

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża sanitarna. Kanalizacja deszczowa

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

| | | |
|------|---|----|
| I. | OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA..... | 4 |
| II. | ODPISY UPRAWNIENÍ I WPISÓW DO OIIB BRANŻA SANITARNA | 5 |
| III. | WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA..... | 11 |
| IV. | OPIS TECHNICZNY | 12 |
| 1. | Przedmiot inwestycji..... | 12 |
| 1.1. | Lokalizacja i program inwestycji..... | 12 |
| 1.2. | Podstawa opracowania..... | 12 |
| 1.3. | Materiały wyjściowe i archiwalne. | 12 |
| 1.4. | Zakres opracowania. | 13 |
| 2. | Rozwiązania projektowe..... | 13 |
| 2.1. | Przepompownia wód deszczowych | 14 |
| 2.3. | Studzienki rewizyjne | 20 |
| 2.4. | Studnia rozprężna..... | 20 |
| 2.5. | Wpusty deszczowe | 20 |
| 2.6. | Informacje dotyczące bezpieczeństwa | 21 |
| 2.7. | Mostki przejściowe nad wykopem..... | 21 |
| 2.8. | Obliczenia ilości odprowadzanych wód deszczowych | 21 |
| 1. | Plan sytuacyjny (skala 1:500) rys. 01 | 23 |
| 2. | Profile podłużny (skala 1:100/500) rys. 02..... | 23 |
| 3. | Schemat studni rys. 03..... | 23 |
| 4. | Zestawienie wpustów rys. 04..... | 23 |
| 5. | Schemat przepompowni wód deszczowych rys. 05 | 23 |

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Działając zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 1333) oświadczam, że projekt wykonawczy pn. „Budowa ul. Tęczowej w Skórzewie – ETAP II” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant branży sanitarnej:

mgr inż. Agnieszka Bosacka
7131-7132/137/PW/2002
(specjalność sanitarna)

.....

Sprawdzający branży sanitarnej:

inż. Agnieszka Rak
SLK/1159/PWOS/06
(specjalność sanitarna)

.....

II. ODPISY UPRAWNIENÍ I WPISÓW DO OIB BRANŻA SANITARNA

WOJEWODA WIELKOPOLSKI

Poznań, dnia 20 listopada 2002 roku

Nr uprawn. 7131-7132/137/PW/2002

DECYZJA
o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1-6, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 i ust. 3 pkt. 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

Pani Agnieszka Pach

magister inżynier

Kierunek: Inżynieria Środowiska

cóрка Wojciecha i Krystyny

urodzona 20 września 1972 r. w Ostrowie Wlkp.

zdała egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaje Pani uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi i projektowania **bez ograniczeń** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych.

Pani Agnieszka Pach

jest uprawniona do:

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



Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak
Dyrektor
Wydziału Rozwoju Regionalnego
Główny Architekt Wojewódzki



SLK/OKK/7131/1159/06

Katowice, dnia 14 czerwca 2006 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.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578) i § 12 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Agnieszce Rak

Inż. inżynierii środowiska
ur. dnia 20 grudnia 1975 w Wolsztynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/1159/PWOS/06

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Agnieszka Rak** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Agnieszka Rak
Grażyńskiego 54/8
40-126 Katowice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mar inż. Tadeusz Liniński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-5X9-FQ4-UCS *

Pani Agnieszka Bosacka o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0305/03

adres zamieszkania ul. Młodzieży Polskiej 56c/8, 62-200 Gniezno

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-04-01 do 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-17 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-XTU-AC7-A6D *

Pani Agnieszka Czesława Rak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0523/07
adres zamieszkania Dąbrówka ul. Zamkowa 8A/4, 62-070 Dopiewo
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-05-01 do 2022-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-04-12 roku przez:

Jerzy Stroński, 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





**WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

60-602 POZNAŃ ul. DWORKOWA 14

tel. + 48 61 854 20 10, e-mail: biuro@woiib.org.pl

www.woiib.org.pl

L. Dz. P-1210- *698* /20

Poznań, dnia 2020-03-17

**Pan/Pani
Agnieszka Bosacka
ul. Młodzieży Polskiej 56c/8**

**62-200 Gniezno
WKP/IS/0305/03**

**Potwierdzenie członkostwa
w Wielkopolskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa**

Poświadczam, że p. **Agnieszka Bosacka** posiadająca uprawnienia budowlane o numerze ewidencyjnym **7131-7132/137/PW/2002** jest czynnym członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa od 01-04-2003 r.

Na listę członków WOIB została wpisana pod numerem ewidencyjnym **WKP/IS/0305/03**.

Niniejsze poświadczenie nie jest zaświadczeniem w rozumieniu art. 12 ust.2 pkt 7 Ustawy z dnia 07-07-1994 r. „Prawo Budowlane” (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późniejszymi zmianami)

Z poważaniem

Przewodniczący Rady
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Stroniski

Osoba do kontaktu Agata Sinczykowska tel. 61 854 20 14

DELEGATURA w GNIĘŹNIE
ul. Tumskie 15
62 200 GNIĘZNO
tel. + 61 426 51 30,
e-mail: gniezno@woiib.org.pl

DELEGATURA w KALISZU
ul. Zaczęte 2
62 600 KALISZ
tel. + 62 757 11 50,
e-mail: kalisz@woiib.org.pl

DELEGATURA w KONINIE
ul. Spółdzielców 3
62 500 KONIN
tel. + 63 245 31 34,
e-mail: konin@woiib.org.pl

DELEGATURA w LESZNIE
ul. Lipowa 28
64 100 LESZNO
tel. + 65 520 70 75,
e-mail: leszno@woiib.org.pl

DELEGATURA w PILE
ul. Browarna 19
64 920 PILA
tel. + 67 215 50 38,
e-mail: pila@woiib.org.pl

III. WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA

IV. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot inwestycji.

1.1. Lokalizacja i program inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa budowy kanalizacji deszczowej w związku z budową ul. Tęczowej w Skórzewie.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie wielkopolskim w powiecie poznańskim, gminie Dopiewo.

1.2. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie umowy zawartej pomiędzy Gminą Dopiewo, a NBProjekt Krzysztof Szczepaniak Nadzór Budowa Projekt.

1.3. Materiały wyjściowe i archiwalne.

- Wytyczne Zamawiającego;
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012r. poz. 462),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. nr 130, poz. 1389);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202, poz. 2072);
- Przepisy ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. - Prawo budowlane;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430);
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz. U. nr 164, poz. 1163 z 2006r. ze zmianami);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 129, poz. 902 ze zmianami);

- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. nr 108, poz. 908 ze zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 grudnia 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220, poz. 2181);
- „Inżynieria ruchu” WKiŁ Warszawa 1999r.;
- „Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, część I i II”, GDDP Warszawa 2001r.;
- Uzgodnienia i opinie zainteresowanych stron;
- Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające wykonane przez zespół projektowy;

1.4. Zakres opracowania.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje budowę kanalizacji deszczowej w związku z budową ulicy Tęczowej w Skórzewie – ETAP II.

2. Rozwiązania projektowe

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych przewidziano zgodnie z warunkami technicznymi Poznańskich Spółek Wodnych w Poznaniu z dnia 01. 09. 2020 r nr 1349/2020 przewidziano do rowu Ju-5 w Skórzewie.

Kanał odprowadzający w sposób grawitacyjny wody deszczowe z projektowanej drogi na odcinku KD7-Kd8 zaprojektowano z rur PVC-U klasy S Dz 315/9,2 mm, na odcinku KD-7 – KD-8 oraz KD-8 – studni rozprężnej (ROZP) zaprojektowano z rur PP Dz 315 mm x 14,4 SN16 (lita) oraz Dz 200/5,9 mm (przykanaliki) łączonych kielichowo o jednorodnej ścianie (lite). Kanał tłoczny (odcinek od przepompowni do studni rozprężnej wykonać z rur PE 100 RC kan 2W PN6 SDR 26 160 x 6,9 mm. Z uwagi na wymóg opóźnienia w czasie dopływu wód deszczowych i roztopowych z projektowanej zlewni, przy zachowaniu średnicy wylotu Dz 315 mm (wg odrębnego opracowania) przewidziano retencję kanałową z rur PP K2 Dz 600 mm SN8.

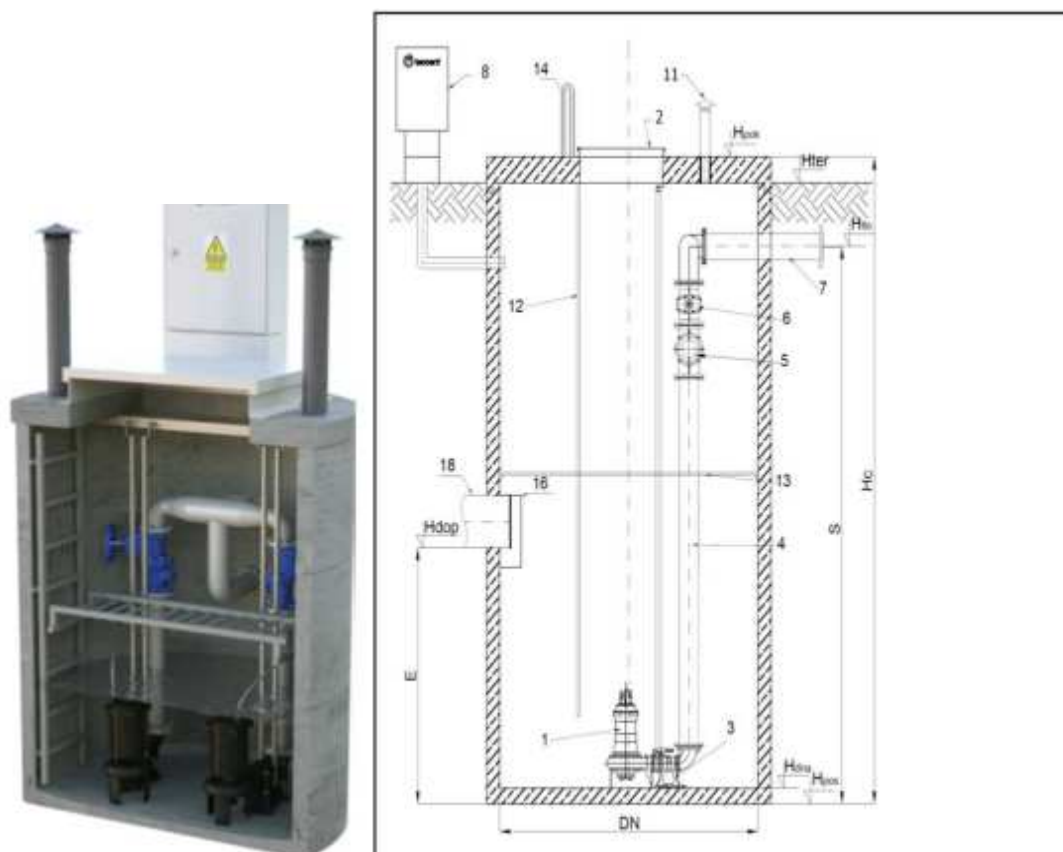
Poniżej przedstawiono retencję kanałową (z uwagi na podział projektowy dla poszczególnych ulic, zawiera również zestawienia dla odcinków kanalizacji, które będą wykonane w dalszych etapach)

| Odcinek | L | Dn | A | Vcał. | Napełnienie | Vzre. |
|------------|-------|-----|------|-------|-------------|-------|
| - | m | mm | m2 | m3 | | m3 |
| PRZEP-KD18 | 225 | 600 | 0,28 | 63,62 | 90% | 57,26 |
| KD16-KD22 | 200,5 | 500 | 0,20 | 39,37 | 90% | 35,43 |

Suma objętości zretencjonowanej wody $V = 92,69 \text{ m}^3$

- materiał : żelbet
- średnica 2000 mm
- wysokość całkowita H = 3950 mm
- rzędna dopływu do przepompowni Dz 600 mm PP Rz dna: 80,79 m n.p.m
- rzędna odpływu z przepompowni Dz 160 mm PE Rz. dna: 82,19 m n.p.m

| MIEJSCE INWESTYCJI | NAZWA INWESTYCJI | Q (l/s) | H (m) | praca pomp |
|--------------------|------------------|---------|-------|------------|
| Skórzewo - osiedle | 0 | 60 | 6,8 | 2+0 |



Projektowaną przepompownię zaprojektowano jako obiekty kompletne, typowe zbiornikowe, wyposażone w komplet niezbędnych urządzeń pompowych, zasuw i zaworów zwrotnych kulowych, armaturę, przewody technologiczne i elementy sterownicze, itd.

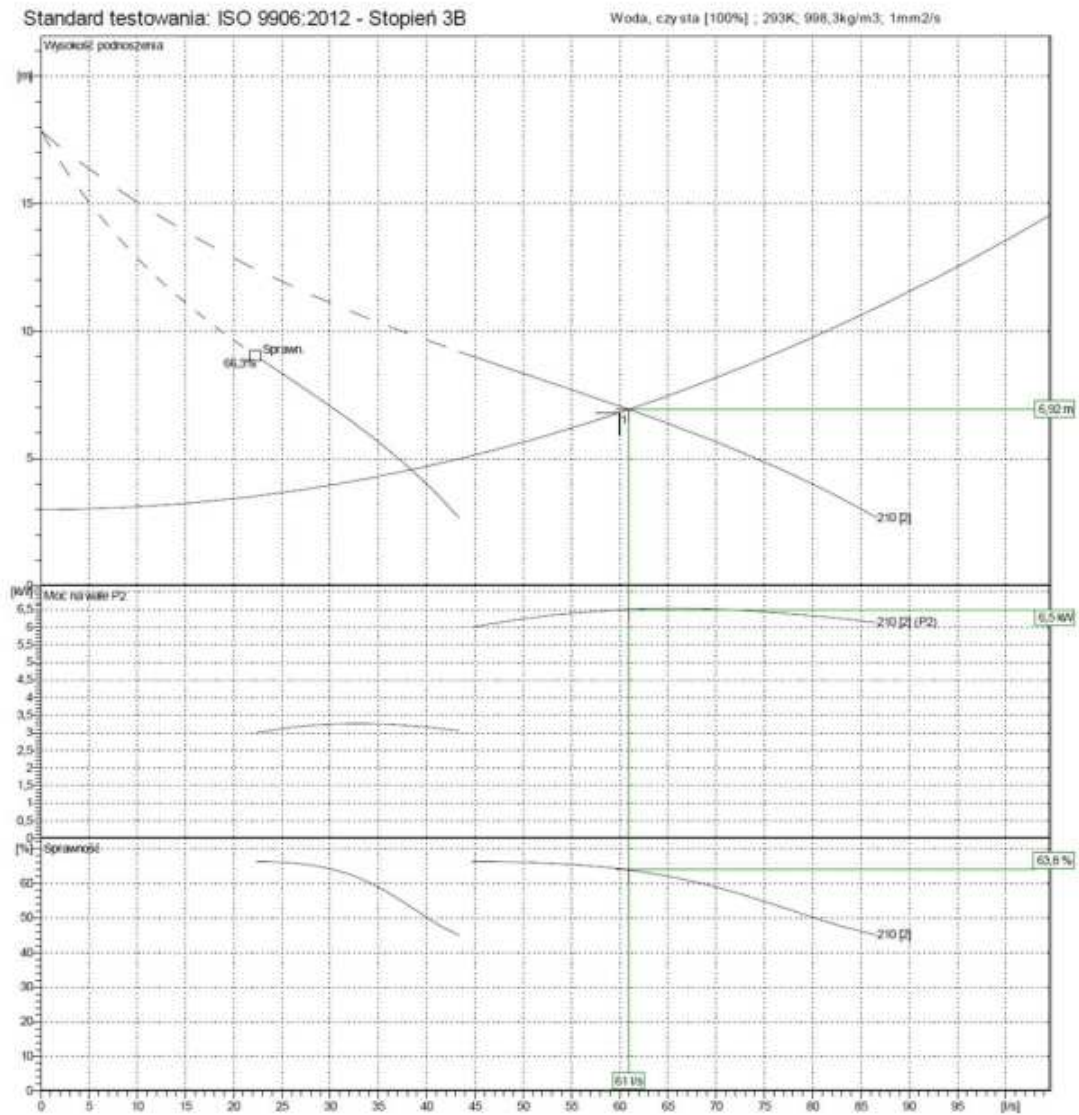
Przepompownia składa się z następujących elementów:

- studnia pompowni wykonana z betonu wraz z elementami montażowymi, króćcami wylotowym i wlotowym oraz przepustem kablowym – 1 kpl.,
- pompa zatapialna w wersji stacjonarnej z kablem zasilającym 10m – szt. 2,
- stopa sprzęgająca – 2 kpl.,
- górny uchwyt prowadnic – szt. 2,
- orurowanie pompowni ze stali nierdzewnej – 2 kpl.,
- trójnik ze stali nierdzewnej – szt. 1,
- zawór zwrotny kulowy – szt. 2,
- zasuw odcinająca – szt. 2,
- prowadnice pomp – szt. 2,
- wyłącznik pływakowy – szt. 2,
- właz żeliwny z zabezpieczeniem przed samoczynnym zamknięciem – 1 kpl.,
- wywietrznik ze stali kwasoodpornej wraz z biofiltrem – 1 kpl.,
- drabinka żłazowa – szt. 1,
- nasada płuczająca – szt. 1,
- łańcuch do pompy wraz z szekłami ze stali nierdzewnej – 2 kpl.,
- obciążnik żeliwny wraz z łańcuchem ze stali nierdzewnej – 1 kpl.,
- szafa zasilająco-sterująca do zabudowy zewnętrznej z sygnalizacją świetlną-dźwiękową oraz modem GPRS – 1 kpl.,
- sonda hydrostatyczna – szt. 1,
- elementy złączne ze stali nierdzewnej – 1 kpl.,
- łącznik – szt. 1,
- poręcze żłazowe – szt. 2,
- przejście szczelne łańcuchowe – szt. 2.

| PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|----------|-------|-------|
| MATERIAŁY ZASTOSOWANE W PRZEPOMPOWNI | | | | | |
| | Żeliwo sferoidalne | | A | | |
| | Stal kwasoodporna - gat. 1.4301/ AISI304 | | B | | |
| LP. | WYPOSAŻENIE | SPECYFIKACJA | MATERIAŁ | JEDN. | ILOŚĆ |
| 1 | POMPA | BIOPE100K3,7 | | SZT. | 2 |
| 2 | WŁĄZ | BKC 600/800 | A | SZT. | 2 |
| 3 | STOPA SPRZEGAJĄCA + PROWADNICE | LM80 | A | SZT. | 2 |
| 4 | Piony tłoczne | DN150 | B | SZT. | 2 |
| 5 | Zawór zwrotny kulowy | DN150 | A | SZT. | 2 |
| 6 | Zasuwa odcinająca | DN150 | A | SZT. | 2 |
| 7 | WYJŚCIE RUROCIĄGU TŁOCZNEGO | przejście STAL/PE d225 | | SZT. | 1 |
| 8 | Szafa sterująca | BSP4 | | SZT. | 1 |
| 9 | Pływak | IP68 | | SZT. | 2 |
| 10 | Sonda hydrostatyczna w rurze osłonowej 4-20 mA IP68 | | B | SZT. | 1 |
| 11 | KOMINEK WENTYLACYJNY | 110 | PVC | SZT. | 1 |
| 12 | DRABINA ANTYPOŚLIZGOWA BDN | szerokość 330 mm PN-EN 14396/2006 ATEST PZH BK/B/0280/01/2019 | B | SZT. | 1 |
| 13 | PODEST TECHNICZNY | 2000 | B | SZT. | 1 |
| 14 | PORĘCZE ŻŁAZOWE | STAŁE | B | SZT. | 1 |
| 15 | Deflektor / rurociąg dopływowy | 315 315 | B | SZT. | 1 0 |

PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH

WYKRES PRACY PRZEPOMPOWNI



| Wymiary pompy | | mm | |
|---------------|-----|-----------|----|
| A | 492 | P1 | 75 |
| BN1 | 75 | P2 | 90 |
| BN2 | 90 | Weight kg | 44 |
| D1 | 15 | | |
| E1 | 155 | | |
| F | 300 | | |
| G1 | 125 | | |
| G2 | 195 | | |
| H1 | 175 | | |
| H2 | 230 | | |
| H3 | 280 | | |
| L1 | 279 | | |
| L6 | 7 | | |

Szafka sterująca:



BSP4

1. Obudowa z podwójnymi drzwiami, wykonana z tworzywa, stopień ochrony IP66.
2. Gniazdo 230V z zabezpieczeniem przeciwzwarciowym, przeznaczone dla potrzeb serwisu.
3. Sterownik PLC z możliwością rozbudowy o dodatkowe moduły.
4. Panel operatorski 6 linijkowy z przyciskami funkcyjnymi z podświetleniem trójkolorowym, montowany na drzwiach wewnętrznych szafy sterowniczej.
5. Zabezpieczenie przed zanikiem, błędną kolejnością i asymetrią faz oraz spadkiem napięcia w sieci.
6. Zabezpieczenie przeciwporażeniowe.
7. Zabezpieczenia zwarciowe i przeciążeniowe, niezależne dla każdej z pomp.
8. Zabezpieczenie silników pomp przed przegrzaniem, w oparciu o czujniki zabudowane w pompach (jeżeli posiadają).
9. Zabezpieczenie obwodu niskonapięciowego 24VDC, z sygnalizacją wyzwolenia.
10. Zabezpieczenie pomp przed pracą na sucho – wyłącznik pływakowy.
11. Oświetlenie wewnętrzne szafy sterowniczej.
12. Przelątki sterowania automatycznego/0/ręcznego, oddzielnie dla każdej z pomp – praca pompy w trybie ręcznym bez podtrzymania.
13. Sygnalizacja optyczna stanu zasilania.
14. Sygnalizator akustyczno-optyczny, z możliwością wyłączenia akustyki podczas prowadzenia czynności serwisowych.
15. Wyświetlanie informacji o awariach na panelu operatorskim z jednoczesną sygnalizacją optyczno-akustyczną na zewnątrz szafy.
16. Sygnalizacja optyczna stanu pracy pomp, na drzwiach wewnętrznych.
17. Wizualizacja aktualnego poziomu ścieków w przepompowni na panelu operatorskim, w centymetrach, w oparciu o sondę hydrostatyczną.
18. Wizualizacja stanu pływaków suchobiegu i alarmowego 0/1 na panelu operatorskim.
19. Licznik czasu pracy oraz ilości załączeń każdej z pomp, funkcja realizowana przez sterownik, odczyt na panelu operatorskim.
20. Możliwość blokady równoległej pracy pomp (uniemożliwienie pracy więcej niż 1 pompy równocześnie).
21. Niezależny tryb pracy, oparty na pływakach, w przypadku awarii układu sterowania, lub sondy hydrostatycznej.
22. Ogrzewanie szafy z regulacją temperatury załączenia.

2.2. Roboty montażowe i prace ziemne

Dla wykonania montażu przewodów kanalizacyjnych o średnicy do Dz315mm, 200 mm przewidziano wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych (o szerokości 0,90 m, odeskowanych i rozpartych). W przypadku rur o większej średnicy tj. 600 mm przewidzieć możliwość umocnionego wykopu np. ściankami typu Krings z koniecznością odwodnienia wykopu igłofiltrami. Jeżeli warunki gruntowo – wodne i pora roku będą sprzyjające, można stosować wykopy szerokoprzestrzenne. Na odcinku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykop wyłącznie ręczny - po 2,0 m od istniejącego uzbrojenia.

Operacja układania przewodu powinna być poprzedzona czynnościami wstępnymi, a przede wszystkim przygotowaniem pełnego asortymentu materiałów dla budowy odcinka odpowiadającego długości jednego cyklu oraz kompletu narzędzi i sprzętu. Przewody z rur PVC można układać przy temp. Powietrza od 0°C do +30°C, jednak z uwagi na zmniejszoną

elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonanie połączenia w temp. nie niższej niż +5°C. Dno wykopu przed ułożeniem rur wyrównać przez dokopanie ręczne. Rury muszą być układane tak aby podparcie ich było jednolite. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ jego obwodu. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp. Jako materiał do podsypki i obsypki można wykorzystywać grunt rodzimy. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,20 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogą zasypkę należy zagęścić do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasypkę należy wykonać z takich materiałów by spełniła wymagania struktury nad rurociągiem. Zasypanie wykopu do wysokości 20 cm ponad zamontowane przewody należy wykonać ręcznie. Pozostałą część zasypki można wykonać przy użyciu sprzętu mechanicznego. Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełnienia wykopu i zagęszczenia gruntu.

W nawierzchniach chodnikowych i drogowych rzędne wjazdów na studzienkach inspekcyjnych dopasować do rzeczywistej niwelety nawierzchni.

2.3. Studzienki rewizyjne

Na projektowanym odcinku kanalizacji deszczowej zastosowano studnie rewizyjne o średnicy DN1000 i DN 1200 mm (w świetle) betonowe. Studnie DN1000 i 1200 mm wykonać jako wjazdowe, betonowe w planie okrągłe. Poszczególne elementy tych studni powinny być łączone za pomocą uszczelki. Przejścia kanałów przez ściany studzienek powinny być wykonane jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Włazy kanałowe zaprojektowano jako włazy typu ciężkiego DN600 mm klasy D-400.

2.4. Studnia rozprężna

Projektuje się studnie rozprężną betonową o średnicy DN/ID 1500 mm z wirowym wytracaniem energii. Studnię wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Obok studni należy wykonać kominiek filtracyjny (filtr biologiczny).

2.5. Wpusty deszczowe

Studzienki wpustowe zaprojektowano z elementów betonowych, w planie okrągłe o średnicy DN500 mm (w świetle) z osadnikiem wysokości 0,5 m poniżej wylotu przykanalika ze studzienki. Poszczególne elementy tych studni powinny być łączone za pomocą uszczelki na zasadzie pióro-wpust. Jako elementy odbierające spływające wody opadowe i roztopowe

przewidziano zastosowanie żeliwnych wpustów ulicznych klasy D400. Wpusty te zaprojektowano na typowych betonowych pierścieniach utrzymujących. Ponadto studzienki należy wyposażyć w pierścienie odciążające zapobiegające przenoszeniu się obciążeń od ruchu kołowego. Lokalizacja wpustów zaprojektowana zgodnie z projektem drogowym.

2.6. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

W ramach budowy kanalizacji występować będą następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych.
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów.
- roboty w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych.
- roboty wykonywane w pobliżu czynnych ciągów komunikacyjnych.

Dla w/w robót Kierownik budowy, przed jej rozpoczęciem, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

2.7. Mostki przejściowe nad wykopem

Dla umożliwienia komunikacji pieszych w trakcie robót należy nad wykopem ustawić tymczasowe mostki-kładki tak, aby były oparte minimum 1,0m poza krawędź wykopu. Rozstaw przejść minimum 50 m z zachowaniem warunków BHP odnośnie zabezpieczenia wykopów otwartych. Wszelkie wymagania szczegółowe wg rozporządzenia Ministra Przemysłu i Materiałów Budowlanych z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401).

2.8. Obliczenia ilości odprowadzanych wód deszczowych

Objętość wód opadowych określono na podstawie wzoru:

$$Q = F \times q \times \psi \times \varphi$$

gdzie: F – powierzchnia zlewni [ha]

q – natężenie deszczu nawalnego [$\text{dm}^3/\text{s ha}$]

ψ - współczynnik spływu powierzchniowego

φ - współczynnik opóźnienia spływu

Natężenie deszczu nawalnego określono wg wzoru Błaszczyka:

$$q_{dm} = \frac{470 \times \sqrt[0.667]{C}}{t_{dm}} = 130 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$$

gdzie: C – liczba lat przypadających na jeden deszcz o natężeniu q lub większym C = 5 lat

t_{dm} – czas trwania deszczu $t_{dm}=15$ min

Współczynnik spływu powierzchniowego dla dróg wynosi $\psi_d = 0,9$, natomiast dla terenów zielonych $\psi_z = 0,1$.

Współczynnik opóźnienia spływu ϕ dla analizowanej zlewni przyjęto 0,8.

Maksymalny sekundowy zrzut wód opadowych i roztopowych wynosi

$$Q = F \times q \times \psi \times \phi \quad [m^3/s]$$

Powierzchnia całkowita zlewni : $11816 \text{ m}^2 = 1,18 \text{ ha}$

Powierzchnia zredukowana: 1,00 ha

$q = 15 \text{ l/s}$

$Q_{max} = 131 \text{ l/s} = 471,6 \text{ m}^3 / \text{h} = 0,13 \text{ m}^3/\text{s}$

Średni opad atmosferyczny w rejonie wynosi $Q_{r\text{śr}} = 600 \text{ mm/r}$.

Roczny spływ z powierzchni odwadnianych obliczona wg wzoru:

$$Q_{r\text{śr}} = H \times F_{zr} \quad [m^3/r]$$

$Q_{\text{średnie roczne}} = 6000 \text{ m}^3 / \text{rok}$

W rejonie Skórzewa średni ilość dni z opadem z wielolecia 1982 – 2017 to ok. 155,8 dni w roku. Na potrzeby niniejszego pracowania przyjęto ilość dni w roku z opadem, a tym samym ilość dni, kiedy następuje odprowadzenie wód opadowych lub roztopowych do wód na poziomie 180 dni.

Wody opadowe i roztopowe z przedmiotowego terenu nie będą odprowadzane do systemów kanalizacji zbiorczej.

Opracowała:
Agnieszka Bosacka

7131/7132/137/PW/2002
upr. bud. do projektowania i kierowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
instalacji i urządzeń wodociągowych
i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

II. Część rysunkowa

- 1. Plan sytuacyjny (skala 1:500)..... rys. 01**
- 2. Profile podłużny (skala 1:100/500) rys. 02**
- 3. Schemat studni rys. 03**
- 4. Zestawienie wpustów rys. 04**
- 5. Schemat przepompowni wód deszczowych rys. 05**