

Egz. 1 2 3 ④ 5

SYNDYKAT FOLIATOWY
W SOCHACZEWIE

PROJEKT BUDOWLANY

**Budowa biologiczno- mechanicznej oczyszczalni ścieków do
obsługi 100 RLM oraz budowa sieci kanalizacji sanitarnej
w obrębie SHRO Skotniki, gmina Teresin**

branża sanitarna

ADRES PROJEKTU : Skotniki, obręb ewidencyjny 0036 SHRO Skotniki,
jednostka ewidencyjna 142808_2 Teresin,
pow. sochaczewski, woj. mazowieckie -
dz.nr ew.1, 2/32, 2/33, 3/3, 5

INWESTOR : Gmina Teresin
Zielona 20
96-515 Teresin

Załącznik Nr 3
do decyzji, zgłoszenia, postanowienia
Nr 242. 2021
z dnia 30.03. 2021 v
Znak sprawy AB 6740.154.2020

Kategoria obiektu budowlanego XXX, XXVI,

Dokumentacja zawiera stron

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień, specjalność	Data	Podpis
projektant	mgr inż. Marianna Danuta Janiszewska	nr. upr. 111/89 w spec. instalacyjno-inżynierskiej	03.2018	
opracował	tech. Elżbieta Szymańska	_____	03.2018	
sprawdził	mgr inż. Andrzej Makowski	nr. upr. 28/98 w spec. instalacyjnej	03.2018	

Płock - marzec - 2018

Spis zawartości opracowania

Oświadczenie o sporządzeniu projektu zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej, zaświadczenie o przynależności do izby zawodowej oraz odpis uprawnień projektanta i sprawdzającego	4-9
Opis techniczny do projektu budowlanego	10
1. Podstawa i przedmiot opracowania	10
2. Bilans ilościowo-jakościowy ścieków	10
2.1. Założenia bilansowe	10
2.2. Bilans ilościowy ścieków	11
2.3. Bilans jakościowy ścieków	11
3. Wymagany stopień oczyszczania ścieków	12
4. Technologia oczyszczalni ścieków	13
4.1. Ogólny opis pracy oczyszczalni	14
4.2. Urządzenia technologiczne	15
4.2.1. Prefabrykowane korytka do separacji skratek	15
4.2.2. Poziomy separator tłuszczu oraz zawieszin	15
4.2.3. Reaktor cylindryczny	15
4.2.4. Studzienka poboru próbek	16
4.2.5. Kanał ze zwężką pomiarową oraz przepływomierz zwieńczony inspekcyjną studnią	17
4.2.6. Zbiornik osadu	17
4.2.7. Studnia rozprężna	17
4.2.8. Pomieszczenie dmuchaw oraz sterowania	17
4.3. Charakterystyka zaprojektowanych urządzeń	18
4.3.2. Posadowienie projektowanych obiektów	18
4.4. Przepompownia ścieków	18
4.4.1. Parametry techniczne projektowanej przepompowni ścieków	19
4.4.2. Elementy wyposażenia zbiornikowej pompowni ścieków	20
4.4.3. Opis techniczny pompowni ścieków	21
5. Rurociągi międzyobiektywne	25
6. Kanalizacja sanitarna	25
6.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej oraz odprowadzenie oczyszczonych ścieków z oczyszczalni do rzeki Pisi Gągoliny	25
6.1.1. Zestawienie długości sieci kanalizacji sanitarnej	26
7. Skrzyżowanie projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem	26
8. Skrzyżowanie projektowanej kanalizacji z drogą powiatową oraz roboty ziemne w poboczu drogi powiatowej	26
9. Roboty ziemne	27
10. Wylot betonowy zlokalizowany w skarpie rzeki Pisi Gągoliny	28
11. Odwodnienie wykopów	29
12. Próba szczelności kanału grawitacyjnego i przewodu tłocznego	29
12.1. Próba szczelności kanału grawitacyjnego	29
12.2. Próba szczelności przewodu tłocznego	30
13. Zabezpieczenie ruch	30
14. Ogrodzenie	30
15. Nawierzchnie utwardzone	30
15.1. Ciąg pieszo-jezdny i miejsca parkingowe	32
15.2. Zestawienie powierzchni utwardzonych	33
15.4. Wytyczne prowadzenia robót ziemnych	33
16. Wymagania dotyczące ochrony środowiska	33
17. Warunki odbioru	34
18. Uwagi końcowe	34
Pismo WZMiUW w Warszawie Oddział Płock Inspektorat Sochaczew z dnia 10.04.2017r	36
Opinia sanitarna ZNS.714.2018.AM z dnia 26.03.2018	37

Warunki techniczne	41
Rysunki	
1. Projekt zagospodarowania terenu. Rysunek uzupełniający skala 1: 500 - Rys.nr1	42
2. Projekt zagospodarowania terenu. Rysunek uzupełniający skala 1: 500 - Rys.nr2	43
3. Schemat technologiczny – rys.nr3	44
4. Profil podłużny P-S7.1 skala 1:1000/100 – rys.nr 4	45
5. Profil podłużny S1 - S3 skala 1:1000/100 – rys.nr 5	46
6. Profil podłużny S6o-W, skala 1:1000/100 – rys.nr 6	47
7. Pompownia ścieków – rys. nr 7	48
8. Typowy wylot betonowy – rys nr 8	49
9. Ogrodzenie – rys nr 9	50
10. Konstrukcja nawierzchni – rys. nr 10	51

Płock, dnia marzec, 2018 r.

Marianna, Danuta Janiszewska

(imię i nazwisko)

09- 402 Płock

(kod pocztowy)

Lasockiego 22

(ulica)

(telefon kontaktowy)

STACJA Oczyszczalni
W SOCHACZEWIE

OŚWIADCZENIE

Składałam niniejsze oświadczenie, jako projektant/sprawdzający * projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

Budowa biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków do obsługi 100RLM
oraz budowa sieci kanalizacji sanitarnej w obrębie SHRO Skotniki
gm.Teresin – branża sanitarna

zlokalizowaną w miejscowości: Skotniki, obręb ewidencyjny 0036 SHRO Skotniki
jednostka ewidencyjna 142808_2 gm.Teresin, pow.sochaczewski,
woj.mazowieckie

Inwestor: Gmina Teresin, Zielona 20, 96-515 Teresin

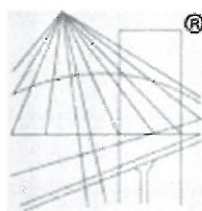
na działce (działkach)* o nr ewidencyjnym gruntu: 1, 2/32, 2/33, 3/3, 5,

o sporządzeniu projektu budowlanego , zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został zaprojektowany /sprawdzony* na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej

PROJEKTANT
mgr inż. Marianna Danuta Janiszewska
1979/89

(pieczęć i podpis)

* niepotrzebne skreślić



® P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

STROGOWO POWIATOWE
W SOCHACZEWIE

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-REC-K98-67T *

Pani MARIANNA JANISZEWSKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/1128/02
adres zamieszkania ul. KS. IGNACEGO LASOCKIEGO 22 m. 11, 09-402 PŁOCK
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-02-01 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Nr ewid. 111/89

STANOWISKO POWIATOWE
W SOCHACZEWIE

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1, § 4 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b rozporządzenia
ust. 2, § 7 ---
Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodziel-
nych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 46 — z późniejszymi zmianami)

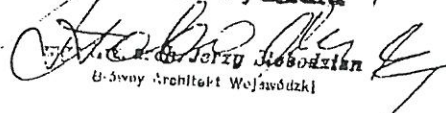
Obywatel ka MARIANNA DANUTA JANISZEWSKA
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony(a) dnia 14 września 1955 r. w Kiernozi

o t r z y m u j e

stwierdzenie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnej funkcji. projektanta
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i insta-
lacji sanitarnych, upoważniające do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych,
- 4/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i klimatyzacyjno-wentylacyjnych.-

Dyrektor Wydziału


Jerzy Jędrzejak
Główny Architekt Wojewódzki

Płock, dnia marzec, 2018 r.

Andrzej Makowski

(imię i nazwisko)

09-520 Łack

(kod pocztowy)

Polna 28

(ulica)

(telefon kontaktowy)

STANOWISKO
W SOCHACZEWIE

OŚWIADCZENIE

Składałem niniejsze oświadczenie, jako projektant/sprawdzający * projektu budowlanego inwestycji pod nazwą:

Budowa biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków do obsługi 100RLM
oraz budowa sieci kanalizacji sanitarnej w obrębie SHRO Skotniki
gm.Teresin – branża sanitarna

zlokalizowaną w miejscowości: Skotniki, obręb ewidencyjny 0036 SHRO Skotniki
jednostka ewidencyjna 142808_2 gm.Teresin, pow.sochaczewski,
woj.mazowieckie

Inwestor: Gmina Teresin, Zielona 20, 96-515 Teresin

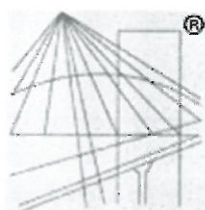
na działce (działkach)* o nr ewidencyjnym gruntu: 1, 2/32, 2/33, 3/3, 5

o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został zaprojektowany /sprawdzony* na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej

mgr inż. Andrzej Makowski
upr. bud. nr 28/98
do projektowania i sprawdzania
w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji urządzeń sanitarnych

(pieczęć i podpis)

* niepotrzebne skreślić



® P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-R56-G3J-XIS *

Pan ANDRZEJ MAKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/7845/01

adres zamieszkania POLNA 28, 09-520 ŁĄCK

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-03 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Nr.ewid. 28/98

Płock 1998 grudzień 02

D E C Y Z J A

Na podstawie art.104 § 1 Ustawy z dn. 14.06.1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego /jednolity tekst Dz.U.Nr.9, poz.26 z 28.03.1980 r. – z późn.zm./ oraz art.13 ust.1 pkt.1, art.14 ust.1 pkt.4 Ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz.U.Nr.89,poz.414/, i §4 ust.2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. /Dz.U.Nr.8,poz.38 z 1995 r./:

Pan ANDRZEJ KRZYSZTOF MAKOWSKI
magister inżynier urządzeń sanitarnych
urodz. dn.12 maja 1967 r. w Gąbinie

o t r z y m u j e

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.

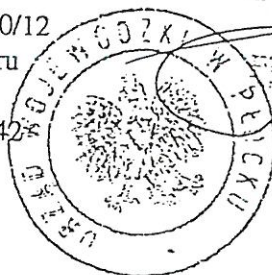
U z a s a d n i e n i e

Komisja ustaliła, że Pan mgr inż Andrzej Makowski ukończył Politechnikę Warszawską na kierunku inżynieria środowiska w zakresie urządzeń sanitarnych, oraz udokumentował wymaganą przepisami praktykę zawodową, a więc spełnił warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożył z wynikiem pozytywnym egzamin testowy i ustny na uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń.

W związku z powyższym orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Płockiego, w terminie 14 dni od jej otrzymania.

- Otrzymują: 1. Pan Andrzej Makowski
09-400 Płock ul. Bielska 40/12
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
Warszawa, ul. Krucza 38/42
3. GP.III-4. a/a



Z PR. WOJEWODY

mgr inż. Andrzej Makowski
Magister inżynier urządzeń sanitarnych
urodz. dn. 12 maja 1967 r. w Gąbinie

I. OPIS TECHNICZNY

dla projektu budowlanego na budowę biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków przewidzianej do obsługi 100RLM oraz na budowę sieci kanalizacji sanitarnej w obrębie SHRO Skotniki, gmina Teresin.

1. Podstawa i przedmiot opracowania

Podstawą opracowania projektu stanowiły

- Mapa sytuacyjno- wysokościowa w skali 1: 500
- Dane do bilansu ilościowego projektowanej oczyszczalni ścieków otrzymane od Inwestora
- Dokumentacja geotechniczna pod projektowaną inwestycję
- Projekt zagospodarowania terenu
- Wizja w terenie
- Obowiązujące normy i przepisy

Przedmiotem opracowania jest projekt lokalnej biologiczno- mechanicznej oczyszczalni ścieków oraz sieci kanalizacji sanitarnej w m. Skotniki, obreb SHRO Skotniki, gm.Teresin

2. Bilans ilościowo-jakościowy ścieków

Do projektowanej oczyszczalni doprowadzane będą ścieki dopływające projektowaną kanalizacją sanitarną we wsi Skotniki

2.1. Założenia bilansowe

Opracowano na podstawie rzeczywistych danych otrzymanych od Inwestora:

Lp.	Rodzaj ścieków dopływających do oczyszczalni z terenu zlewni	Jednostk a	Wartość
1.	Przewidywana ilość stałych mieszkańców podłączonych do kanalizacji sanitarnej na terenie zlewni	Osoba	77

- Współczynnik produkcji ścieków dopływających przez mieszkańca 100 l/MR×d
- Współczynnik nierównomierności dobowej dla ścieków dopływających $k_d = 1,3$

– Współczynnik nierównomierności godzinowej

$$k_h = 2,0$$

Uwaga:

- (1) Wartości wskaźników produkcji ścieków przyjęto na podstawie wskaźników ilości zużywanej wody określonych wg Rozporządzenia ministra infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002 nr 8 poz. 70)
- (2) Wartości jednostkowych wskaźników zanieczyszczeń przyjęto na podstawie doświadczeń oraz danych literaturowych (np. "Urządzenia do oczyszczalni ścieków. Projektowanie. Przykłady obliczeń" Z. Heidrich, A. Witkowski oraz „Kanalizacja miast i oczyszczanie ścieków" K. R. Imhoff)

2.2. Bilans ilościowy ścieków

Bilans ilościowy ścieków dopływających do oczyszczalni kształtuje się następująco:

Rodzaj ścieków dopływających do oczyszczalni	
$Q_{dśr}$ – średnia dobowa ilość ścieków sanitarnych	$77 \text{ M} \times 0,100 \text{ m}^3/\text{M} \times \text{d} = 7,7 \text{ m}^3/\text{d}$
$Q_{d,max}$ – maksymalna dobowa ilość ścieków sanitarnych	$1,30 \times 7,7 \text{ m}^3/\text{d} = 10,1 \text{ m}^3/\text{d}$
$Q_{h,max}$ – maksymalna godzinowa ilość ścieków sanitarnych	$2,0 \times 1,30 \times 7,7 \text{ m}^3/\text{d} / 24 = 0,83 \text{ m}^3/\text{h}$

2.3. Bilans jakościowy ścieków

Bilans jakościowy ścieków surowych dopływających kanalizacją sanitarną został opracowany na podstawie jednostkowych wskaźników zanieczyszczenia produkowanego przez mieszkańca.

Charakter ścieków	Dopływające kanalizacją
CHZT [g/MRxd]	120
BZT ₅ [g/MRxd]	60
Zawiesina ogólna [g/MRxd]	55
Azot ogólny [g/MRxd]	10
Fosfor ogólny [g/MRxd]	2,0

2.3.1. Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych

Wskaźnik	Wartość
$Q_{dśr}$ [m ³ /d]	7,7
CHZT [kg/d]	9,4
BZT ₅ [kg/d]	4,6
Zawiesina ogólna [kg/d]	4,2
Azot ogólny [kgN/d]	7,7
Fosfor ogólny [kgP/d]	0,2

2.3.2. Stężenie zanieczyszczeń w ściekach surowych

Wskaźnik	Wartość
$Q_{dśr}$ [m ³ /d]	7,7
CHZT [mg/dm ³]	1.200
BZT ₅ [mg/dm ³]	600,0
Zawiesina ogólna [mg/dm ³]	550,0
Azot ogólny [mg/dm ³]	100
Fosfor ogólny [mg/dm ³]	15

3. Wymagany stopień oczyszczania ścieków

Wartości najwyższych dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń lub minimalny procent redukcji zanieczyszczeń przyjęto na podstawie Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800) dla RLM w zakresie do 2.000

Ilość mieszkańców równoważnych, które obsługiwać będzie oczyszczalnia wynosi:

$$RLM = 4,62 \text{ kgBZT}_5/\text{d} : 0,06 \text{ kg/MR} \times \text{d} = \text{ok. } 77 \text{ RLM}, Q_{dśr} = 7,7 \text{ m}^3/\text{d}$$

Wskaźnik	Jednostka	Maksymalne stężenie zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych	Stężenie ścieków surowych	Minimalny procent redukcji wg obliczeń %
1	2	3	4	5
S_{ChZT}	gO_2/m^3	150	1200	87,5
S_{BZT^5}	gO_2/m^3	40	600	93,3
S_{ZO}	g/m^3	50	550	90,9

4. Technologia oczyszczalni ścieków

Dla parametrów :

$$Q_{dśr} = 7,7 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d,max} = 10,1 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h,max} = 0,83 \text{ m}^3/\text{h}$$

RLM 77

zaprojektowano kompletną oczyszczalnię ścieków. Dla przyjętych w projekcie urządzeń dopuszcza się zastosowanie równoważnego układów technologicznych pod warunkiem zapewnienia, co najmniej takich samych parametrów wydajnościowych i jakościowych oraz standardu wykonania.

Oczyszczalnia pracować może z maksymalną wydajnością

$$Q_{dśr} = 12,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{śrh} = 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{h,max} = 1,25 \text{ m}^3/\text{h}$$

RLM 100

4.1. Ogólny opis pracy oczyszczalni.

Ścieki sanitarne dopływające grawitacyjnie z budynków do oczyszczalni ścieków będą oczyszczane w ciągu technologicznym oczyszczalni ścieków, w skład którego wejdą następujące urządzenia:

- przepompownia ścieków surowych
- studnia rozprężna
- koryto z kratą ręczną
- studnia pośrednia
- separator piasku i tłuszczu - poziomy zbiornik
- reaktor ze złożem fluidalnym i zintegrowanym osadnikiem wtórnym - poziomy zbiornik
- studzienka poboru próbek
- studnia pomiarowa z przepływomierzem,
- zbiornik gromadzenia osadu nadmiernego - poziomy zbiornik
- szafa monoblokowa, w której umieszczone będą urządzenia do napowietrzania i sterowania pracą urządzeń oczyszczalni.

Oczyszczone ścieki grawitacyjnie odprowadzane będą przewodem kanalizacyjnym do rzeki Pisi Gągolicy poprzez wybudowany w skarpie rzeki wylot betonowy.

Przyjęto technologię oczyszczania ścieków metodą biologiczną przy wykorzystaniu złoża ruchomego, w którym to procesie masa biologiczna jest przytwierdzona do powierzchni wypełniania złoża biologicznego, na którym rozwija się w postaci błony biologicznej składającej się z mikroorganizmów.

Przyjęta metoda oczyszczania ścieków jest wszechstronnie sprawdzona w instalacjach do oczyszczania ścieków i gwarantuje uzyskanie zakładanych efektów technologicznych. Gwarantuje ponadto dużą stabilność procesów rozkładu materii organicznej i jest odporna na dobowe wahania ścieków w aspekcie ilościowym jak i jakościowym (ładunki).

Kolektorem zbiorczym ścieki wpływają do korytka, w którym zlokalizowana jest krata do wyłapywania większych zanieczyszczeń niesionych w ściekach.

Ścieki pozbawione skratek trafiają do separatora, gdzie zachodzi oddzielenie osadu łatwoopadającego i substancji flotujących.

Następnie ścieki trafiają do dwóch komór osadu czynnego wspomaganego złożem zawieszonym, gdzie następuje biodegradacja materii organicznej do prostszych związków.

W dalszej części ścieki wpływają do komory osadzania wtórnego, gdzie następuje proces klarowania. Komora ta posiada przelewy pilaste oraz deflektor zapobiegający wypłynięciu osadu do odbiornika.

Obumarłe kłaczki osadu czynnego i złoża opadają na dno, a wyklarowana ciecz przepływa do studzienki kontrolnej.

Sedymentujący osad jest sukcesywnie usuwany do zbiornika osadu nadmiernego. W momencie zapełnienia zbiornika osad przekazuje się na oczyszczalnię komunalną posiadającą gospodarkę osadową do dalszej obróbki.

Woda nadosadowa grawitacyjnie przepływa ze zbiornika osadu do studzienki zlokalizowanej przed reaktorem. Oczyszczone ścieki przepływają do zwężki pomiarowej a następnie do odbiornika.

4.2 Urządzenia technologiczne

4.2.1 Prefabrykowane korytko do separacji skratek

Do usuwania grubych i drobnych skratek większych niż 10mm zaprojektowano kanał (korytko) wykonane z poliestru zbrojonego włóknem szklanym z żywic ortoftalowych . Skratki zatrzymywane są na kracie ze stali nierdzewnej z siewem 10mm ze stali nierdzewnej. Czyszczenie odbywa się ręcznie. Kosz na skratki oraz grabie do usuwania skratek – stal nierdzewna. Korytko nadbudowane studnią poliestrową z włazem z pokrywą GRP o powierzchni ryflowanej.

Wymiary korytka – 1000x 365x430 mm

4.2.2. Poziomy separator tłuszczu oraz zawiesin

W komorze do separacji tłuszczu odbywa się oddzielenie olejów i tłuszczów pochodzenia naturalnego (zwierzęcego i roślinnego) od wody, dzięki różnicy gęstości. Zaprojektowano komorę z poliestru zbrojonego włóknem szklanym wyprodukowanego z żywic ortoftalowych według normy EN 1825. Wysoka jakość separacji olejów i tłuszczów zachodzi dzięki zwiększonej powierzchni separacji poprzez zastosowanego wewnętrznego systemu przegród. Na wylocie w celu zatrzymania pływających substancji zamontowany jest deflektor. Wlot, wylot z PVC. Dwa włazy z pokrywą z GRP 620mm.

Pojemność komory 4000l, średnica 1200mm i długość 3800mm.

4.2.3. Reaktor cylindryczny

W reaktorze następuje proces oczyszczania biologicznego materii organicznej przy wykorzystaniu złoża ruchomego. Zaprojektowano reaktor cylindryczny. Korpus wraz z wyposażeniem wewnętrznym wykonany z żywicy poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym – nawijanie krzyżowe.

Dwie komory napowietrzania oddzielone przegrodą wraz z systemem uniemożliwiającym przepłynięcie złoża zawieszonego. System napowietrzania złożony z sieci dyfuzorów drobnopęcherzykowych umieszczonych na dnie reaktora oraz dmuchawy boczno kanałowej (cicha praca) .

Dyfuzory wykonanie z elementów odpornych na agresywne działanie ścieków: PVC, stal typu AISI316 oraz membrany EPDM. Membrana EPDM gwarantuje powstawanie pęcherzyków powietrza o średnicy 0,5-1,0mm, co zwiększa powierzchnię wymiany powietrza oraz zapewnia dłuższy czas przebywania pęcherzyka w wodzie.

Usuwanie osadu odbywa się przez pompę zanurzeniową. Jej wydajność można regulować poprzez zmianę nastawu programatora czasowego w szafie sterowniczej.

Pompa zanurzeniowa o parametrach - $P_2=0,55\text{kW}$ III faz, wirnik o przepływie swobodnym, swobodny przełot 45mm, $Q= 12\text{m}^3/\text{h}$ przy 6m podnoszenia, kabel 1mm².

Zintegrowany osadnik wtórny z dnem półokrągłym i podwójnym zasilaniem centralnym, kołnierzem pilastym oraz deflektorem uniemożliwiającym przepłynięcie osadu flotującego do odbiornika. Rury wlotu i wylotu z PVC.

Dostęp do komór poprzez włazy górne z zamykanymi pokrywami. Pokrywy wykonane z GRP o średnicy 620mm. Otwór we włazach do zainstalowania kominka odpowietrzającego.

Wypełnienie wykonane jest z plastiku o dużej powierzchni kolonizacyjnej ($>500\text{m}^2/\text{m}^3$) i gęstości $1\text{g}/\text{cm}^3$

Skuteczność usuwania materii organicznej projektowanego reaktora wynosi $\text{BZT}_5 > 90-95$.

Pojemność całkowita reaktora wynosi $V=15\text{m}^3$, średnica 2000 mm i długość 5100mm

4.2.4. Studzienka poboru próbek

Zaprojektowano studzienkę poboru próbek . Studzienka wyprodukowana z GRP (poliestru wzmocnionego włóknem szklanym) z żywic ortoftalowych. Średnica studzienki 620mm, wysokość 1270mm. Różnica pomiędzy wlotem a wylotem 100mm. Wlot oraz wylot z PVC. Pokrywa wykonana z GRP.

4.2.5. Kanał ze zwężką pomiarową oraz przepływomierz zwieńczony inspekcyjną studnią poliestrową

Do pomiaru ilości oczyszczonych ścieków odprowadzanych z oczyszczalni zaprojektowano przepływomierz ze zwężką parshalla. Urządzenie to wykonane jest z GRP (poliestru wzmocnionego włóknem szklanym).

Wysoka dokładność pomiaru, +/- 0.5 mm w zwężce. Ścisła zależność pomiędzy wysokością a przepływem. Prawidłowy dobór i znormalizowanie zgodnie z ISO 1438.

Odczyty wykonywany jest poprzez ultradźwiękowy miernik przepływu dla kanałów otwartych. Wskazuje jednostajny przepływ i średnią prędkość przepływu z ostatniej godziny i ostatnich 24 godzin oraz całkowity przepływ z ostatniej godziny jak i z ostatnich 24 godzin. Miernik przepływu montowany jest w szafie monoblokowej.

Parametry kanału z GPR : długość dopływu 1700mm długość odpływu 603mm

Parametry zwężki z GPR – przepływ $V = 0,32-18,5 \text{ m}^3/\text{h}$, długość zwężki 1130mm

4.2.6 Zbiornik osadu

W zbiorniku osadu następuje gromadzenie i koncentracja osadu pochodzącego z osadnika wtórnego. Zaprojektowano zbiornik o poj.5000litrów, średnicy 1700mm i długości 2540mm Zbiornik ten stosowany jest do zabudowy podziemnej. Wykonany jest z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym z żywic ortoftalowych - nawijanie krzyżowe. Zasilany przez pompę umieszczoną w osadniku wtórnym zbiornika oczyszczalni.

4.2.7. Studnia rozprężna

Zaprojektowano studnię o średnica 620mm, wysokość 1000mm. Wykonana z żywic poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym. Wlot, wylot oraz przelew z PVC. Pokrywa wykonana z GRP.

4.2.8. Pomieszczenie dmuchaw oraz sterowania

Panel sterowania oczyszczalnią z zewnętrzną szafą wielkogabarytową do montażu na płycie fundamentowej (szer.1600/gł.600/wys.2000).

Szczelność wg kodu IP: 55 (nie mniejszy niż IP 54).

Odporność na uderzenia wg kodu IK: 08.

Zakres temperatury pracy: od -30 do +80°C.

Klasa korozyjności C3

Materiał: blacha ocynkowana

Powłoka RAL7035

Podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową

4.3. Charakterystyka zaprojektowanych urządzeń

4.3.1 Rozwiązania konstrukcyjne

Zaprojektowane zbiorniki produkowane są z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym zgodnie z normą UNE-EN 976, UNE 5396 i UNE 53990, co daje im gwarancję odporności na korozję, która stanowi poważny problem w przypadku zbiorników produkowanych z klasycznych materiałów.

Zaprojektowane urządzenia produkowane z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym wykazują długą żywotność, dobry stopień izolacji termicznej, odporność na korozję i niszczące działanie wód gruntowych. W procesie produkcyjnym wykorzystywany jest system formowania przez nawijanie krzyżowe. Metoda ta pozwala na otrzymanie całkowitej jednorodności tak w chemicznych jak i mechanicznych parametrach produktów. Jako ochronę chemiczną stosuje się wewnętrzną powłokę ze wzbogaconego żelkotu.

4.3.2. Posadowienie projektowanych obiektów

Reaktor, zbiornik na osad oraz separator posadowione zostaną na fundamentach żelbetowych wg projektu konstrukcyjnego. Nad projektowanymi obiektami oczyszczalni wykonany zostanie nasyp o wysokości 1,2m z piasku gruboziarnistego, żwiru i pospółki.

4.4. Przepompownia ścieków

Dla parametrów $Q_{dśr} = 12,0 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{śrdh} = 0,5 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{h,max} = 1,25 \text{ m}^3/\text{h}$

zaprojektowano monolityczną przepompownię ścieków z dwoma pompami typ

Amarex NF 65 -220/004ULG-135 z wirnikiem typu wolny przelot i silnikiem o mocy 0,8 kW. Ścieki z przepompowni podawane są na urządzenia oczyszczalni ścieków. **Dla przyjętych w projekcie pomp dopuszcza się zastosowanie pomp o parametrach równoważnych.**

Pompownię należy dostarczyć jako kompletne, monolityczne urządzenie wykonane w warunkach stabilnej produkcji na hali producenta. Na budowie dopuszcza się jedynie montaż szafy sterowniczej, systemu wentylacji oraz zapuszczenie pompy.

4.4.1. Parametry techniczne

1.Rodzaj dopływających ścieków		sanitarne	
2. Rurociąg doprowadzający ścieki			
- rzędna dopływu do pompowni H_{dop}	81,10	m n.p.m.	
- materiał rurociągu	PCW		
- średnica rurociągu	200 mm		
3.Rurociąg tłoczny:			
- materiał rurociągu	PE 100, Pn10, SDR17		
- średnica rurociągu	63 mm		
- rzędna na wylocie z pompowni $H_{tt,ps}$	82,65	m n.p.m.	
4. Rzędna terenu przy przepompowni H_t	84,45	m n.p.m.	
5. Pompy			
- typ wirnika	Wolny przełot		
- moc pompy	0,75 kW		
- wolny przełot	65 mm		
- napięcie zasilania	400 V		
- piony tłoczne w pompowni	DN 50mm		
6. Rzędne			
- posadowienia pompowni H_{pp}	79,98	m n. p. m	
- dna komory pompowni H_d	80,02	m n. p. m	
- pokrywy pompowni H_{pok}	84,60	m n. p. m	
- minimalnego poziomu ścieków	80,40	m n. p. m	
- maksymalnego poziomu ścieków	80,70	m n. p. m	
- alarmowego poziomu ścieków	81,00	m n. p. m	
7. Wysokość			
- retencyjna komory pompowni	0,30	m	
- martwa	0,38	m	
- pokrywy ponad terenem	0,15	m	
8. Objętość			
- retencyjna komory pompowni	0,34	m ³	
- martwa	0,43	m ³	
9. Obudowa z pokrywą			

- typ obudowy	Polimerobeton	
- średnica wewnętrzna D _{wz}	1200	mm
- wysokość obudowy	4620	mm
10. Komora pompowni		
- miejsce montażu szafki sterowniczej	w monobloku	
- usytuowanie pompowni	teren zielony	

4.4.2.Elementy wyposażenia zbiornikowej pompowni ścieków

I.p	Nazwa elementu	Ilość el	materiał
Wyposażenie standardowe			
	Zbiornik pompowni	-	Polimerobeton
2.	Pokrywa przepompowni	1 szt.	Polimerobeton
3.	Właz kwadratowy jednoskrzydłowy z zamkiem z wkładką patentową	1 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
4.	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej	1 kpl	PCV
5.	Sonda hydrostatyczna w osłonie tworzywowej	1 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
6.	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika	2 kpl	-
7.	Sterownik GSM/GRPS bez karty SIM z modemem	1 kpl	-
8.	Moduł wyświetlacza z klawiaturą do zmiany nastaw	1 kpl	-
9.	Akumulator podtrzymania napięcia na sterowniku i modemie GSM	1 szt.	-
10.	Połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia pompowni	1 kpl.	-
11.	Pompa zatapialna	2 szt.	-
12.	Kolano stopowe sprzęgające	2 szt.	żeliwo
13.	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
14.	Prowadnice	2 kpl.	Stal kwasoodporna 1.4301
15.	Orurowanie wewnątrz pompowni z śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej. Spawy wykonane są maszynowo metodą TIG przy użyciu głowicy otwartej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej. Spawy udokumentowane wydrukiem parametrów spawania.	2szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
16.	Łącznik poziomy rurociągu	1 szt.	-
17.	Zawór zwrotny kulowy DN 50	2 szt.	żeliwo
18.	Zasuwa odcinająca klinowa obsługiwana z poziomu pokrywy DN 50	2 szt.	żeliwo
19.	System podpór i zamocowań	2 kpl	Stal kwasoodporna 1.4301
20.	Drabinka do dna zbiornika	1 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
21.	Podest technologiczny	1 kpl	Stal kwasoodporna 1.4301
22.	Przyłącze do płukania z nasadą do przyłączenia węża	1 szt.	-

24.	Żuraw do zamontowania na płycie pompowni	1 szt	Ocynkowany
-----	--	-------	------------

4.4.3. Opis techniczny pompowni ścieków

Rozwiązania konstrukcyjne

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC),
- piony tłoczne wewnątrz pompowni są wykonane ze stali kwasoodpornej PN-EN 10088-1,
- piony tłoczne łączone są kotłierzami ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- trójnik orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- przewodnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kotłierzowe z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- armatura odcinająca- zasuwki odcinające klinowe kotłierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zasuwki zamontowane są na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. 93.96.438),
- obrotową zasuwkę z poziomu terenu umożliwia specjalnej konstrukcji przegub wykonany całkowicie ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kotłierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
- drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w przypadku wysokości zbiornika przekraczającej 6000 mm. Zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438, pompownia zostanie wyposażona w otwierany podest technologiczny, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompownia jest wyposażona we włącznik prostokątny, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), górne uchwyty przewodnic pomp znajdują się w świetle włącznika,
- włącznik wykonany z materiałów odpornych na korozję w agresywnym środowisku – stal

- kwasoodporna 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane,
- wymiar włącz i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiając swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
 - włącz wyposażony jest w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie obsługi pompowni,
 - w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, prowadnice, korpusy silników pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze,
 - przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

wyposażenie rozdzielnie sterującej:

- sterownik mikroprocesorowy współpracujący z sondą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków,
- rozłącznik główny,
- zabezpieczenie zwarciovie dla każdej pompy,
- zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
- dla mocy silników <5,5 kW po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp (połączenie bezpośrednie), a dla mocy silników pomp >5,5 kW – po trzy styczniki (przełącznik gwiazda-trójkąt),
- przełączniki pracy pomp: tryb automatyczny – z kontrolą suchobiegu, tryb ręczny z kontrolą suchobiegu,
- wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp (w zależności od wyposażenia pompy),
- grzałka z termostatem.
- modem GSM z obustronną transmisją danych - (zdalna zmiana parametrów pracy urządzenia, kopiowanie danych archiwalnych, diagnostyka pracy)

Sterownik

- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- zadawanie poziomów załączania i wyłączania pomp z poziomu terenu poprzez zmianę nastaw sterownika,
- kontrola poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepętnienie),
- kontrola poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobiegu),

- ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem prądowym 4-20 mA,
- posiada znak CE.
- dwustopniowe zabezpieczenie przed dostępem do danych osób niepowołanych,
- archiwizacja komunikatów, ostrzeżeń i alarmów w zaprogramowanych przypadkach,
- rejestrowanie czasu pracy pomp,
- kontrola otwarcia/zamknięcia drzwi rozdzielni sterującej,
- wyposażenie w panel operatorski (wyświetlacz LCD z klawiaturą) zabudowany na wewnętrznych drzwiach rozdzielni sterującej, umożliwiający odczyt aktualnego poziomu ścieków w pompowni, prądu pobieranego przez pracującą pompę (pompy), czasu pracy pomp oraz zmianę nastaw parametrów pracy pompowni ścieków,
- archiwizowanie danych charakteryzujących pracę urządzenia w okresie co najmniej 1 tygodnia (czas pracy pomp, liczba cykli, pobór prądu, zużycie energii elektrycznej, częstotliwość włączeń pomp)
- programowe zabezpieczenie przed przesyłaniem nadmiernej liczby komunikatów SMS,

Pompy

- pompy są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę,
- wirnik otwarty ^
- korpus pompy z żeliwa jest zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków
- silniki pomp muszą posiadają obudowę o stopniu ochrony przynajmniej IP68
- pompy posiadają zabezpieczenie termiczne umieszczone w komorze silnika,
- pompy są wyposażone w łańcuch wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompy pracują naprzemiennie, a w sytuacjach zwiększonego dopływu przechodzą w tryb pracy równoległej,

Obudowa pompowni ścieków - polimerobeton

- wykonana z polimerobetonu o parametrach technicznych:
- wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm²,
wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm²
- odporność chemiczna (pH 1-10),
- gęstość 2,3 g/cm³.
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE ,

- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni

Posadowienie pompowni wykonać w wykopie otwartym. Na gruntach spoistych pompownię posadowić na podsypce piaskowej gr.5cm oraz warstwie żwiru lub tłucznia gr 0,15cm, na gruntach niespoistych zastosować podsypkę piaskową gr,15cm. W przypadku występowania gruntów nawodnionych należy obniżyć zwierciadło wody gruntowej do ok. 0,5m poniżej poziomu dna wykopu oraz wykonać płytę balastową o średnicy 10cm większej od średnicy pompowni i grubości 0,5cm. Do wykonania płyty balastowej należy zastosować beton klasy nie niższej niż B25. Wykop zasypać bezpośrednio po zmontowaniu pompowni, gruntem pochodzącym z tego samego wykopu lub piasku średniego, zagęszczonego warstwami (grubości ok.200mm).

Serwis

- zapewnienie obsługi serwisowej gwarancyjnej jak i pogwarancyjnej producenta

Informacje ogólne

- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- każde urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,
- urządzenie posiada deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6,
- rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:
- 73/23/EEC – wyposażenie elektryczne do stosowania w określonym zakresie napięć
- 89/336/EEC – zgodność elektromagnetyczna.

przewód tłoczny

Przewód tłoczny wykonać na odcinku od pompowni ścieków do studzienki rozprężnej ob. nr SR . Przewód tłoczny projektuje się z rur ciśnieniowych polietylenowych PE 100 PN10 SDR17 o średnicy ϕ 63 x 5,4 mm. Rury łączyć poprzez złączki elektrooporowe.

Należy unikać montażu rur z PE przy temperaturze powietrza poniżej 0°C. Zagłębienie rurociągu 1,6m ppt.

5. Rurociągi międzyobiektowe

Rurociągi międzyobiektowe projektuje się z rur kanalizacyjnych litych PVC- U kielichowych o średnicy 160mm klasy S (SDR 34) ; SN 8 kN/m²) łączonych na uszczelkę, zaś rurociąg doprowadzający powietrze z pomieszczenia dmuchawy do reaktora z rur

PE100 PN10 SDR17 o średnicy 50mm. Rury łączyć poprzez złączki elektrooporowe.

Wszystkie rurociągi znajdujące się w strefie przemarzania izolować termicznie łupkami z pianki PU z zamkniętymi porami i okryć papą termozgrzewalną.

Rurociągi układać na podsypce z piasku o grubości 20cm. Wykop zasypać pierwszą 30cm nad rurą warstwą piasku (obsypka rur) dokładnie zagęszczając ręcznie. Dalszą zasypkę wykonać gruntem takim z jakiego wykonany został nasyp, warstwami zagęszczając mechanicznie poszczególne warstwy.

6. Kanalizacja sanitarna

6.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej oraz rurociąg ścieków oczyszczonych z oczyszczalni do rzeki Pisi Gągoliny.

Rurociąg kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC- U litych kielichowych o średnicy ϕ 200 mm, klasy S, SDR 34 SN 8 kN/m² łączonych na uszczelkę z elastomerem. Rurociąg odprowadzający oczyszczone ścieki z oczyszczalni do rzeki Pisi Gągoliny na odcinku S6o – S3o projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC- U litych kielichowych o średnicy ϕ 200 mm, klasy S, SDR 34 SN8kN/m² zaś na odcinku S3o - W projektuje się rur PVC-U litych SN12 SDR 31 o średnicy 200mm łączonych na uszczelkę winlock. Należy stosować rury do kanalizacji zewnętrznej.

Rury kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce piaskowo żwirowej o grubości 20cm.

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych ϕ 1200 mm z kręgiem dennym z fabrycznie wyrobionymi kinetami.

Studnie należy przykryć płytą nastudzienną PP 164/64, z otworem ϕ 600mm i włazem żeliwnym 600mm typu ciężkiego w drogach i typu lekkiego w terenach zielonych (wg SWW 0614-49). W drogach studnie wykonać z pierścieniem odciążającym żelbetowym 210/150. Płytę nastudzienną zaprojektowano z otworem ϕ 600mm i włazem żeliwnym 600mm W ścianie studni w odstępach co 30 cm należy zamontować żeliwne stopnie żłazowe wg SWW 0614-499).

Wykonane studzienki rewizyjne należy zabezpieczyć wewnątrz i na zewnątrz dwukrotnie ogólnie dostępnym środkiem do stosowania na zimno. Przejsie rur PVC przez ściany

studzienek wykonać przy użyciu tulei ochronnej z tworzywa sztucznego (przejście szczelne przez ścianę) .

6.1.1.Zestawienie długości sieci kanalizacji sanitarnej

Długość sieci kanalizacyjnej wynosi :

PVC-U SDR 34 SN 8 kN/m ² ϕ 200mm	L= 308,70m
--	------------

Długość sieci odprowadzającej oczyszczone ścieki do rzeki Pisi Gągolino wynosi :

PVC-U SDR 34 SN 8 kN/m ² ϕ 200mm	L= 152,6m
PVC-U SDR 31 SN 12 kN/m ² ϕ 200mm	L= 70,2m

Długość sieci kanalizacyjnej międzyobiektovej wynosi :

PVC-U SDR 34 SN 8 kN/m ² ϕ 160mm	L= 36,5m
PE100 PN10 SDR 17 ϕ 65mm	L= 4,7m
PE100 PN10 SDR 17 ϕ 50mm	L= 19,0m

7. Skrzyżowanie projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem

Projektowana kanalizacja krzyżuje się z :

- istniejącą napowietrzną linią energetyczną. W miejscu skrzyżowania prace ziemne wykonać ręcznie .
- sieć telefoniczną. W miejscu zbliżeń i skrzyżowań z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace ziemne wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedstawiciela OPL. W przypadku braku możliwości zachowania normatywnych odległości od istniejących urządzeń telekomunikacyjnych należy wystąpić o warunki techniczne do Orange Polska Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze.

Sieć telefoniczną zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurami ochronnymi, dwudzielnymi, grubościennymi . Przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizację nadzoru właścicielskiego wg zasad pracy na infrastrukturze OPL .

8. Skrzyżowanie projektowanej kanalizacji z drogą powiatową oraz roboty ziemne w poboczu drogi powiatowej

Przejście poprzeczne pod jezdnią drogi powiatowej nr ew.5 o nawierzchni utwardzonej należy wykonać metodą przecisku w rurze osłonowej stalowej na całej szerokości pasa drogowego (średnice rury osłonowej oraz długość wg projektu zagospodarowania) bez

naruszenia warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogi. Komory robocze zlokalizować poza pasem drogowym drogi powiatowej.

W miejscu wykopów w poboczu gruntowym należy odtworzyć pas drogowy poprzez dokonanie wymiany gruntu (gdy grunt nie spełnia wymagań normy), wskaźnik zagęszczenia gruntu 0,97, pobocze uzupełnić warstwą łamanego stabilizowanego mechanicznie (KŁSM) o grub.min.10cm.

Warstwę zasypową rurociągu odprowadzający oczyszczone ścieki do rzeki Pisia Gągolina na odcinku W1-S3o (rurociąg w strefie zagrożenia powodziowego) należy zabezpieczyć geowłókniną w celu wyeliminowania migracji cząsteczek gruntu rodzimego wraz z wodą do warstwy zasypowej co może spowodować przemieszczenie przewodu. Geowłóknina spełniać będzie również rolę wzmacniającą podłoże, zmniejszając nierównomierność osiadania przewodu lub, poprzez zabezpieczenie powierzchni nad przewodem, będzie zapobiegać wyporowi przewodów wskutek działania wody gruntowej.

Rów przydrożny należy odtworzyć oraz wyprofilować skarpy wraz z ich humusowaniem. Przed przystąpieniem do prowadzenia robót i umieszczeniem kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym należy wystąpić do zarządcy drogi o wydanie decyzji na zajęcie pasa drogowego. W przypadku nienormatywnych zbliżeń do drzew rosnących w poboczu drogi przejście wykonać przewiertem, aby nie naruszać statyki drzew.

9. Roboty ziemne

Wykopy dla w/w robót budowlano-montażowych należy prowadzić sprzętem mechanicznym, jedynie w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem, tj. kablem energetyczną, siecią telefoniczną ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przewody i sieci kolidujące z wykopem zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zniszczeniem wg pkt.7.2. Przed przystąpieniem do prac ziemnych wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego i sprawdzić rzędne posadowienia. Prace ziemne pod liniami energetycznymi wykonać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego. Prace ziemne w poboczu drogi powiatowej wykonać zgodnie z pkt.7.3.

Projektuje się wykop wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych, oszalowany.

Ściany wykopów pionowych zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu deskowaniem pełnym lub stalowymi wypraskami wraz z podporami zgodnie z wytycznymi KNR i obowiązującymi przepisami BHP. Rozstaw podpór nie powinien być mniejszy niż 2,5m, ze

względu na długości stosowanych rur. Rozbiórkę odeskowania należy prowadzić równolegle z zasypką.

Wykopy nie powinny być przekopane, ich głębokość powinna uwzględniać jedynie podsypkę piaskową. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót napotkany zostanie grunt torfiasty należy bezwzględnie go wybrać, a następnie uzupełnić piaskiem.

W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dotki montażowe o głębokości ca 10cm dla umożliwienia wpychu bosego końca rury lub kształtki w kielich rury.

Kształt i wielkość dotka montażowego musi zapewniać warunki czystości – nie dostawania się piasku do wnętrza kielicha. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony odpowiednim dekle.

Ułożony odcinek rury, po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokość 10cm ponad wierzch rury. W końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do wysokości 30cm. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu, należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego odeskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna wynosić 1/3 średnicy rury. Najistotniejszym jest zagęszczenie gruntu, a w tym podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu. Podbijanie w pachach należy wykonać podbijakami z drewna twardego. Stosowanie ubijaków metalowych jak i mechanicznych dopuszczalne jest w odległości poziomym ca 10cm od rury. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości strefy kanałowej może być przeprowadzone po 30-to centymetrowej warstwie piasku ponad wierzch rury. Wytrzymałość i trwałość rur kanalizacyjnych z PVC jest ściśle uzależniona od jakości i zagęszczenia gruntu stanowiącego ich obsypkę.

Dalszą zasypkę wykopów wykonać gruntem rodzimym warstwami z zagęszczeniem mechanicznym a w pasie drogi powiatowej wykonać zgodnie z pkt.7.3.

Zasypkę wykopu wykonać zgodnie z normą BN-72/8932-01 oraz PN-68/B-06050.

Nawierzchnie uszkodzone w trakcie prowadzenia robót należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

10. Wylot betonowy zlokalizowany w skarpie rzeki Pisi Gagoliny

Projektowany wylot ścieków z lokalnej oczyszczalni ścieków zlokalizowany został w skarpie rzeki Pisi Gagoliny, na dz.nr ew.1 w km 10+400 biegu rzeki. Wylot ten zaprojektowano jako

typowy wylot z betonu . Grubości ścian bocznych i dna wynosi 15cm. W ścianie przedniej wylotu osadzona jest rura PVC kanalizacji odpływowej o średnicy 200mm. Przejście rury należy uszczelnić wkładką bentonitową o wymiarach 30x20 mm. Szerokość wylotu w świetle ścian wynosi 40 cm, długość wlotu w świetle ścian - 116 cm, wysokość wewnętrzna wlotu – 90 cm. Otwór zamknięty jest klapą zwrotną końcową (przeciwcofkową) o średnicy Ø200 mm. Rzędna dna wylotu wynosi 81,64 m.n.p.m., rzędna dna komory wylotu – 81,40 m.n.p.m. Wylot należy wykonać z betonu B25 . Pod wylotem przewidziano warstwę wyrównawczą z pospółki grubości min. 20 cm. Wylot zostanie wykonany pod osłoną ścianki z wyprasek stalowych, wbitych od czoła wlotu i wzdłuż ścian bocznych. Przewiduje się pozostawienie ścianki po wykonaniu wylotu i obcięcie jej wzdłuż obrysu górnej krawędzi wylotu. Przestrzeń pomiędzy konstrukcją wylotu a ścianką szczelną należy wypełnić betonem B25. Skarpę rzeki na długości 5m w dół rzeki zabezpieczyć płytami betonowymi azurowymi.

Prace ziemne i montażowe wykonywać przy niskim stanie wody w rzece.

11. Odwodnienie wykopów

W rejonach wystąpienia wód gruntowych w wykopach należy odwodnić dno wykopu za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych w odstępach 1,0m po obu stronach wykopu. Konieczność odwadniania wykopów roboczych zachodzić będzie także podczas długotrwałych lub nawalnych opadów atmosferycznych, gdyż podłoże gruntowe do znacznej głębokości budują grunty spoiste, półprzepuszczalne. Wody te należy wypompować pompą typu P1A lub przeponowa ze zbiorczych studzienek wykonanych z rury betonowej $\phi 500$ o głębokości 1m i osadzonych na podsypce piaskowo- żwirowej w dnie wykopu. Wody do studzienek będą napływać poprzez rurę z PCW perforowaną ułożoną w wykopie wzdłuż budowanej kanalizacji około 0,5m poniżej rury kanalizacyjnej. Studzienki zbiorcze montować w odległości 25,0m jedna od drugiej.

Pompowanie wód gruntowych i opadowych z wykopu należy prowadzić zgodnie z dziennikiem pompowania potwierdzonego każdorazowo przez inspektora nadzoru.

12.Próba szczelności kanału grawitacyjnego i przewodu tłocznego

12.1.Próba szczelności kanału grawitacyjnego

Badanie szczelności przewodów między studzienkami i studzienek kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610. Należy przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację. Badany odcinek należy zamknąć mechanicznie w studzienkach za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych – korki, lub pneumatycznych – worki. Urządzenia do zamykania badanego kanału muszą być na czas próby wyposażone w króćce z zaworami dla :

- Odprowadzania wody

- Odpowietrzenia w najwyższym punkcie
- Połączenia urządzenia pomocniczego
- Opróżnienia kanału z wody po próbie

Przewód z rur kanałowych PVC poddaje się próbie na ciśnienie o wartości 3,0m sł.w. Czas trwania próby 15 min. Przewód uważa się za szczelny, gdy dopełnienie wody w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż $0,02\text{dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rury. Badany odcinek przed próbą powinien pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony. Po sprawdzeniu na szczelność, złącza zabezpiecza się obsybką z piasku w strefie kanałowej z odpowiednim zagęszczeniem. Przeprowadzona próba szczelności na ciśnienie 3,0m sł.w jest gwarancją zabezpieczenia przewodu przed infiltracją wód gruntowych do w/w wartości. Należy również przeprowadzić próbę szczelności studzienek kanalizacyjnych. Wymagania dotyczące szczelności są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej $0,4\text{l}/\text{m}^2$.

12.2.Próba szczelności przewodu tłocznego

Próbę ciśnieniową rurociągu tłocznego należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1671. Szczelność przewodu powinna zapewniać utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30min podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1Mpa (10 barów).

13.Zabezpieczenie ruchu

Miejsce wykonania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z Dz.U.Nr 53 z dnia 2.12.1961r poprzez odpowiednie oznakowanie , ustawienie barier i oświetlenia na okres nocy.

14.Ogrodzenie

Projektuje się ogrodzenie terenu oczyszczalni ścieków z siatki ogrodzeniowej lub można zastosować ogrodzenie systemowe z paneli stalowych wraz z podmurówką prefabrykowaną.

Ogrodzenie z siatki ogrodzeniowej

1) Przygotowanie terenu

Aby ogrodzenie wykonane było poprawnie, ważne jest aby montaż ogrodzenia przeprowadzić dokładnie i precyzyjnie. Należy usunąć wszelkie ewentualne przeszkody. Teren obficie porośnięty roślinnością należy uporządkować przynajmniej w linii ogrodzenia.

2) Osadzanie słupków

Słupki do siatki ogrodzeniowej montować w rozstawie co 2,50m. W miejscach osadzenia słupków należy przygotować doły o średnicy około 30cm i głębokości 1,0m. Poszczególne odcinki ogrodzenia należy rozpocząć od zamontowania słupków narożnych i początkowych oraz podporowych. Na takie słupki przychodzi największa siła naprężająca, dlatego powinny one być dodatkowo wyposażone w podpory (tzw. słupki podporowe). Podpory montować do słupków podporowych za pomocą specjalnych zaczepów systemowych. Podpory powinny być zamontowane pod kątem nie mniejszym niż 45° do podpieranego słupka podporowego lub narożnego. Powinny się one łączyć mniej więcej na 2/3 wysokości słupka podporowego lub narożnego. W dalszej kolejności ustawić słupki przeset pośrednich. Wstępnie słupki wystarczy wypoziomować zgrubnie, gdy zostanie już to zrobione, zalewa się je betonem na tyle rzadkim, aby możliwe było jego wnikięcie w jak najdrobniejsze szczeliny.

3) Pозиomowanie i wyrównanie słupków

Zanim beton, którym zalano słupki zacznie wiązać należy je dokładnie wypoziomować i spionować. Aby wypoziomować słupki najlepiej jest dostosować ich górną krawędź do jednej linii naznaczonej np. żyłką murarską. W celu wypionizowania słupków należy każdy słupek po kolei ustawić do pionu postugując się przy tym poziomką. Tak ustawione słupki należy zabezpieczyć przed możliwością ich osunięcia lub pochylenia i pozostawić na minimum 3 dni.

4) Mocowanie drutu naciągowego na słupkach

Po przynajmniej 3 dniach od osadzenia słupków, gdy beton już związał na tyle mocno, że możliwe jest zamontowanie drutów naciągowych można przystąpić do montażu drutów naciągowych. Projektuje się ogrodzenie z trzema drutami naciagowymi. Montowanie drutów zaczynać od wybranego słupka narożnikowego. Na wysokości każdego przewidzianego drutu naciągowego zamontować napinacz wraz z opaską mocującą i śrubą z oczkiem. Przez oczka śruby przełożyć pręt napinający. Jeśli napinacz mocowany jest nie na słupku początkowym, ale na narożnym, na opaskę należy nałożyć dodatkowe oczko do zamocowania na tej samej opasce napinacza w drugim kierunku. Drut naciagowy powinien być w ten sposób zakończony na drugim słupku narożnikowym, bądź na słupku podporowym. Gdy wszystkie napinacze zostaną już przymocowane, zamontować na nich drut naciagowy. W tym celu jego końce przełożyć przez otwory w napinaczach. Następnie za pomocą klucza okręcać kołowrotkiem napinacza tak długo, aż drut uzyska wystarczające naprężenie. Gdy drut zostanie naciągnięty, należy przymocować go do słupków pośrednich za pomocą przelotek.

5) Zakładanie siatki ogrodzeniowej

Gdy drut naciągowy zostanie już naciągnięty i przymocowany do wszystkich słupków za pomocą przelotek, należy rozpocząć montaż siatki ogrodzeniowej. Montaż ten zacząć od słupka narożnikowego lub początkowego. Na początku przez pierwsze oczka siatki należy przełożyć pręt naprężający i zamocować go na zamocowanych wcześniej śrubach z oczkiem. Gdy początek siatki jest już przymocowany do słupka można ją rozwijać mocując kolejno do każdego słupka pośredniego za pomocą drutu do zaplatania. Ważne jest aby, aby przed przymocowaniem siatki do słupka maksymalnie ją uciągnąć. Do uciągania siatki nie potrzebne są żadne specjalistyczne narzędzia. Wystarczy uciągać ją rękami, przy każdym słupku. Należy przy tym uważać, aby jej nie powyciągać i zniekształcać.

6) Wykończenie

Gdy siatka zostanie już cała zamocowana do słupków, należy ją na całej długości przymocować do drutu naciągowego. W tym celu brzegi siatki (zarówno górny jak i dolny) należy zapleść na skrajnych drutach naciągowych. Taki zabieg znacznie ustabilizuje całe ogrodzenie. Aby siatkę przymocować do środkowego drutu naciągowego, należy ją przymocować za pomocą drutu do zaplatania.

7) Brama z furtką

Bramę zaprojektowano jako stalową dwuskrzydłową rozwieraną o szerokości w świetle otworu montażowego 3,9 i wysokości 1,70m wykonaną z kształtowników metalowych. Furtkę stalową w świetle otworu montażowego 1,1m i wysokości 1,7m

15. Nawierzchnie utwardzone

15.1 Ciąg pieszo-jezdny i miejsca parkingowe

Zakres robót ograniczony do terenu zamkniętego i sprowadza się do utwardzenia terenu na działce inwestora – dojazd od bramy, wraz z wyznaczeniem i utwardzeniem miejsc postojowych które służyć będą jednocześnie za plac do zawracania.

Po wykorytowaniu i zagęszczeniu podłoża wykonać nawierzchnię o konstrukcji:

- szerokości 5,0m,
- kostka betonowa szara grub. 8cm,
- pochylenie poprzeczne jednostronne 2%,
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie grubości 20cm,
- podsypka piaskowa grub. 15cm,
- krawężniki wystające 15x30cm po stronie prawej (od bramy) na ławie z oporem z C12/15,
- oporniki 12x25cm po stronie przeciwległej, na ławie z oporem z C12/15, obniżone w stosunku do nawierzchni.

- Odwodnienie na przyległy teren z zachowaniem spadku od nawierzchni.

15.2. Zestawienie powierzchni utwardzonych

Lp	Rodzaj nawierzchni	Powierzchnia (m ²)
1	ciąg pieszo jezdny	144,50
3	miejsca parkingowe (3 miejsca)	37,50
razem		182,00

15.3. Wytyczne prowadzenia robót ziemnych

Wykopy pod drogi i place wykonać sprzętem mechanicznym. Otwartego wykopu nie wolno pozostawiać na dłuższy czas, zwłaszcza w okresie zimowym, w czasie którego mogłoby nastąpić przemoknięcie lub przemarzanie gruntów. Wszystkie ewentualnie naruszone partie gruntu lub podłoże rozluźnione należy wybrać narzędziami ręcznymi i zastąpić chudym betonem . Prace ziemne i podbudowy zaleca się prowadzić w okresach suchych. Wykopy fundamentowe należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą opadową oraz przemarzaniem.

Roboty ziemne wykonać należy z zgodnie z Wytycznymi Wykonania i Odbioru Robót z uwzględnieniem Ogólnych Specyfikacji Technicznych wydanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych, normą BN-80/6775-03,04 – Prefabrykaty budowlane betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża. oraz PN-EN 206-1 – Beton zwykły

16. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Przy realizacji oczyszczalni ścieków oraz kanalizacji sanitarnej wykonawca winien przewidzieć taką organizację robót, aby nie powodować nadmiernych uciążliwości dla środowiska dotyczących hałasu, emisji do powietrza. W związku z tym roboty należy prowadzić w godzinach dziennych. Silniki pojazdów i maszyn należy wygaszczyć w czasie, gdy nie ma konieczności ich eksploatacji. Emitowany hałas pracujących maszyn i urządzeń będzie miał zasięg lokalny i będzie mało uciążliwy dla otoczenia ze względu na jego czasowe oddziaływanie. Teren inwestycji po zakończeniu prac budowlanych należy uporządkować. Dla projektowanej inwestycji zastosowano urządzenia i materiały wysokiej jakości.

17. Warunki odbioru

Roboty montażowe budowy oczyszczalni oraz kanalizacji sanitarnej w czasie ich wykonywania podlegają kontroli ze strony przyszłego użytkownika, tj. Zakładu Komunalnego w Teresinie.

W trakcie wykonywania robót dokonywane są odbiory częściowe. Odbiory te obejmują:

- sprawdzenie podłoża
- sprawdzenie faz układania kanalizacji (spadki, rzędne posadowienia, trasa)
- sprawdzenie połączeń
- sprawdzenie zagęszczenia zasypki
- sprawdzenie posadowienia studzienek
- sprawdzenie wykonania wylotu betonowego ścieków oczyszczonych w skarpie rzeki
- sprawdzenie poprawności wykonania montażu obiektów oczyszczalni

Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu powinny być przeprowadzone w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

Do odbioru końcowego wykonawca winien przygotować kompletną dokumentację budowlaną:

- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą
- protokół robót zanikowych
- dokumentację powykonawczą ze wszystkimi zmianami dokonanymi w czasie prowadzenia robót naniesionymi na planie sytuacyjnym (wcześniej zmiany te winny być uzgodnione na naradzie koordynacyjnej organizowanej w Starostwie w Sochaczewie.

18. Uwagi końcowe

1. Roboty budowlano-montażowe przy realizacji projektowanych obiektów oraz przy ich eksploatacji należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, a szczególnie zawartymi w :
 - Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr. 47, poz.401)
 - Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalni ścieków (Dz.U.nr 96, poz.438)
 - Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1994r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz.U.nr 21, poz.73)
 - Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U.nr96, poz.437)

- „Warunkami technicznymi wykonania odbioru i robót budowlano- montażowych cz.II Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych”.
 - „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.”
- PKTSGiK Warszawa 1996r.

44/5 10/12



Wojewódzki Zarząd Melioracji
i Urządzeń Wodnych w Warszawie
Oddział Płock
Inspektorat Sochaczew

96-500 Sochaczew, ul. Piłsudskiego 69
tel./fax 46 862-21-16

<http://wzmiuw.waw.pl>, e-mail: insp.sochaczew@wzmiuw.waw.pl

IP/SO-4105.U.261.74/17

Sochaczew, dnia 10.04.2017 r.

Usługi Inwestycyjne i Projektowe
Elżbieta Szymańska
ul. Rembielińskiego 1/78
09-400 Płock

W odpowiedzi na pismo z dnia 28.03.2017r. (wpłynęło 30.03.2017r.), Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie, Oddział w Płocku, Inspektorat Sochaczew informuje, że **rzeka Pisia-Gągolina jest płynącą wodą powierzchniową leżącą na gruntach Skarbu Państwa. Zarządcą rzeki jest Marszałek Województwa Mazowieckiego.** Planowany wylot ścieków z projektowanej lokalnej oczyszczalni w m. Skotniki, obręb SHRO Skotniki, gm. Teresin, zlokalizowany jest na dz. nr 191 na przedstawionej do uzgodnienia mapie w **km 10+400**, gdzie rzeka ma nieuregulowane koryto. Szerokość dna wynosi ok. 10÷20m, średnia głębokość ok. 2,0m, nachylenie skarp ok. 1:1,5. Nie posiadamy profili podłużnych i poprzecznych rzeki – Inwestor/Projektant według potrzeb sam opracuje pomiary parametrów koryta rzeki w terenie. Wykonanie wylotu oraz zrzut ścieków do rzeki wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego zgodnie z art. 122 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tj. Dz. U. z 2015 r., poz. 469 z późn. zm.) na podstawie operatu wodnoprawnego uzgodnionego z WZMIUW Inspektorat w Sochaczewie (1 egz. dla Inspektoratu WZMIUW).

Jednocześnie dla właściwego funkcjonowania rzeki zaleca się następujące warunki zrzutu oczyszczonych ścieków t.j. z uwagi na stan skarp i dna rzeki (brak trwałych ubezpieczeń) oczyszczone ścieki nie powinny mieć natężenia przekraczającego spływ naturalny ze zlewni niezabudowanej, czyli 6,5 l/s na 1 ha (przyjmując dla użytków rolnych współ. spływu = 0.05 i jednostkowe natężenie deszczu miarodajnego = 130 l/s/ha).

Proszę o przeanalizowanie empiryczne lub w inny sposób, orientacyjnej długości mieszania się oczyszczonych ścieków z najczęściej występującym przepływem wód w rzece oraz stopień wzrostu kosztów konserwacji na wskutek wzrostu żyzności wód i zwiększenia się z tego powodu porostu roślinności w korycie rzeki, w celu wyznaczenia odcinka rzeki do konserwacji dla właściciela oczyszczalni tj. określenia zobowiązania za korzystanie z gruntów Skarbu Państwa pod płynącą wodą powierzchniową. Prosimy o przedstawienie propozycji w partycypacji w naturze w konserwacji koryta rzeki, zaproponowanie długości rzeki poniżej km 10+400, którą właściciel oczyszczalni będzie co najmniej raz w roku jesienią (lub częściej według potrzeb) oczyszczał z przetamowań i wykonywał usuwanie kożucha roślinności z dna, wykaszal skarpy.

Należy zawrzeć stosowną umowę na użytkowanie gruntu Skarbu Państwa pod wylotem ścieków z Urzędem Marszałkowskim Delegaturą w Płocku, 09-402 Płock, ul. Kolegialna 19, tel. (+ 48 24) 267 32 80, fax (+ 48 24) 267 32 90, e-mail: urzmplock@mazovia.pl

p.o. KIEROWNIKA
INSPEKTORAT SOCHACZEW
WZMIUW W-wie O/Płock
mgr inż. Zdzisław Maksymiuk



Sochaczew, dnia 26.03.2018 r.

ZNS.714.5.2018.AM

STAROSTWO POWIATOWE
W SOCHACZEWIE

OPINIA SANITARNA

Na podstawie art. 3 ustawy z dnia 14.03.1985r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 2017 r., poz. 1261 z późn. zm.) – **Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Sochaczewie** po zapoznaniu się z projektem budowlanym budowy biologiczno – mechanicznej oczyszczalni ścieków do obsługi 100 RLM oraz budowy sieci kanalizacji sanitarnej w obrębie SHRO Skotniki, gmina Teresin, którego inwestorem jest Gmina Teresin, 96-515 Teresin, ul. Zielona 20, przedłożonym przy piśmie z dnia 23.03.2018 r. (wpływ do PSSE Sochaczew dnia 23.03.2018 r.) przez Firmę Usługi Inwestycyjne i Projektowe, Elżbieta Szymańska, 09-400 Płock, ul. Rembielińskiego 1/78

u z g a d n i a

ww. projekt **pozytywnie** bez zastrzeżeń

U Z A S A D N I E N I E

W dniu 23.03.2018 r. do Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Sochaczewie wpłynęło pismo z wnioskiem Pani Elżbiety Szymańskiej o uzgodnienie projektu budowlanego budowy biologiczno – mechanicznej oczyszczalni ścieków do obsługi 100 RLM oraz budowy sieci kanalizacji sanitarnej w obrębie SHRO Skotniki, gmina Teresin.

Przedmiotem opracowania jest projekt lokalnej biologiczno - mechanicznej oczyszczalni ścieków oraz sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Skotniki, obręb SHRO Skotniki, gm. Teresin.

Do projektowanej oczyszczalni doprowadzane będą ścieki dopływające projektowaną kanalizacją sanitarną we wsi Skotniki.

Ścieki sanitarne dopływające grawitacyjnie z budynków do oczyszczalni ścieków będą oczyszczane w ciągu technologicznym oczyszczalni ścieków w skład którego wchodzi następujące urządzenia: przepompownia ścieków surowych, studnia rozprężna, koryto z kratą ręczną, studnia pośrednia, separator piasku i tłuszczu - poziomy zbiornik, reaktor ze złożem

fluidalnym i zintegrowanym osadnikiem wtórnym - poziomy zbiornik, studzienka poboru próbek, studnia pomiarowa z przepływomierzem, zbiornik gromadzenia osadu nadmiernego - poziomy zbiornik, szafa monoblokowa w której umieszczone będą urządzenia do napowietrzania i sterowania pracą urządzeń oczyszczalni. Oczyszczone ścieki grawitacyjnie odprowadzane będą przewodem kanalizacyjnym do rzeki Pisi Gągolinoj poprzez wybudowany w skarpie rzeki wylot betonowy (grubość ścian bocznych i dna wynosi 15cm, szerokość wylotu w świetle ścian wynosi 40cm, długość wlotu w świetle ścian - 116 cm, wysokość wewnętrzna wlotu - 90 cm). Do usuwania grubych i drobnych skratek większych niż 10 mm zaprojektowano kanał (korytko) wykonane z poliestru zbrojonego włóknem szklanym z żywic ortoftalowych. Skratki zatrzymywane są na kracie ze stali nierdzewnej z siewem 10 mm ze stali nierdzewnej. Czyszczenie odbywa się ręcznie. Kosz na skratki oraz grabie do usuwania skratek - stal nierdzewna. Korytko nadbudowane studnią poliestrową z włazem z pokrywą GRP o powierzchni ryflowanej. Wymiary korytka - 1000 x 365x430 mm. Zaprojektowano komorę z poliestru zbrojonego włóknem szklanym wyprodukowanego z żywic ortoftalowych według normy EN 1825. Wysoka jakość separacji olejów i tłuszczów zachodzi dzięki zwiększonej powierzchni separacji poprzez zastosowanego wewnętrznego systemu przegród. Na wylocie w celu zatrzymania pływających substancji zamontowany jest deflektor. Wlot, wylot z PVC. Dwa włazy z pokrywą z GRP 620 mm. Pojemność komory 4000 l, średnica 1200 mm i długość 3800 mm.

Zaprojektowano reaktor cylindryczny. Korpus wraz z wyposażeniem wewnętrznym wykonany z żywic poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym - nawijanie krzyżowe. Dwie komory napowietrzania oddzielone przegrodą wraz z systemem uniemożliwiającym przepłynięciu złoża zawieszonego. System napowietrzania złożony z sieci dyfuzorów drobnopęcherzykowych umieszczonych na dnie reaktora oraz dmuchawy boczno kanałowej (cicha praca). Dyfuzory wykonane z elementów odpornych na agresywne działanie ścieków: PVC, stal typu AISI316 oraz membrany EPDM. Membrana EPDM gwarantuje powstawanie pęcherzyków powietrza o średnicy 0,5-1,0 mm, co zwiększa powierzchnię wymiany powietrza oraz zapewnia dłuższy czas przebywania pęcherzyka w wodzie. Usuwanie osadu odbywa się przez pompę zanurzeniową. Jej wydajność można regulować poprzez zmianę nastawu programatora czasowego w szafie sterowniczej. Pompa zanurzeniowa o parametrach - $P_2=0,55\text{kW}$ III faz, wirnik o przepływie swobodnym, swobodny przelot 45mm, $Q=12\text{m}^3/\text{h}$ przy 6m podnoszenia, kabel 1mm². Dostęp do komór poprzez włazy górne z zamykanymi pokrywami. Pokrywy wykonane z GRP o średnicy 620mm. Otwór we włazach do zainstalowania kominka odpowietrzającego. Wypełnienie wykonane jest z plastiku o dużej

powierzchni kolonizacyjnej ($>500\text{m}^2/\text{m}^3$) i gęstości $1\text{g}/\text{cm}^3$. Skuteczność usuwania materii organicznej projektowanego reaktora wynosi $\text{BZT}_5 > 90-95$. Pojemność całkowita reaktora wynosi $V=15\text{m}^3$, średnica 2000 mm i długość 5100 mm. Zaprojektowano studzienkę poboru próbek. Studzienka wyprodukowana z GRP (poliestru wzmocnionego włóknem szklanym) z żywic ortoftalowych. Średnica studzienki 620 mm, wysokość 1270 mm. Różnica pomiędzy wlotem a wylotem 100 mm. Wlot oraz wylot z PVC. Pokrywa wykonana z GRP. Do pomiaru ilości oczyszczonych ścieków odprowadzanych z oczyszczalni zaprojektowano przepływomierz ze zwężką parshalla. Urządzenie to wykonane jest z GRP (poliestru wzmocnionego włóknem szklanym).

Odczyt wykonywany jest poprzez ultradźwiękowy miernik przepływu dla kanałów otwartych. Wskazuje jednostajny przepływ i średnią prędkość przepływu z ostatniej godziny i ostatnich 24 godzin oraz całkowity przepływ z ostatniej godziny jak i z ostatnich 24 godzin. Miernik przepływu montowany jest w szafie monoblokowej.

Parametry kanału z GPR : długość dopływu 1700mm długość odpływu 603 mm.

Parametry zwężki z GPR – przepływ $V=0,32-18,5\text{ m}^3/\text{h}$, długość zwężki 1130 mm.

Zaprojektowano zbiornik osadu o poj. 5000 litrów, średnicy 1700 mm i długości 2540 mm. Zbiornik ten stosowany jest do zabudowy podziemnej. Wykonany jest z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym z żywic ortoftalowych - nawijanie krzyżowe. Zasilany przez pompę umieszczoną w osadniku wtórnym zbiornika oczyszczalni. Zaprojektowano studnię o średnicy 620mm, wysokość 1000mm. Wykonana z żywicy poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym. Wlot, wylot oraz przelew z PVC. Pokrywa wykonana z GRP.

Panel sterowania oczyszczalnią z zewnętrzną szafą wielkogabarytową do montażu na płycie fundamentowej (szer.1600/gł.600/wys.2000). Szczelność wg kodu IP: 55 (nie mniejszy niż IP 54). Odporność na uderzenia wg kodu IK: 08. Zakres temperatury pracy: od -30 do $+80^\circ\text{C}$. Klasa korozyjności C3 Materiał: blacha ocynkowana Powłoka RAL7035. Podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową.

Reaktor, zbiornik na osad oraz separator posadowione zostaną na fundamentach żelbetowych wg projektu konstrukcyjnego. Nad projektowanymi obiektami oczyszczalni wykonany zostanie nasyp o wysokości 1,2m z piasku gruboziarnistego, żwiru i pospółki.

Dla parametrów $Q_{\text{dśr}} = 12,0\text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{\text{śrdh}} = 0,5\text{m}^3/\text{d}$, $Q_{\text{h,max}} = 1,25\text{ m}^3/\text{h}$ zaprojektowano monolityczną przepompownię ścieków z dwoma pompami typ Amarex NF 65z wirnikiem typu wolny przelot i silnikiem o mocy 0,8 kW. Ścieki z przepompowni podawane są na urządzenia oczyszczalni ścieków. Dla przyjętych w projekcie pomp dopuszcza się zastosowanie pomp o parametrach równoważnych.

Długość sieci kanalizacyjnej wynosi: PVC-U SDR 34 SN 8 kN/m² ϕ 200mm ; L= 308,70m

Długość sieci odprowadzającej oczyszczone ścieki do rzeki Pisi Gągolino wynosi:
PVC-U SDR 34 SN 8 kN/m² ϕ 200mm; L= 152,6m; PVC-U SDR 31 SN 12 kN/m² ϕ 200mm; L= 70,2m.

Długość sieci kanalizacyjnej międzyobiektovej wynosi:

PVC-U SDR 34 SN 8 kN/m² ϕ 160mm; L= 36,5m

PE100 PN10 SDR 17 ϕ 65mm; L= 4,7m

PE100 PN10 SDR 17 ϕ 50mm; L= 19,0m

Projektuje się ogrodzenie terenu oczyszczalni ścieków z siatki ogrodzeniowej lub można zastosować ogrodzenie systemowe.

Sieć kanalizacji sanitarnej wykonana będzie z rur PVCU SDR 34 SN 8kN/m² o średnicy 200 i długości 152,6 m oraz z rur PVCU SDR 31 SN 12kN/m² o średnicy 200mm długości 70,2 m.

Integralną częścią niniejszej opinii jest projekt na którym znajduje się klauzula stwierdzająca uzgodnienie projektu przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Sochaczewie.

PAŃSTWOWY POWIATOWY
INSPEKTOR SANITARNY
W SOCHACZEWIE
B. Pięta
Beata Pięta

Otrzymują:

1. Usługi Inwestycyjne i Projektowe
Elżbieta Szymańska
09-400 Płock, ul. Rembielińskiego 1/78
2. aa

GMINNY ZAKŁAD
GOSPODARKI KOMUNALNEJ
96-515 Teresin, Al. XX-lecia 13
Tel. (046) 861-37-08
NIP 837-10-11-545, REGON 750439549

STAROSTWO POWIATOWE
W SOCHACZEWIE

Teresin, dnia 29.01.2018

GZGK.4100.7.18

Usługi Inwestycyjne i Projektowe
Elżbieta Szymańska
ul. Rembielińskiego 1/78
09-400 Płock

Dotyczy : Warunki techniczne wykonania kanalizacji sanitarnej z przyłączami
oraz kanalizacji odprowadzenia oczyszczonych ścieków z projektowanej
oczyszczalni ścieków w m. Skotniki, gm. Teresin

- projektowaną kanalizację sanitarną doprowadzić do projektowanej oczyszczalni ścieków na dz. nr ew. 2/33 SHRO Skotniki.
- dla odprowadzenia ścieków sanitarnych zastosować system grawitacyjny
- przewód główny oraz przykanaliki wykonać z rur PVC- U o średnicy 200, 160mm łączonych na uszczelkę
- przewód odprowadzający oczyszczone ścieki z oczyszczalni wykonać z rur PVC-U o średnicy 200mm, łączony na uszczelkę
- oczyszczone ścieki z oczyszczalni wprowadzić do rzeki Pisi Gągoliny, poprzez wylot w skarpie rzeki
- na sieci kanalizacyjnej zaprojektować studnie z kręgów żelbetowych 1200mm
- przykanaliki doprowadzić do granicy działek i przewód zakorkować
- przejścia pod drogą powiatową o nawierzchni asfaltowej wykonać przewiertem w rurach osłonowych.

Po zakończeniu prac należy wykonać inwentaryzację powykonawczą.

DYREKTOR

mgr. Jolanta Misiak

Odpis uzgodnień

Zaopiniowano ZNS.714.5.18.AM bez zastrzeżeń na podstawie Ustawy z dnia 14.03.1985 o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz.U.2017, poz.126) Sochaczew dnia 26.03.2018r
Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny Beata Feręńska (podpis nieczytelny)

za zgodność z oryginałem

USŁUGI INWESTYCYJNE I PROJEKTOWE
Elżbieta Szymańska
09-400 PŁOCK, ul. Rembielińskiego 1/78
NIP 774-189-68-03
tel. 502 530 334

29/3

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GN.6640.3049.2016
Miejscowość	Skotniki
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator 142808_2
Nazwa	gm. Teresin
Obręb ewidencyjny	Identyfikator Nr 0036
Nazwa	SHRO Skotniki
Skala mapy	1:500
Nazwa układu współrzędnych	Prostokątnych płaskich
Wysokości	2000/7
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	Mapa jest aktualna na dzień 21.11.2016 r.
Służebność gruntowa mająca wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	brak
Kontur użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	brak
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych	
GEODETA UPRAWNIONY inż. Dorota Matysiaś nr upr. 19196 Nazwa wykonawcy oraz data i podpis osoby reprezentującej wykonawcę Sochaczew dnia 21.11.2016 r.	

STAROSTWO POWIATOWE
W SOCHACZEWIE

Poswiadcza się, że niniejszy dokument został opracowany na podstawie geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zostały uwzględnione w opisie technicznym wpisany do ewidencji materiałów geodezyjnych i kartograficznych.

STAROSTWO POWIATOWE W SOCHACZEWIE
Wydział Geodezji, Kartografii, Katastru i Gospodarki Nieruchomościami

Identyfikator ewidencyjny materiału z zasobu operatu technicznego
P1428 2016. 2430

Sochaczew, dn. 22.11.16

Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ

Miejscowość : Skotniki, gm.Teresin	Nazwa rysunku: Projekt Zagospodarowania Terenu RYSUNEK UZUPEŁNIAJĄCY		Usługi Inwestycyjne i Projektowe Elżbieta Szymańska 09-400 Płock ul. Rembielińskiego 1/78 tel.502 530 334
Temat: Budowa biologiczno - mechanicznej oczyszczalni ścieków dla obsługi 100 RLM oraz sieci kanalizacji sanitarnej w m.Skotniki, gm.Teresin.	Nazwisko i Imię	Podpis	Data wykonania 02.2018
Projektant : mgr inż. Marianna Danuta Janiszewska nr.upr. 111/89 w spec.instalacyjno-inżynierskiej			
Opracował : tech.E.Szymańska			Nr.rys. 1.
Sprawdził : mgr inż. Andrzej Makowski nr. upr. 28/98 w spec. instalacyjnej			

za zgodnością z oryginałem mapy do celów projektowych

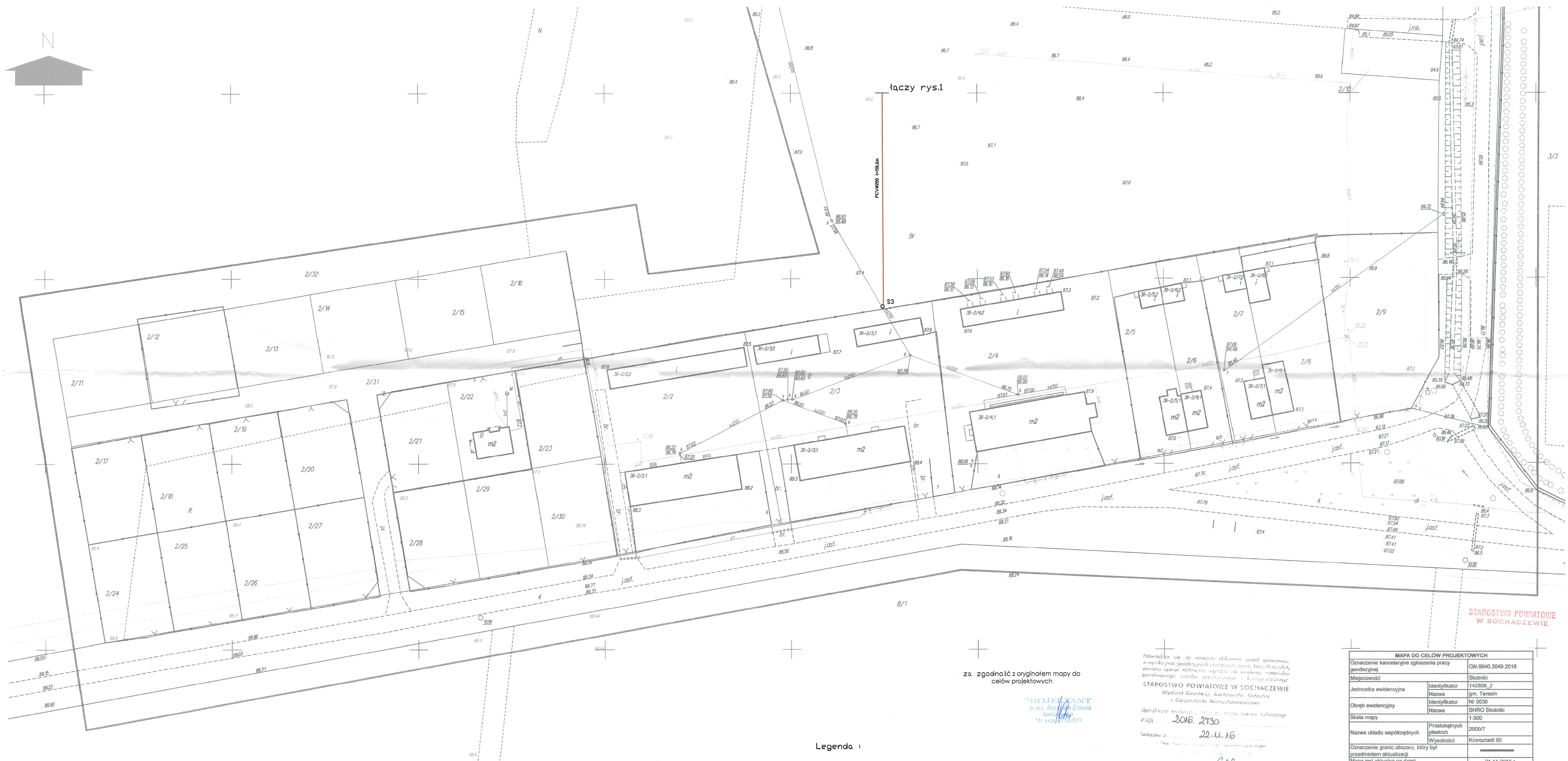
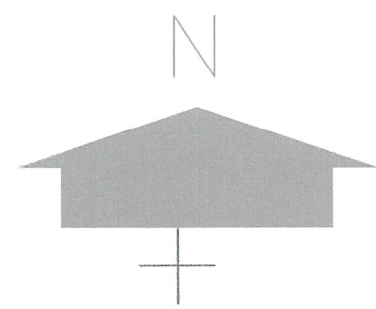
PROJEKTANT
mgr inż. Marianna Danuta Janiszewska
Nr upr. 111/89

łączy rys.2

Legenda

- A,B,C,D,E,F teren proj. oczyszczalni ścieków
- projektowany teren utwardzony- ciąg pieszo-jedyny
- projektowane 3 miejsca psotajowe
- projektowane ogrodzenie z bramą wjazdową szerokość w świetle min. 2,40 m
- miejsce gromadzenia odpadów
- 1 przepompownia ścieków
- 2 korytko
- 3 zbiornik na osad
- 4 separator
- 5 reaktor
- 6 przepływomierz
- 7 pom. na dmuchawę

- oprawa oświetleniowa 90W
- proj. kanalizacja sanitarna
- proj. kanalizacja ścieków oczyszczonych
- proj. przewód wody nadziemnej
- proj. przewód powietrza
- proj. kable energetyczne
- istn. wodociąg
- istn. kabel telefoniczny
- istn. kabel energetyczny
- istn. kanalizacja sanitarna
- proj. złącze pom.-kablowe
- proj. kable elektroenergetyczne
- rura ostonowa



Skala 1:500 Identyfikator zgłoszenia:GN.6640.3049.2016
Opis: 01.01.2016, 11.2016

Legenda :

- proj.kanalizacja sanitarna
- proj. kanalizacja ścieków oczyszczonych
- istn. wodociąg
- istn. kabel telefoniczny
- istn. kabel energetyczny
- istn. kanalizacja sanitarna

za zgodność z oryginałem mapy do celów projektowych

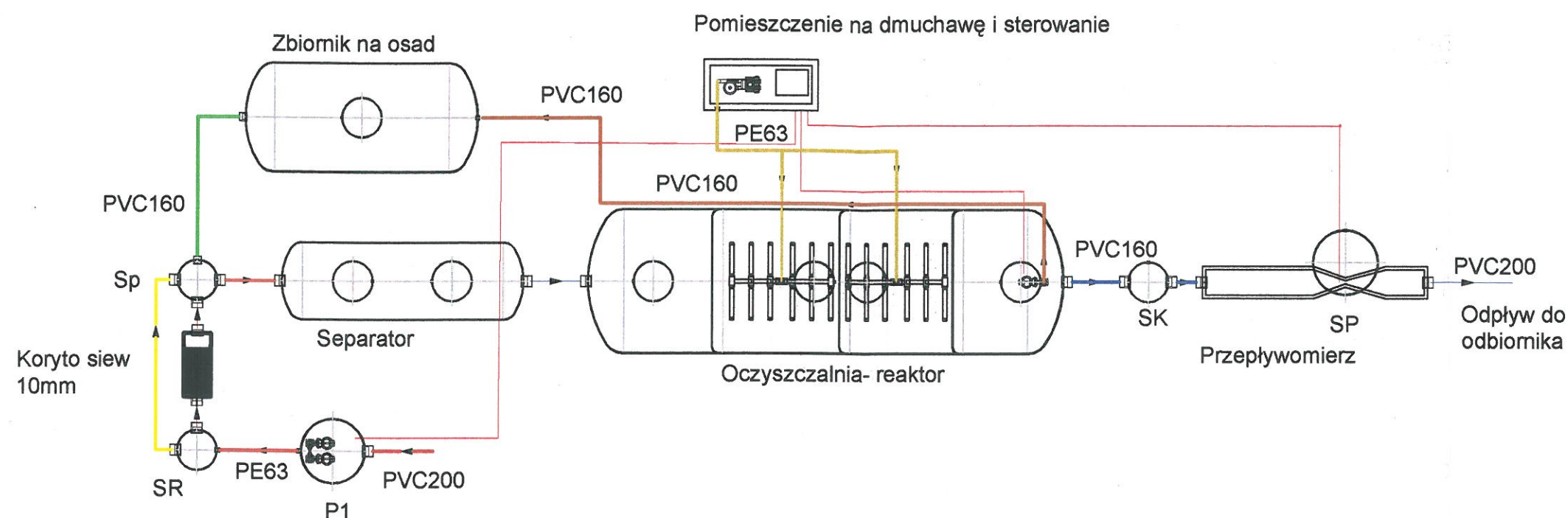
PROJEKTANT
inż. Marianna Danuta Janiszewska
Nr upraw. 117/89

Podpisuję się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i inżynierskich, których rezultatem jest niniejszy projekt techniczny, który zawiera opis i rysunki, stanowiące dokumentację projektową. Zawiera on wszystkie dane i informacje niezbędne do wykonania inwestycji. Projektant nie odpowiada za stan faktyczny terenu, który jest przedmiotem niniejszego projektu. Projektant nie odpowiada za stan faktyczny terenu, który jest przedmiotem niniejszego projektu.

Identyfikator ewidencyjny: 2016.2130
Data: 22.11.16

Miejscowość : Skotniki, gm.Teresin		
Nazwa rysunku: Usługi inwestycyjne i Projektowe		
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
RYSUNEK UZUPELNIAJĄCY		
Temat: Budowa biologicznej – mechanicznej oczyszczalni ścieków dla obsługi 100 RLM oraz sieci kanalizacji sanitarnej w m.Skotniki, gm.Teresin.		
Projektant : mgr inż. Marianna Danuta Janiszewska nr upraw. 117/89 w spec. instalacji inżynierskiej		Skala: 1:500
Opracował : tech.E.Szymońska		Nr.rys. 2.
Sprawdził : mgr inż. Andrzej Makowski nr upraw. 25/96 w spec. instalacji inż.		

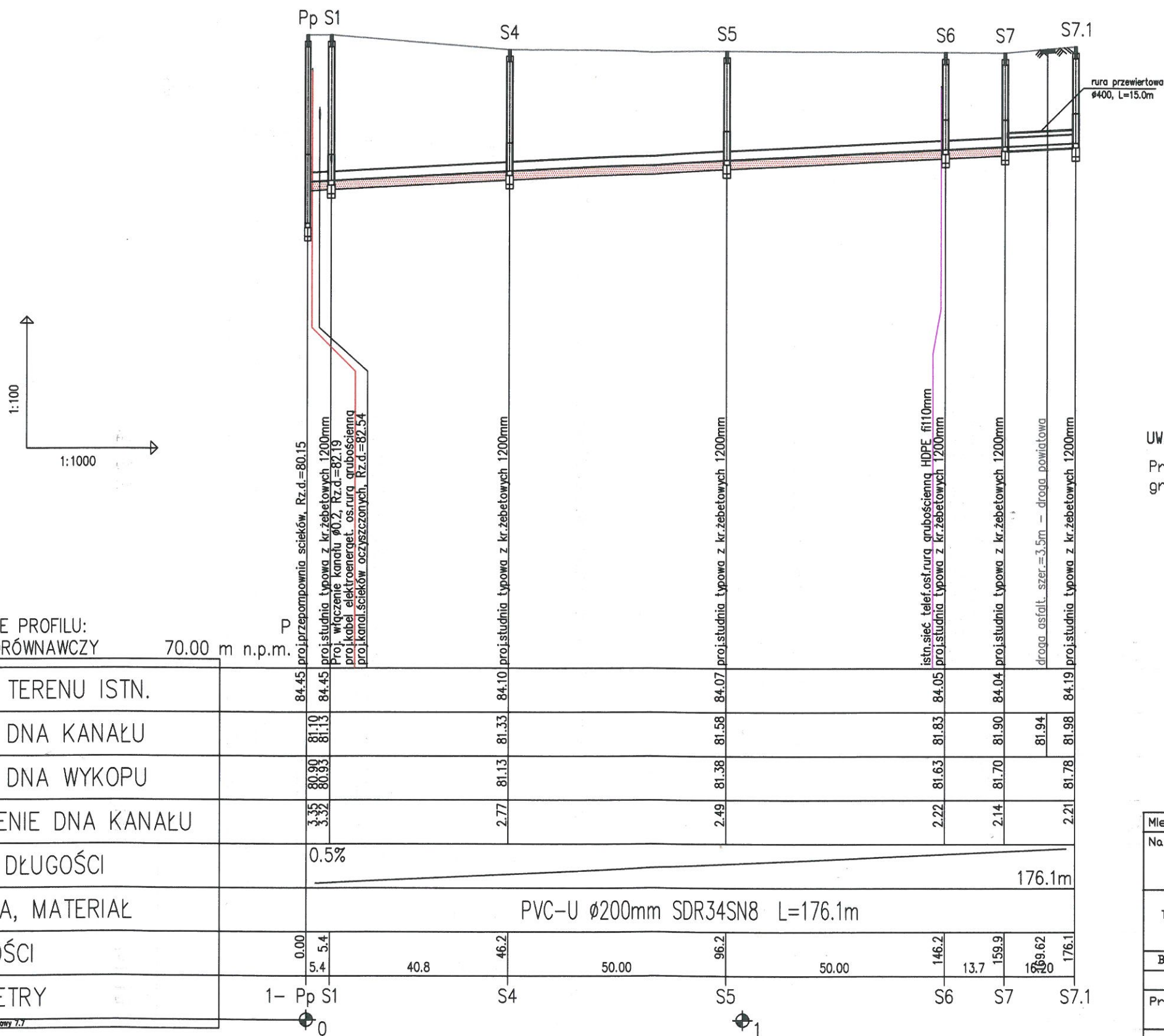
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GN.6640.3049.2016
Miejscowość	Skotniki
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator 142808_2
	Nazwa gm. Teresin
Obręb ewidencyjny	Identyfikator Nr 0036
	Nazwa SHRO Skotniki
Skala mapy	1:500
Nazwa układu współrzędnych	Prostokątnych płaskich 2000/7
	Wysokości Kronsztadt 60
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	
Mapa jest aktualna na dzień	21.11.2016 r.
Służebności gruntowe mające wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	brak
Kontur użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	brak
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych	
Geodeta UPRAWNIENY inż. Dorota Matysiak nr upraw. 13195	
Nazwa wykonawcy oraz data i podpis osoby reprezentującej wykonawcę	
Inne i zastrzeżenia w sprawie mapy	
Sochaczew dnia 21.11.2016 r.	



- P1 Przepompownia ścieków surowych
SR Studnia rozprężna
Sp Studnia pośrednia
SK Studnia kontrolna
SP Studnia pomiarowa na kanale

- Ścieki surowe
— Powietrze
— Usuwanie osadu nadmiernego
— Ścieki oczyszczone
— Powrót wody nadosadowej
— By-pass w razie zapchania sita
— Przewody elektryczne

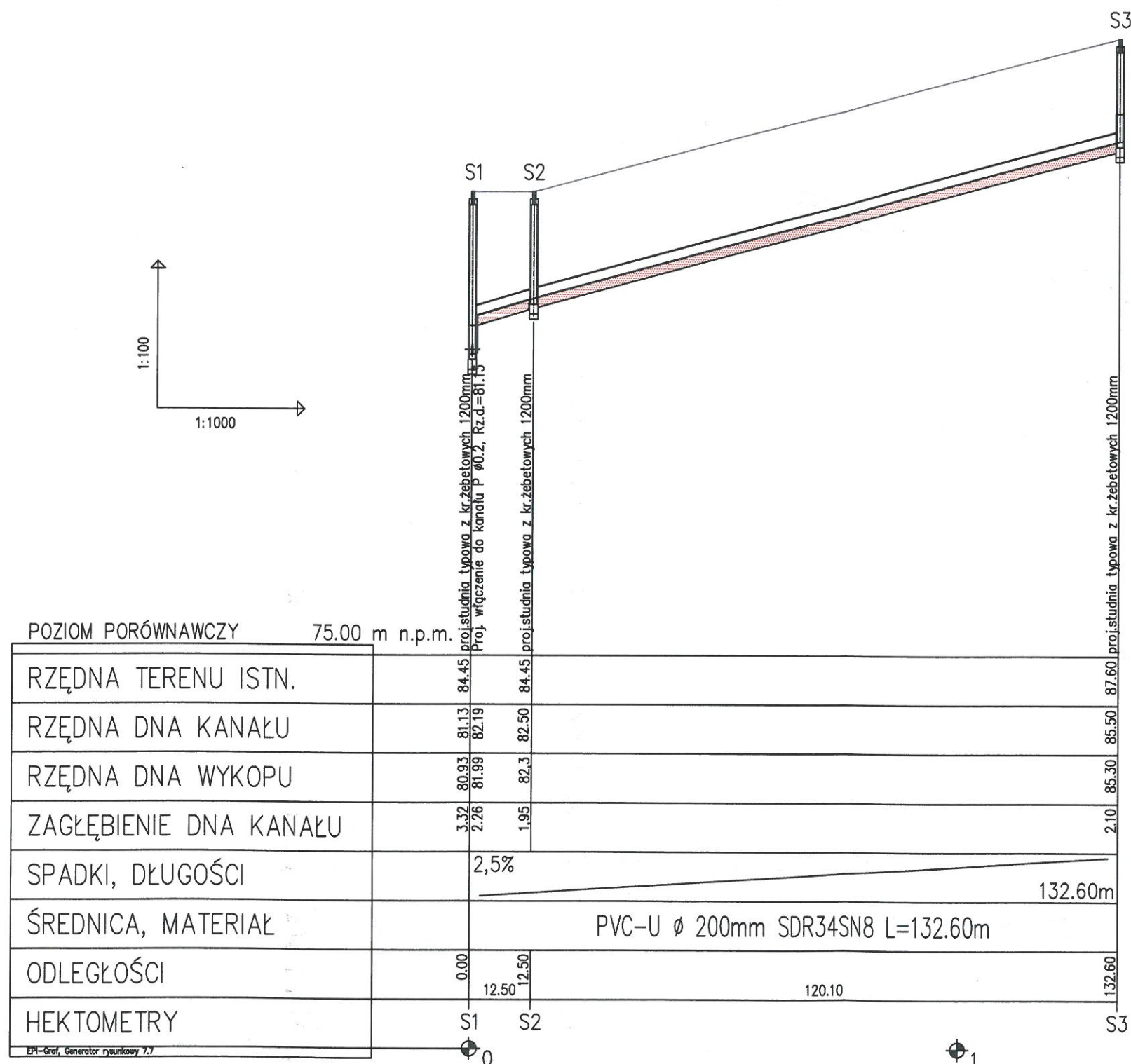
Miejscowość : Skotniki, gm. Teresin			
Nazwa rysunku: SCHEMAT TECHNOLOGICZNY		Usługi Inwestycyjne i Projektowe Elżbieta Szymańska 09-400 Płock ul. Rembieleńskiego 1/78 tel. 502 530 334	
Temat:	Budowa biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków dla obsługi 100RLM oraz kanalizacji sanitarnej w m. Skotniki, gm. Teresin		Skala:
Branża :	Sanitarna		
Projektant :	Nazwisko i Imię	Podpis	Data wykonania 02. 2018
	mgr inż. Danuta Janiszewska nr upr. 111/89 w spec. instalacyjno-inżynierskiej		
Opracował :	tech. Elżbieta Szymańska		Nr. rys. 3
Sprawdził :	mgr inż. Andrzej Makowski nr upr. 28/98 w specjalności instalacyjnej		



UWAGA :

Przewód układać na podsypce z piasku
grubości 20cm, obsypka rur piaskiem grubości 30cm

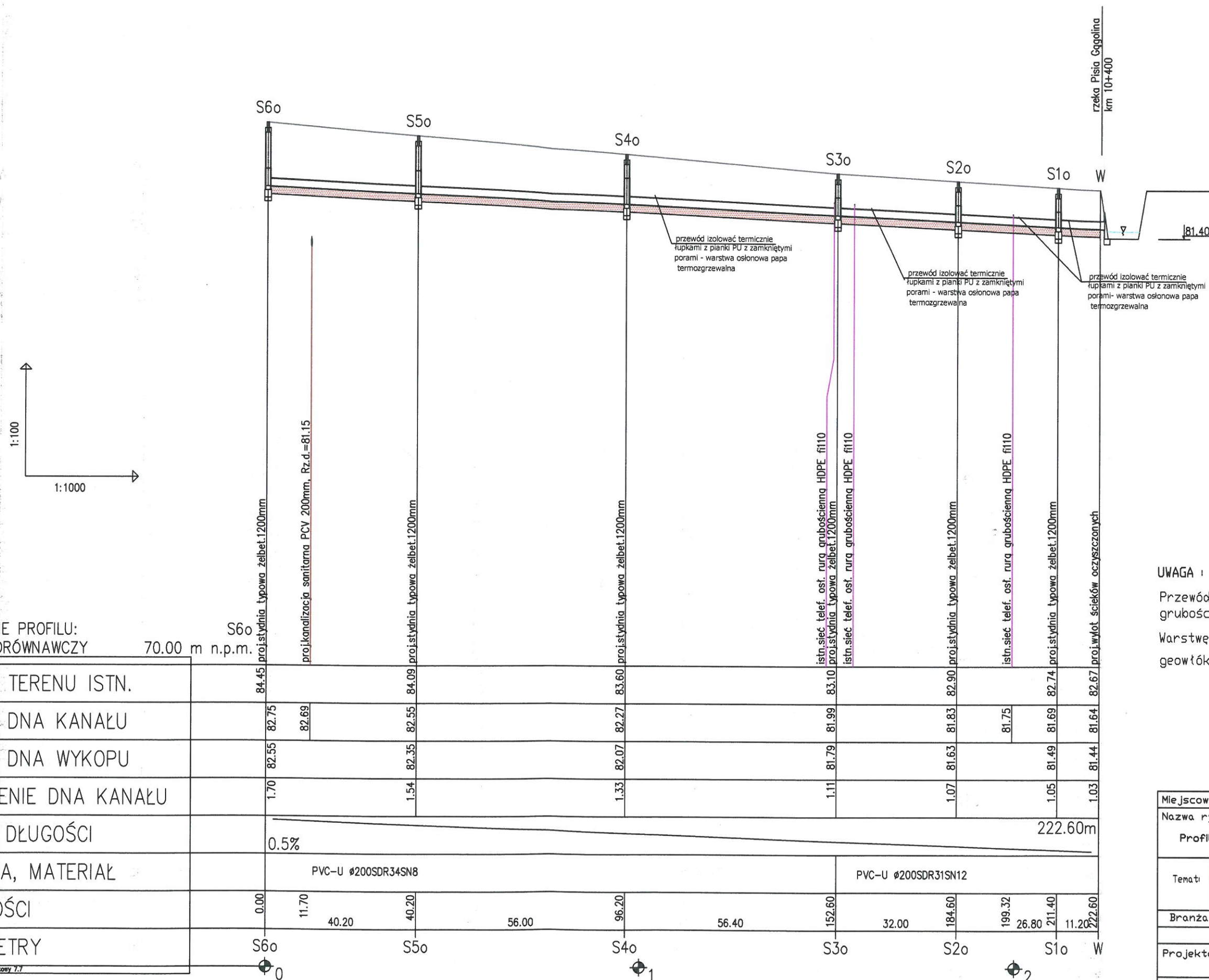
Miejscowość : Skotniki, gm.Teresin			
Nazwa rysunku Profil podłużny 1-Pp - S7.1		Usługi Inwestycyjne i Projektowe Elżbieta Szymańska 09-400 Płock ul.Rembielińskiego 1/78 tel.502 530 334	
Temat:	Budowa biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków dla obsługi 100RLM oraz kanalizacji sanitarnej w m.Skotniki, gm.Teresin		Nr.rys. 4
Branża : Sanitarna			
	Nazwisko i imię :	Podpis :	Skala 1:1000/100
Projektant :	mgr.inż.Marianna Danuta Janiszewska nr upr. 111/89 w spec.instalacyjno-inżynieryjnej		
Opracował :	tech. E.Szymańska		Data wykonania 02.2018
Sprawdził:	mgr.inż Andrzej Makowski nr upr. 28/98 w spec.instalacyjnej		



UWAGA :

Przewód układać na podsypce z piasku
grubości 20cm, obsypka rur płaskiem grubości 30cm

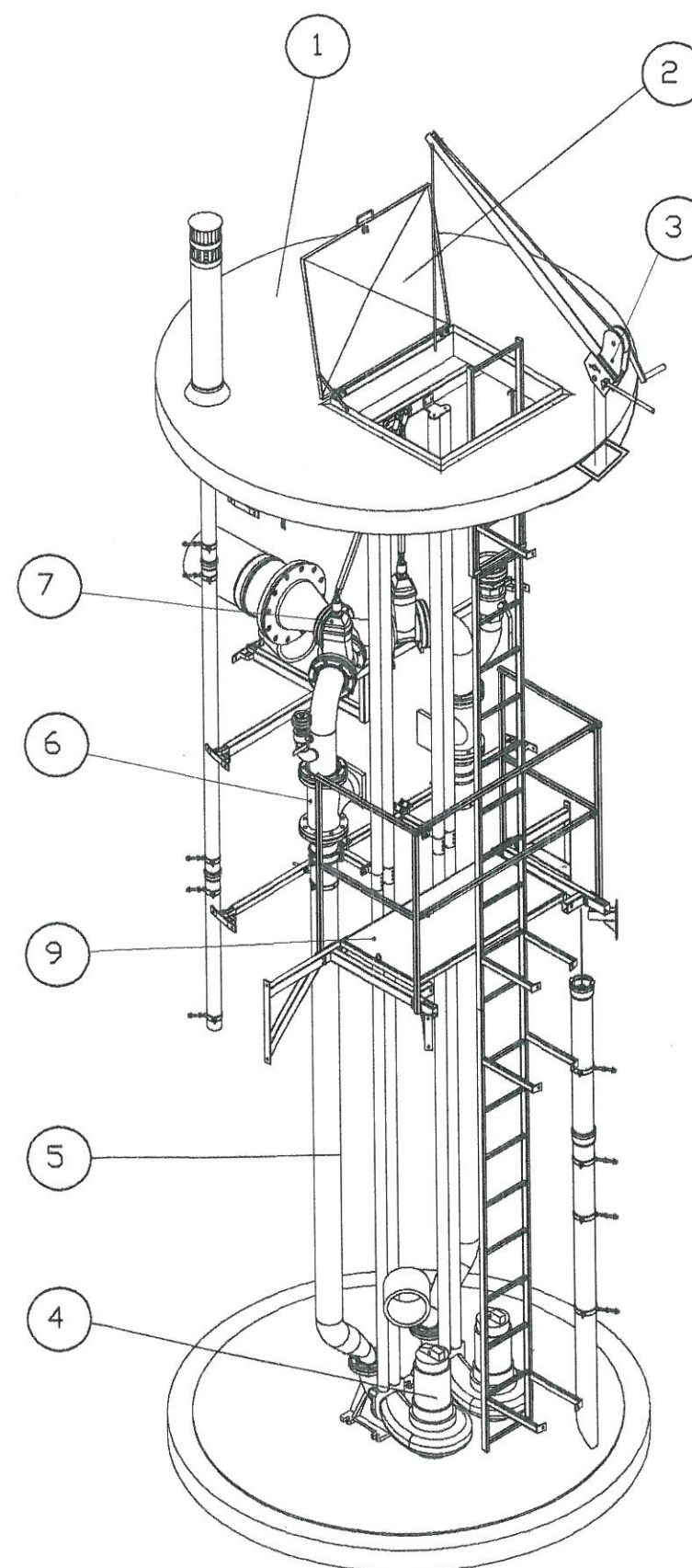
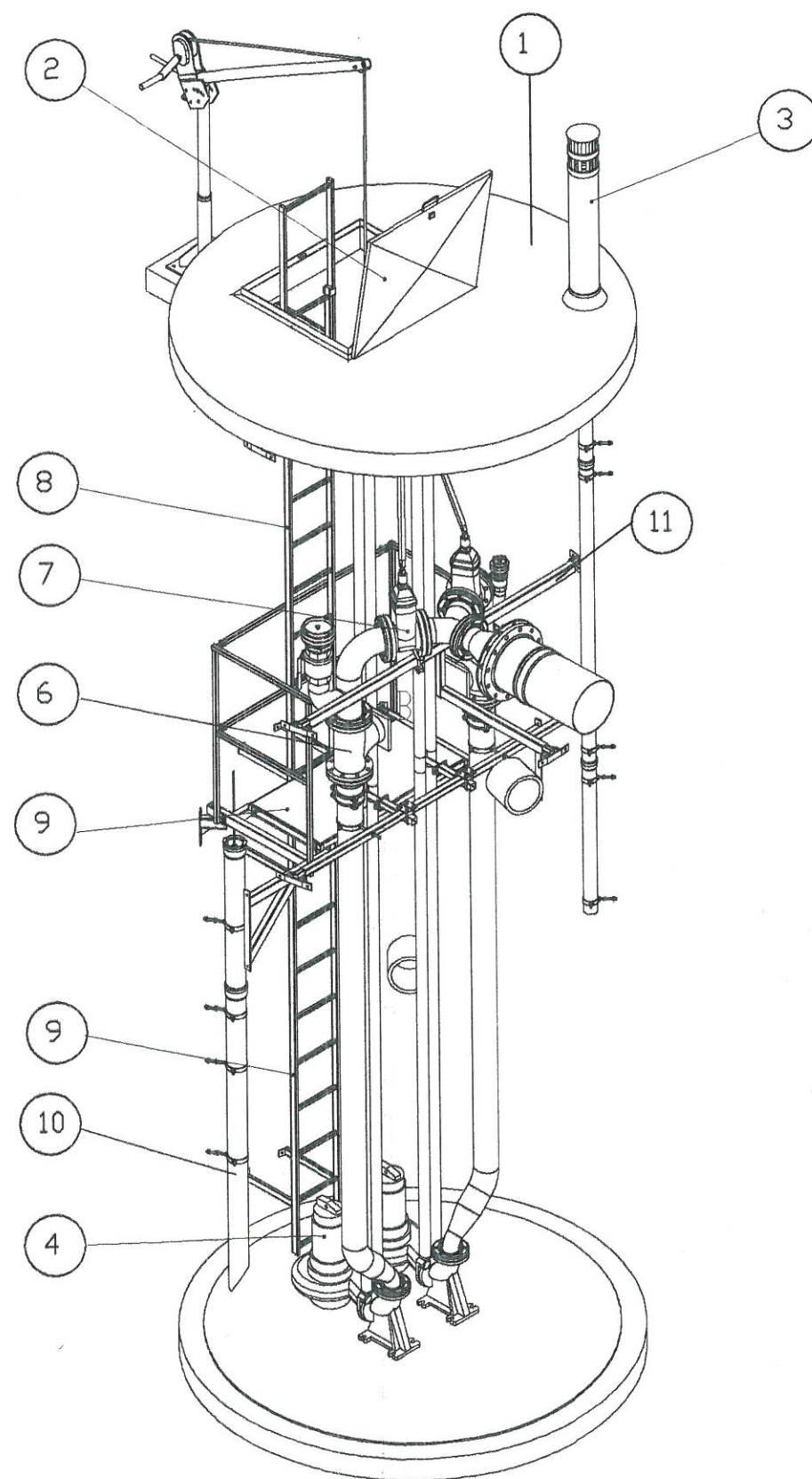
Miejscowość : Skotniki, gm.Teresin			
Nazwa rysunku Profil podłużny S1-S3		Usługi Inwestycyjne i Projektowe Elżbieta Szumańska 09-400 Płock ul.Rembielińskiego 1/78 tel.502 530 334	
Temat	Budowa biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków dla obsługi 100RLM oraz kanalizacji sanitarnej w m.Skotniki, gm.Teresin		Nr.rys. 5
Branża :	Sanitarna		
Projektant :	Nazwisko i imię : mgr.inż.Marianna Danuta Janiszewska nr upr. 111/89 w spec.instalacyjno-inżynierskiej	Podpis :	Skala 1:1000/100
Opracował :	tech. E.Szumańska		Data wykonania:
Sprawdził :	mgr.inż. Andrzej Makowski nr upr. 28/98 w spec.instalacyjnej		02.2018



UWAGA :

Przewód układać na podsypce z piasku
grubości 20cm, obsypka rur piaskiem
grubości 30cm
Warstwę zasypową rurociągu od S3o-W zabezpieczyć
geowłókniną.

Miejscowość : Skotniki, gm.Teresin			
Nazwa rysunku		Usługi Inwestycyjne i Projektowe	
Profil podłużny S60-W		Elżbieta Szymańska	
		09-400 Płock ul.Rembelińskiego 1/7	
		tel.502 530 334	
Temat	Budowa biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków dla obsługi 100RLM oraz kanalizacji sanitarnej w m.Skotniki, gm.Teresin		Nr.ry 6
Branża :		Sanitarna	
	Nazwisko i imię :	Podpis :	Skala 1:1000/100
Projektant :	mgr.inż.Marianna Danuta Janiszewska nr upr. 111/89 w spec.instalacyjno-inżynieryjnej		Data wykonania 02.2018
Opracował :	tech. E.Szymańska		
Sprawdził:	mgr.inż. Andrzej Makowski nr upr. 28/98 w spec.instalacyjnej		

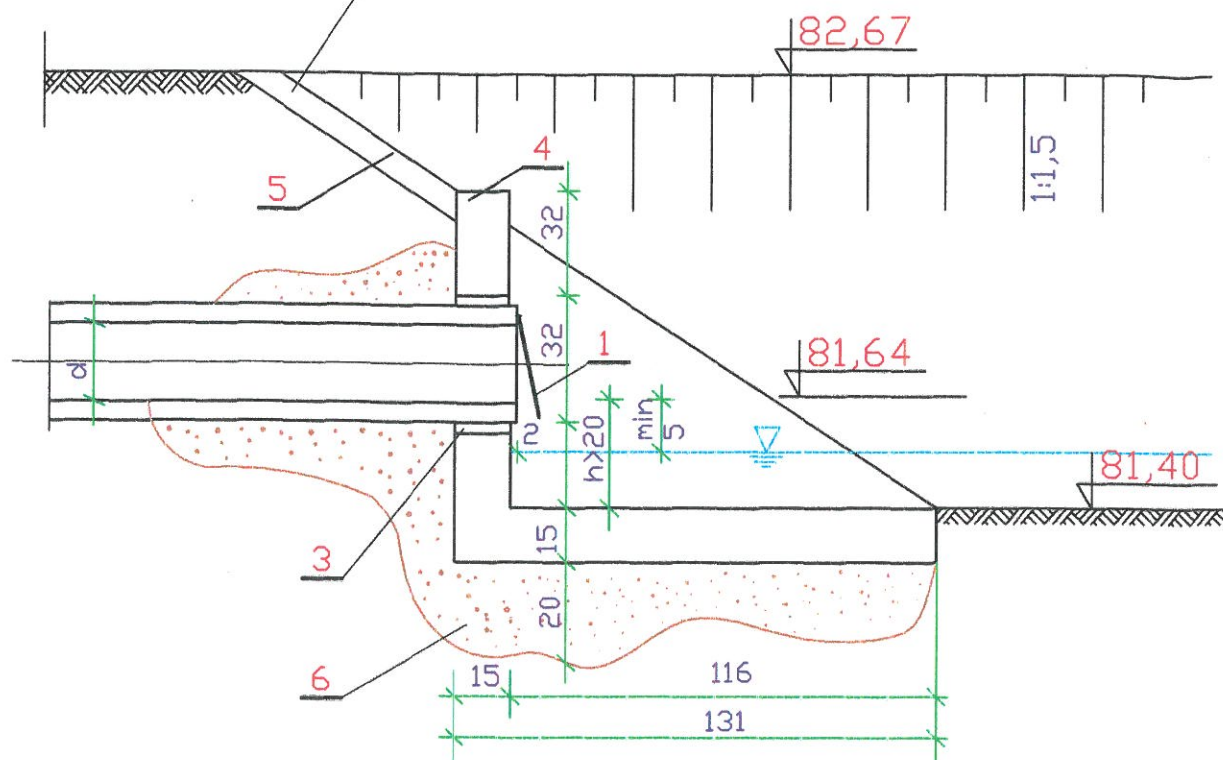


Lp.	Nazwa elementu	Typ/długość	Ilość
1.	pokrywa pompowni	Beton	1
2.	Właz ze stali kwasoodpornej	—	1
3.	System wentylacji PVC	—	1
4.	Pompa zatapialna	—	2
5.	Orurowanie ze stali kwasoodpornej	DN50	2
6.	Zawór zwrotny	DN50	2
7.	Zasuwa odcinająca	DN50	2
8.	Drabinka	—	1
9.	Podest ze stali kwasoodpornej	—	1
10.	Sonda hydrostatyczna w osłonie	—	1
11.	System podpór ze stali kwasoodp.	—	2

Miejscowość : Skotniki, gm.Teresin			
Nazwa rysunku Pompownia ścieków		Usługi Inwestycyjne i Projektowe Elżbieta Szumańska 09-400 Płock ul.Rembelskiego 1/78 tel.502 530 334	
Temat:	Budowa biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków dla obsługi 100RLM oraz kanalizacji sanitarnej w m.Skotniki, gm.Teresin		Nr.rys. 7
Branża : Sanitarna			
Projektant :		Podpis :	Skala
mgr.inż.Marianna Danuta Janiszewska nr upr. 111/89 w spec.Instalacyjno-Inżynieryjnej		<i>[Signature]</i>	Data wykonania: 02.2018
Opracował :		tech. E.Szumańska	
Sprawdził:		mgr.inż. Andrzej Makowski nr upr. 28/98 w spec.Instalacyjnej	

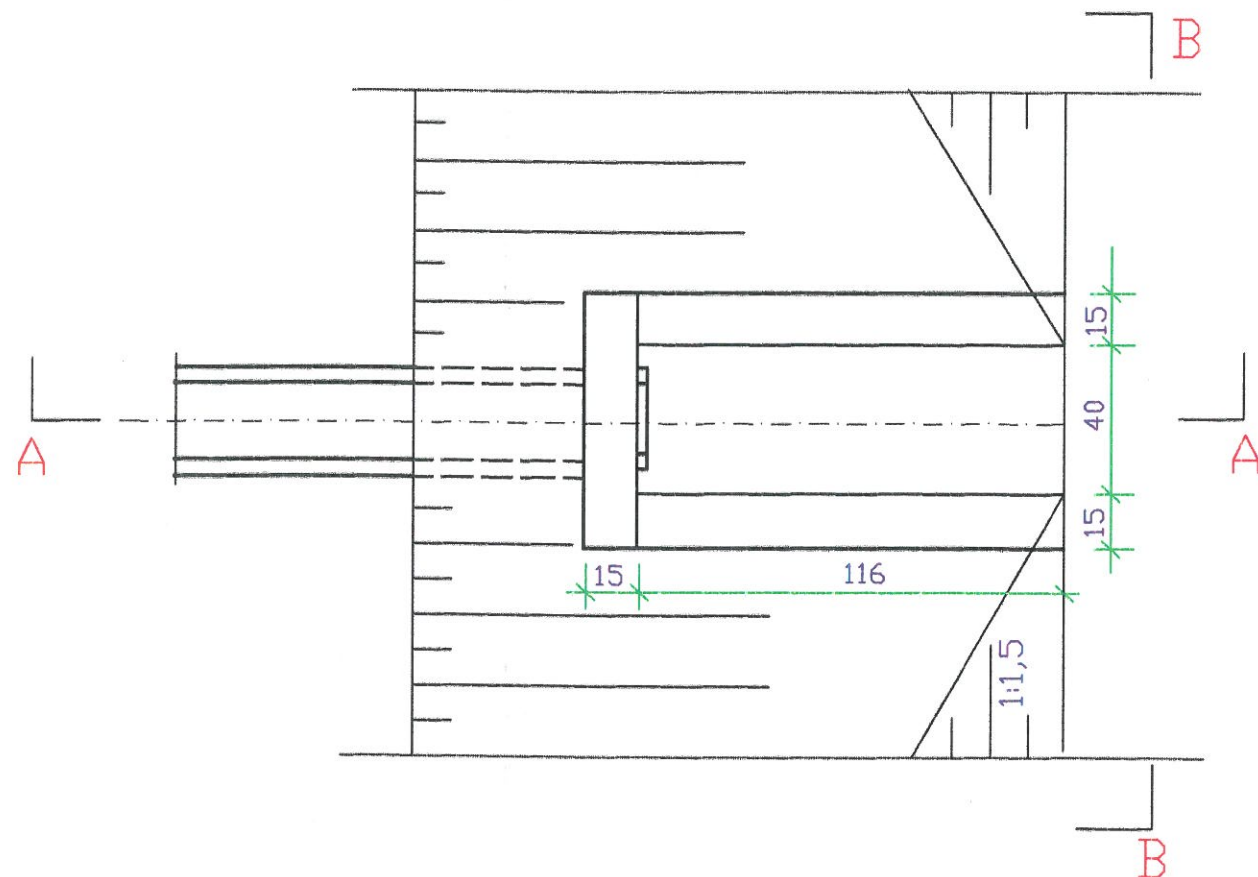
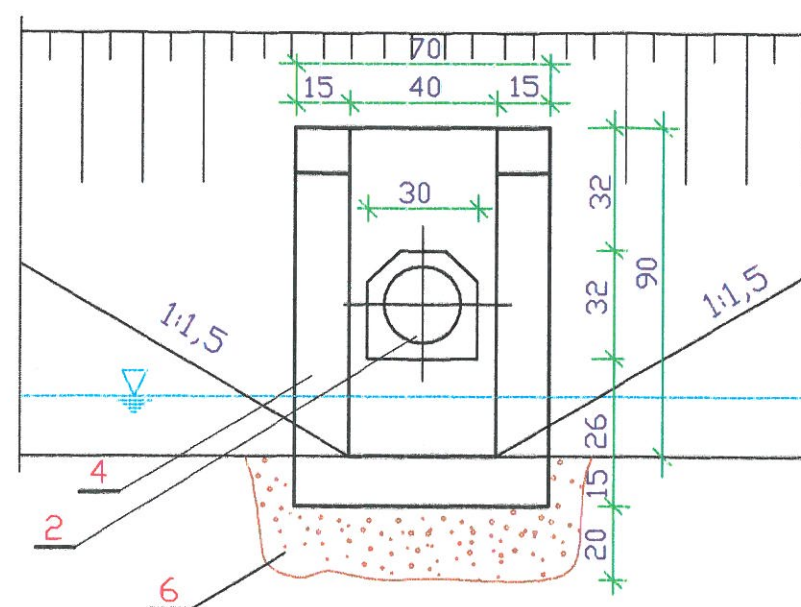
A-A

Skarpę na długość 5m w dół rzeki
ubezpieczyć płytami betonowymi
azurowymi o wymiarach 60x40x8cm
na 5cm podsypce płaskowej



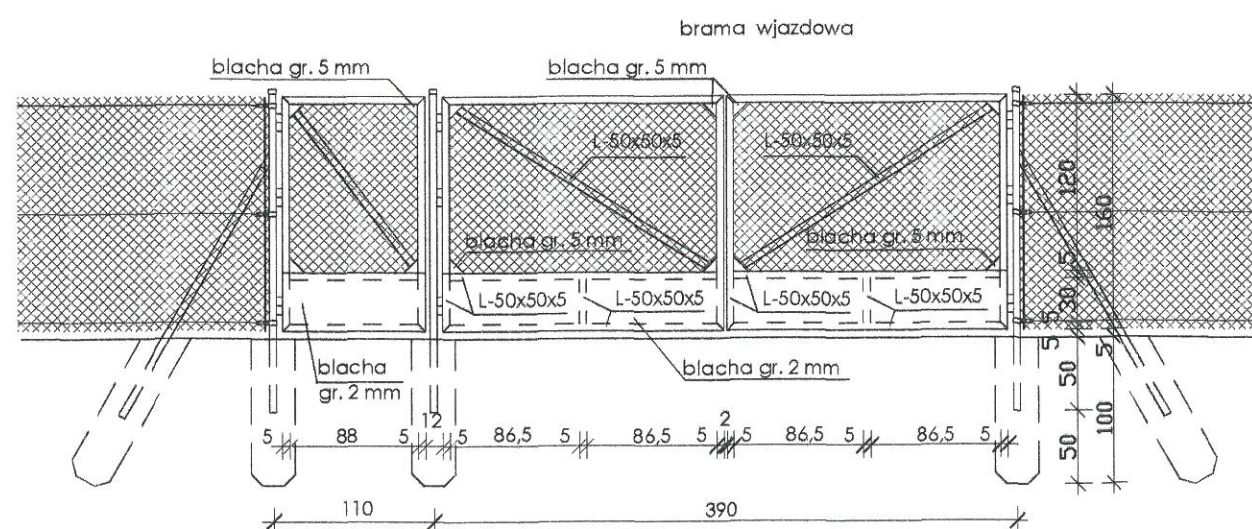
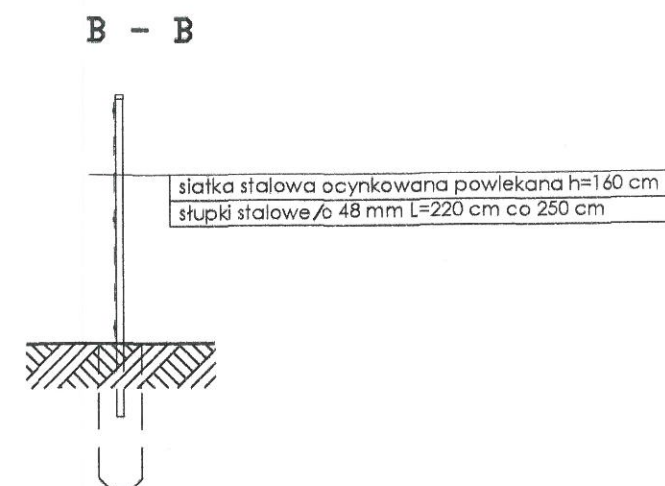
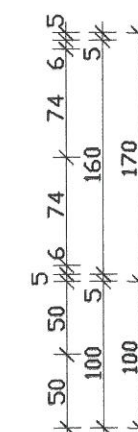
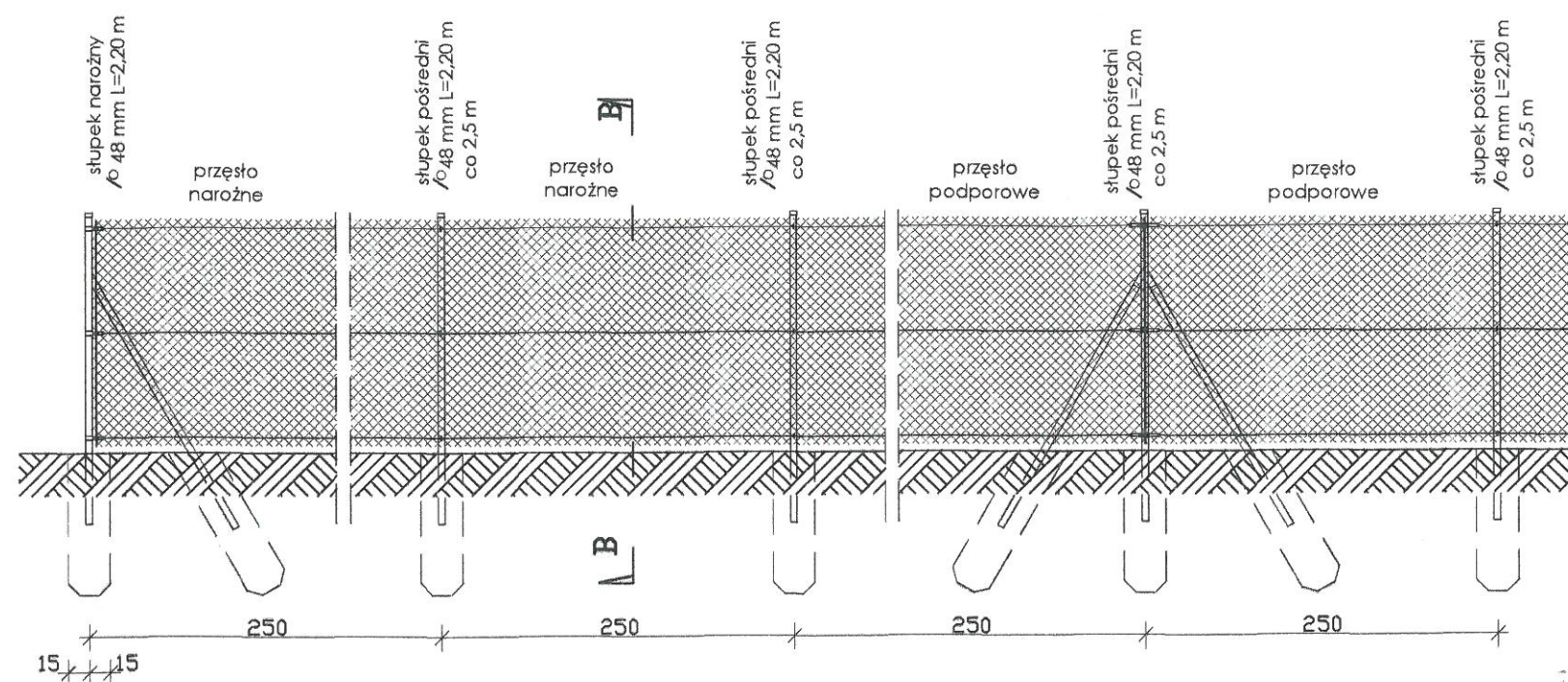
B-B

STAROSTWO POWIATOWE
W SOCHACZEWIE



Poz.	Wyszczególnienie	Jed. miary	Ilość
1.	Kłapa zwrotna dn200mm	szt.	1,00
2.	Rura kanalizacyjna PVC 200mm	—	—
3.	Wkładka bentonitowa	—	—
4.	Prefabrykowany wylot z betonu	m ³ bet	0,37
5.	Ubezpieczenie płytami bet.azur.	mb	5,00
6.	Podsypka z pospółki	m ³	0,50

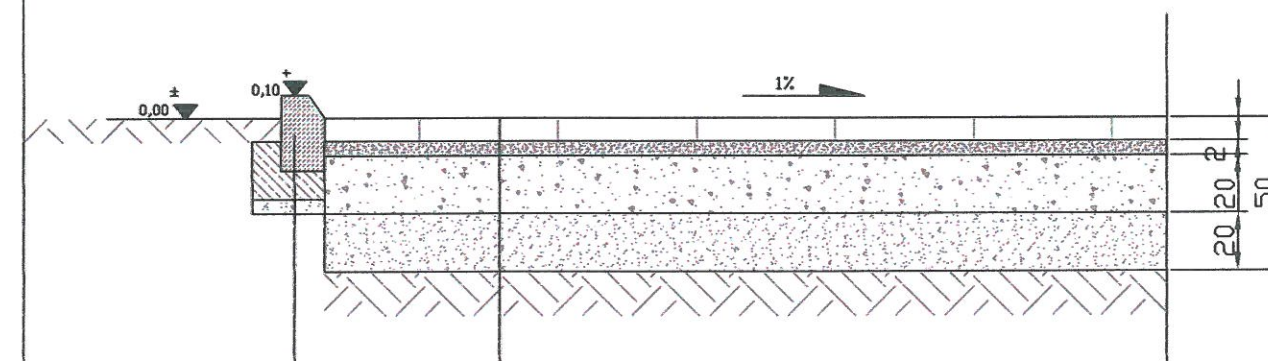
Miejscowość : Skotniki, gm.Teresin			
Nazwa rysunku : Typowy wylot betonowy w skarple rzeki Pisi Gagoliny		Usługi Inwestycyjne i Projektowe Elżbieta Szymańska 09-400 Płock ul.Rembielińskiego 1/78 tel.502 530 334	
Temat : Budowa biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków dla obsługi 100RLM oraz kanalizacji sanitarnej w m.Skotniki, gm.Teresin			Nr.rys 8.
Branża :	Sanitarna		
Projektant :	Nazwisko i imię : mgr.inż.Marianna,Danuta Janiszewska nr.upr.111/89 w spec.instalacyjno-inżynieryjnej	Podpis : 	Skala 1:20
	Opracował :	tech.E.Szymańska	Data wykonania: 02.2018
Sprawdził :	mgr.inż. AMakowski nr.upr.28/98 w spec.instalacyjnej		



Miejscowość : Skotniki, gm.Teresin			
Nazwa rysunku		Usługi Inwestycyjne i Projektowe	
Ogrodzenie		Elżbieta Szymańska	
		09-400 Płock ul.Rembielińskiego 1/78	
		tel.502 530 334	
Temat:	Budowa biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków dla obsługi 100RLM oraz kanalizacji sanitarnej w m.Skotniki, gm.Teresin		Nr.rys.
			9
Branża : Sanitarna			
	Nazwisko i imię :	Podpis :	Skala 1:20
Projektant :	mgr.inż.Marianna Danuta Janiszewska nr upr. 111/89 w spec. instalacyjno-inżynieryjnej		
Opracował :	tech. E.Szymańska		Data wykonania
Sprawdził:	mgr.inż. Andrzej Makowski nr upr. 28/98 w spec. instalacyjnej		02.2018

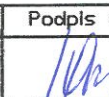
przekrój konstrukcyjny nawierzchni
terenu utwardzonego
skala 1 : 25

STAROSTWO POWIATOWE
W SOCHACZEWIE



kostka betonowa - gr. 8 cm (kolor szary)
podsyпка cementowo - piaskowa (1:4) - gr. 2 cm
podbudowa z tłuczni betonowo - kamiennego o frakcji 0-63 mm - gr. 20 cm
warstwa odsączająca z piasku - gr. 20 cm
zagęszczone podłoże gruntowe

krawężnik drogowy 15/30/100
ława betonowa z oporem B15
podsyпка cementowo - piaskowa (1:4) - gr. 5 cm

Miejscowość : Skotniki, gm.Teresin			
Nazwa rysunku ciąg pieszo-jezdny		Usługi Inwestycyjne i Projektowe Elżbieta Szumańska 09-400 Płock ul.Rembielińskiego 1/78 tel.502 530 334	
Temat:	Budowa biologiczno-mechanicznej oczyszczalni ścieków dla obsługi 100RLM oraz kanalizacji sanitarnej w m.Skotniki, gm.Teresin		Nr.rys. 10
Branża : Sanitarna			
	Nazwisko i imię :	Podpis :	Skala -
Projektant :	mgr.inż.Marianna Danuta Janiszewska nr upr. 111/89 w spec. instalacyjno-inżynierskiej		Data wykonania 02.2018
Opracował :	tech. E.Szumańska		
Sprawdził:	mgr.inż. Andrzej Makowski nr upr. 28/98 w spec. instalacyjnej		