31	1,37	1,35	1,34	1,38
Odległości [m]	15,50	25,33	17,59	22,07	24,94	13,96	13,14	15,93	14,93
Średnice, materiał	PVC-U_SDR34_I 200x5,9								
Spadek									
Długość trasy [m]	0,00	15,50	40,84	58,43	80,50	105,44	119,40	132,55	148,48
									163,41
S6	t8	S9	t7	S10	t6	S11	t5	t4	S12



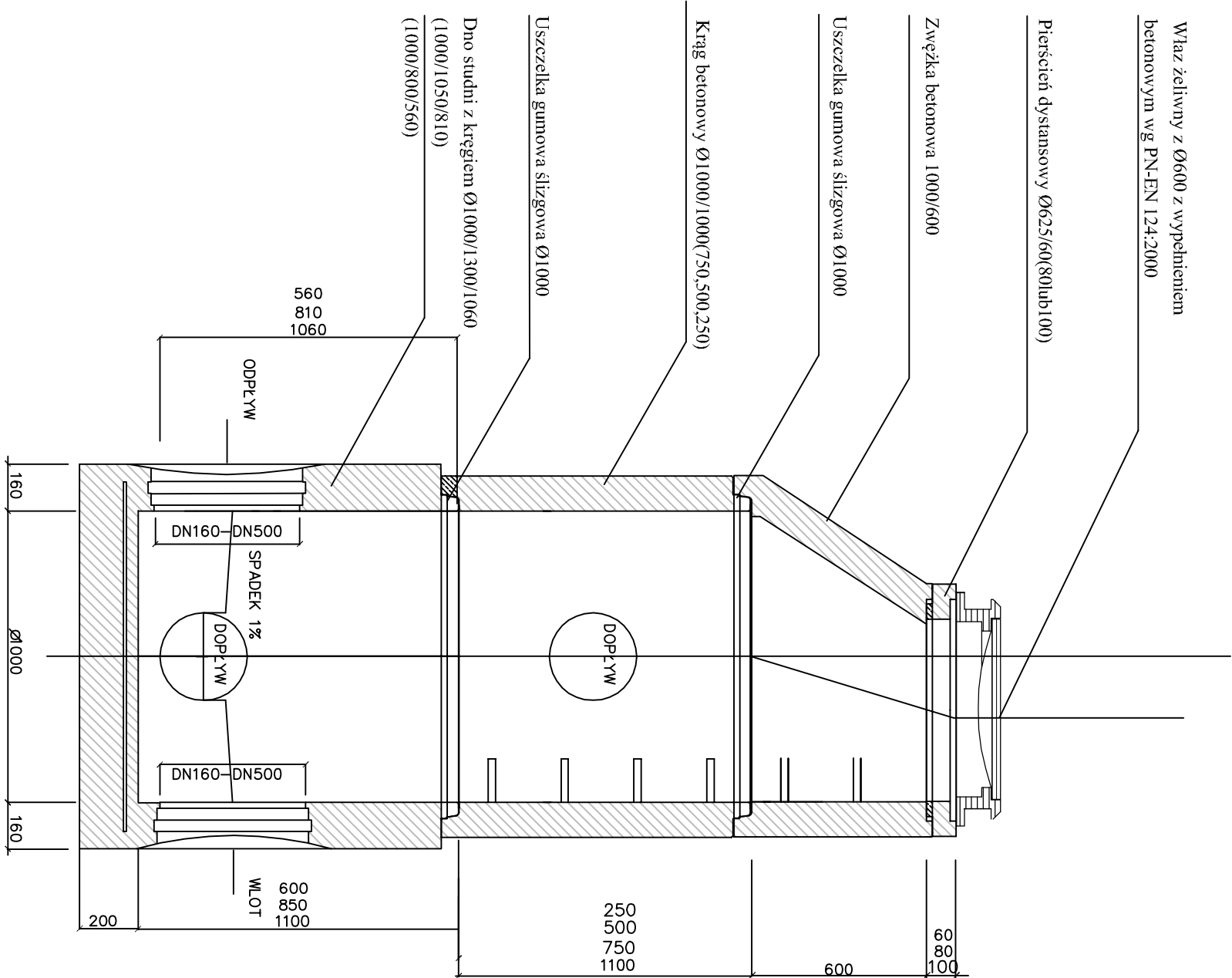
Nr rys.		2/2
Procal Magdalena Stachowiak		
ul. Katowicka 43/19	61-131 Poznań	
Imię i nazwisko	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skórzewo, ul. Bukowa.	Prace
Typ rys.	Profil podłużny.	PT
Investor	Zakład Usług Komunalnych sp. z o.o.	
	ul. Wyzwolenia 15	Skala
	62-070 Dopiewo	1:500 / 1:100
Projektant	mgr inż. Magdalena Stachowiak	Podpis
Pracodawca	nr uprawnień WKP/0136/POOS/17	
Strawca	mgr inż. Stefan Stachowiak	Podpis
Pracodawca	nr uprawnień WKP/0301/PWOS/08	

Procal Magdalena Stachowiak	ul. Katowicka 43/19	61-131 Poznań	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skórzewo, ul. Bukowa.	Wt r/ys 2/3	Wt r/ys 2/3
			Profil podłużny.	PT	2020
				2020	2021
				Skłania	Skłania
				1:200 / 1:100	1:200 / 1:100

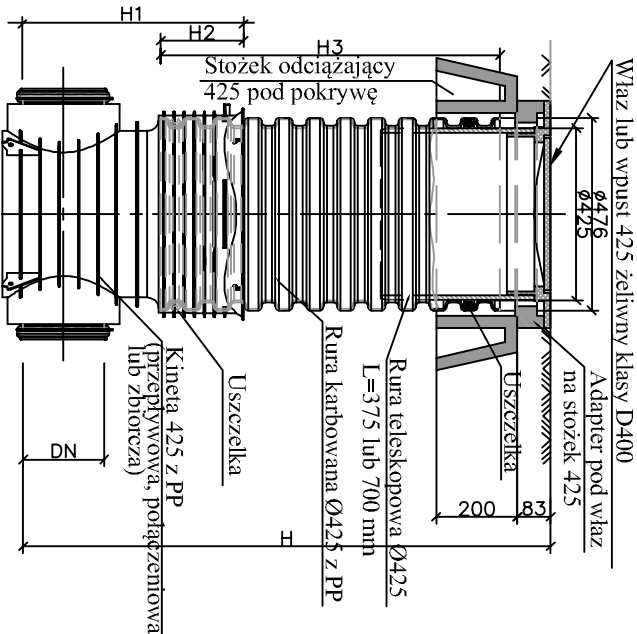
[illegible]



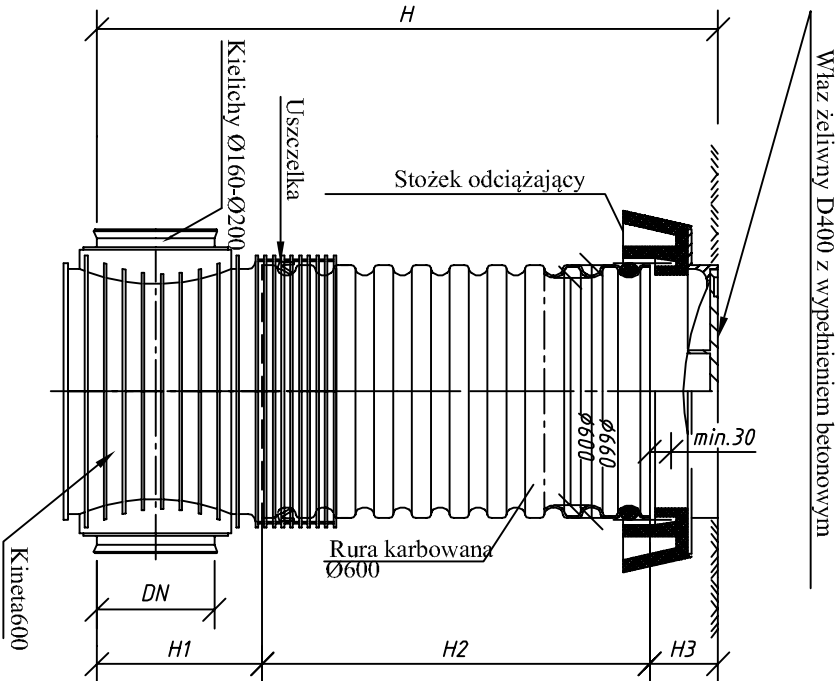
STUDZIENKA KANALIZACYJNA REWIZYJNA  
Ø1000



STUDZIENKA TWORZYWOWA  
Ø425 (INSPEKCYJNA)

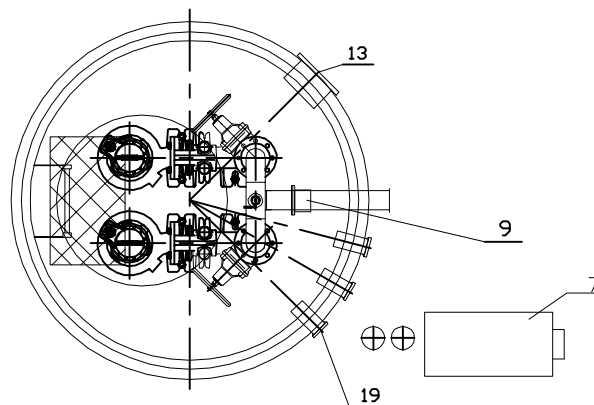
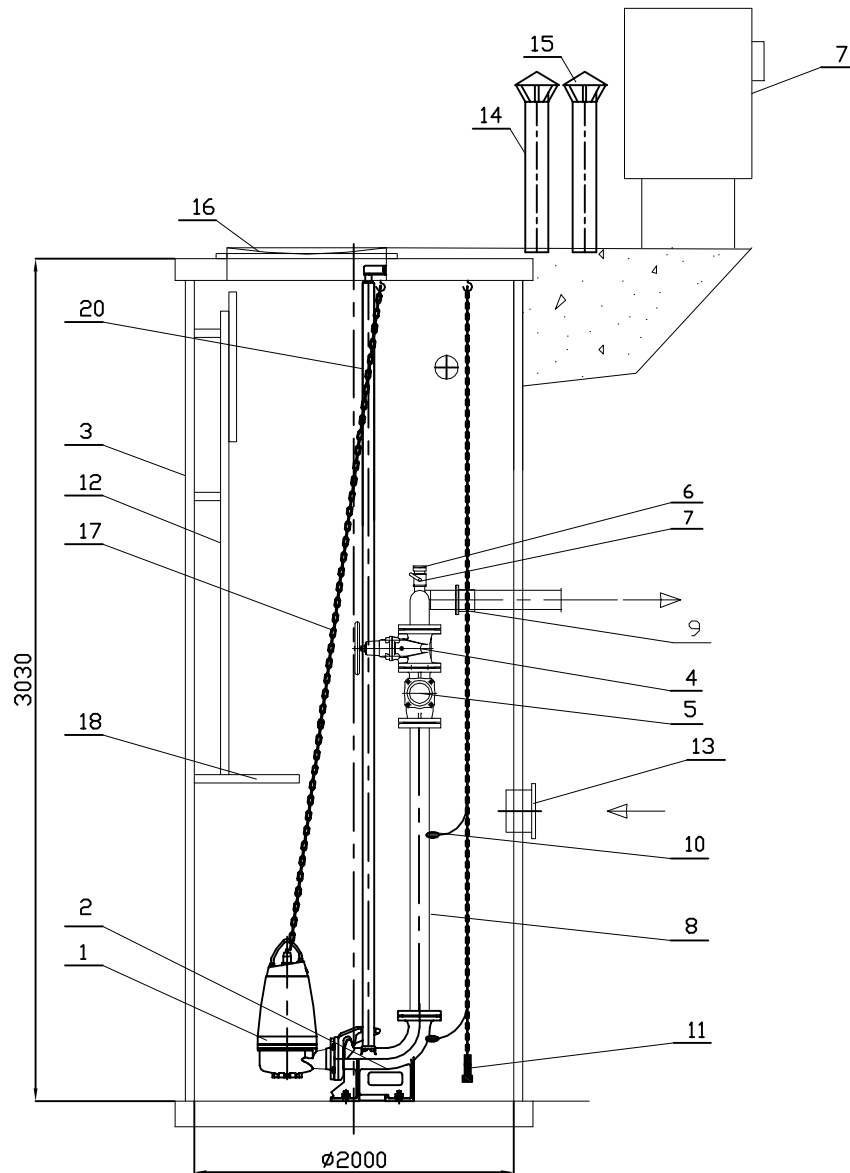


STUDZIENKA TWORZYWOWA  
Ø600 (INSPEKCYJNA)



Procal Magdalena Stachowiak		Nr rys.
ul. Katowicka 43/19 61-131 Poznań		3
Temat Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości		Faza
Skórzewo, ul. Bukowa.		PT
Tytuł rys. Studnia rewizyjna i przyłączeniowa - schemat.		Data 11.2021
Inwestor Zakład Usług Komunalnych sp. z o.o.		Strona 1
ul. Wyzwoleń 15 62-070 Dopiewo		-
Autor projektu mgr inż. Magdalena Stachowiak		Podpis
nr uprawnień WKP/0136/POOS/17		
Sprawdzający mgr inż. Stefan Stachowiak		Podpis
nr uprawnień WKP/0301/PWOS/08		





20	Prowadnica	1	
19	Króciec elektryczny	1	PVC
18	Pomost serwisowy	1	stal nierdzewna
17	Łańcuch	2	stal nierdzewna
16	Właz Ø800 kl. D400	1	
15	Kominiek wentylacyjny	1	stal nierdzewna
14	Biofiltr kominkowy	1	stal nierdzewna
13	Króciec napływowy	1	PVC200
12	Drabinka	1	stal nierdzewna
11	Sonda hydrostatyczna	1	
10	Sygnalizator poziomu	2	
9	Złączka stal/PE DN80/90	1	żeliwo
8	Układ tłoczny DN80	1	stal nierdzewna
7	Szafa sterownicza	1	
6	Nasada płuczająca T52	1	
5	Zawór zwrotny DN80	2	żeliwo
4	Zasuwa odcinająca DN80	2	żeliwo
3	Zbiornik przepompowni	1	z kręgów betonowych C40/50
2	Kolano stopowe DN80	2	żeliwo
1	Pompa	2	
Lp	Nazwa	Ilość	Materiał

Procal Magdalena Stachowiak		Nr rys.	5
ul. Katowicka 43/19 61-131 Poznań		Faza	
temat Budowa sieci kanalizacji sanitarnej ul. Ogrodowa w m. Konarzewo.		PT	
Wytyl rys. Przepompownia ścieków - schemat.		Data	02.2021
inwestor Zakład Usług Komunalnych sp. z o.o. ul. Wyzwolenia 15 62-070 Dopiewo		Skala	-
Autor projektu mgr inż. Magdalena Stachowiak nr uprawnień WKP/0136/POOS/17		Podpis	
Sprawdzający mgr inż. Stefan Stachowiak nr uprawnień WKP/0301/PWOS/08		Podpis	