



Piotr Baliński PROJEKT

adres korespondencyjny:

ul. Gen. J. H. Dąbrowskiego 28-31; 70-100 Szczecin

siedziba firmy (dane do faktury):

Darskowo 7c; 78-520 Złocieniec; NIP: 253-024-99-84; REGON 320900397



NR PROJEKTU	BRANŻA	NR EGZEMPLARZA
BGM/211/2013	W	w. elektroniczna
Dokumentacja projektowa jest utworem w rozumieniu prawa autorskiego i jako taka jest własnością autora i nie może być kopiowana, reprodukowana i przekazywana osobom trzecim – w szczególności konkurentom – w celu innym niż wynikającym bezpośrednio z przedmiotu opracowania.		

UMOWA NR WIM/90/2013 z dnia 30.08.2013r.

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA	WIELOBRANŻOWA
ZADANIE	<i>Melioracja Parku Zdrojowego w Świnoujściu na obszarze sektora nr 1</i>
LOKALIZACJA	Działki nr: 118/2, 145/6, 162, 163, 164, 167, 169 obręb Świnoujście 2 oraz 351 obręb Świnoujście 6; Gmina/Miasto: Świnoujście (powiat grodzki); Województwo: zachodniopomorskie
INWESTOR	Gmina Miasto Świnoujście ul. Wojska Polskiego 1/5 72-600 Świnoujście



Stanowisko	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Janusz Myślewski	ZAP/0014/POOK/09 specjalność: konstrukcyjno-budowlana	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Tadeusz Długopolski	RLS-Sz/151/1975 specjalność: inżynieria wodna	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Piotr Nowak	ZAP/0078/POOS/12 specjalność: Instalacyjna b/o	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Patryk Sadkowski	ZAP/0116/PWOS/13 specjalność: Instalacyjna b/o	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Remigiusz Końca	WKP/0408/POOE/11 specjalność: Instalacyjna – elekt.	

SZCZECIN	MAJ 2014	PIECZĄTKA	PODPIS
----------	----------	-----------	--------

SPIS TREŚCI

1.	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	23
1.1.	NAZWA I LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	24
1.2.	ZAKRES I CEL PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	24
1.3.	NAZWA I ADRES INWESTORA	25
1.4.	NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA	25
1.5.	PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA PROJEKTU.	25
1.6.	MATERIAŁY DO OPRACOWANIA PROJEKTU WYKONAWCZEGO	25
2.	STAN ISTNIEJĄCY	26
2.1.	STAN ISTNIEJĄCYCH PRZEDMIOTOWEGO TERENU.....	26
2.2.	STAN ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ MELIORACYJNYCH.	27
2.3.	WARUNKI GRUNTOWO WODNE NA PRZEDMIOTOWYM TERENIE.	27
3.	STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI OBJĘTYCH INWESTYCJĄ	29
4.	CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH.	29
4.1.	WSTĘP.	30
4.2.	BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.	30
4.3.	WŁAŚCIWOŚCI FILTRACYJNE GRUNT.	31
4.4.	WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	31
4.5.	WNIOSKI.....	32
5.	OBLICZENIA HYDROLOGICZNE.	34
5.1.	OBLICZENIA HYDROLOGICZNE DLA ZLEWNI SKETORA NR 1 PARKU ZDROJOWEGO W OPARCIU O MODEL MATEMATYCZNY ODPŁYWU TYPU OPAD ODPŁYW – METODA CN-SCS.....	34
5.1.1.	WYZNACZENIE OPADU CAŁKOWITEGO.	35
5.1.2.	OBLICZANIE OPADU EFEKTYWNEGO.	35
5.1.3.	WYZNACZENIE REAKCJI ZLEWNI NA ZADANY OPAD.....	38
5.1.4.	PODSUMOWANIE WYNIKÓW – ODPŁYWY BEZPOŚREDNIE.	41
6.	OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.	42
6.1.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO ODWODNIENIA PRZEDMIOTOWEGO OBSZARU PARKU.	42
6.2.	ROWY ODWADNIAJĄCE.	44
6.3.	PRZEPUSTY.....	47
6.4.	STUDNIE BETONOWE.....	49
6.5.	WŁOTY WL1, WL2, WL3.	49

6.6.	WLOT WI4.	49
6.7.	WYLOT W1.	50
6.8.	WYLOT W2.	50
6.9.	ZBIORNIK ZB1.....	50
6.10.	PRZEPOMPOWNIĄ WÓD ODWODNIENIOWYCH (P1).....	51
6.11.	RUROCIĄG TŁOCZNY	52
6.12.	ODWIERTY ODWADNIAJĄCE	53
6.13.	PRZEBUDOWA KOLIDUJĄCEGO ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ	54
6.14.	SIECI ELEKTRYCZNE.	54
6.14.1.	Charakterystyka stanu istniejącego	54
6.14.2.	Charakterystyka zamierzeń projektowych	55
6.14.3.	Usunięcie kolizji linii kablowych średniego napięcia na działce nr 145/6.	55
6.14.4.	Usunięcie kolizji linii kablowej średniego napięcia na działce nr 351.....	57
6.14.5.	Kolizje innych kabli z rowami odwadniającymi oraz rurociągami	59
6.14.6.	Zasilanie z sieci ENEA	59
6.14.7.	Układ pomiaru energii	60
6.14.8.	Linia kablowa zalicznikowa	60
6.14.9.	Oświetlenie zewnętrzne	60
6.14.10.	Szafka zasilająco sterownicza pompowni	60
6.14.11.	Sterowanie pompami – wytyczne:	61
6.14.12.	Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa	63
6.14.13.	Uwagi końcowe.....	63
7.	ODWODNIENIE WYKOPÓW NA CZAS BUDOWY	64
7.1.	ANALIZA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH I WYBÓR SPOSOBU ODWODNIENIA....	64
7.2.	OPIS PROJEKTOWANEGO ODWODNIENIA.....	64
7.3.	OBLICZENIA HYDRAULICZNE ODWODNIENIA	65
7.4.	ODWODNIENIE LINIOWE - IGŁOFILTRY	65
7.5.	ODWODNIENIE OBIEKTOWE – POMPOWNIĄ P1.....	66
7.6.	POMPOWANIE REZERWOWE.....	67
7.7.	ODPROWADZENIE WODY	67
7.8.	UWAGI DLA WYKONAWCY	67
8.	FORMA ARCHITEKTONICZNA I SPOSÓB DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU.	68

9.	ROBOTY TOWARZYSZĄCE.....	68
9.1.	PRACE ROZBIÓRKOWE.....	68
9.2.	WYCINKA DRZEW.....	68
10.	ROBOTY ZIEMNE.....	69
11.	OCHRONNE ZABEZPIECZANIE DRZEW NA CZAS BUDOWY.....	73
11.1.	DANE OGÓLNE	73
11.2.	TYMCZASOWE ZABEZPIECZENIE DRZEW NA OKRES BUDOWY	73
11.3.	PIELĘGNACJA DRZEW USZKODZONYCH W CZASIE PROWADZENIA ROBÓT	73
12.	SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYMI SIECIAMI UZBROJENIA	74
13.	OCHRONA KONSERWATORSKA.....	77
13.1.	OCHRONA DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTKÓW ORAZ DÓBR KULTURY WSPÓŁCZESNEJ.....	77
13.2.	OCHRONA DZIEDZICTWA PRZYRODNICZEGO.....	77
14.	ZAPOTRZEBOWANIE W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.....	78
15.	GOSPODARKA ODPADAMI.....	78
16.	WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO.....	81

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik 1 – BIOZ,

Załącznik 2 – Bilans mas zmiennych,

Załącznik 3 – Studzienka betonowa,

Załącznik 4 – Zestawienie studni,

Załącznik 5 – Drzewa do wycinki,

Załącznik 6 – Współrzędne geodezyjne.

Załącznik I – Karta rejestracyjna wtórnika,

Załącznik II – Decyzja o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego,

Załącznik III – Warunki likwidacji kolizji infrastruktury ENEA nr WLK 3/MT/2014,

Załącznik IV – Warunki przyłączenia do sieci ENEA nr OD3/ZR2/1226/2013,

Załącznik V – Uzgodnienie z Polska Spółką Gazownictwa nr TE.12-5000-100126/14,

Załącznik VI – Uzgodnienie z ZWIK nr DN/DT/258/2014,

Załącznik VII – Uzgodnienie z Szefem Węzła Teleinformatycznego w Świnoujściu nr 62/2013,

Załącznik VIII – Uzgodnienie projektu usunięcia kolizji z infrastrukturą ENEA nr 6/05/2014,

Załącznik IX – Wykaz stanów władania,

Załącznik X – Uzgodnienie z UM WIM w zakresie przebiegu miejskich sieci energetycznych,

Załącznik XI – Uzgodnienie ZUDP.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Rys. nr 1	Plan orientacyjny	skala 1:10 000
Rys. nr 2.1-2.3	Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. nr 2.4-2.6	Plansza podstawowa	skala 1:500
Rys. nr 3.1-3.2	Profil podłużny rowów	skala 1:100/500
Rys. nr 4	Profil podłużny rurociągu tłocznego	skala 1:100/500
Rys. nr 5.1-5.4	Przekroje poprzeczne	skala 1:100
Rys. nr 6	Przepompownia melioracyjna – rys. technologiczny	skala 1:25
Rys. nr 7.1-7.5	Przepusty – rys. techn.-konstr.	skala 1:50
Rys. nr 8.1-8.3	Wloty do przepustu – rys. techn.-konstr.	skala 1:50
Rys. nr 9	Wlot do pompowni	skala 1:50
Rys. nr 10	Wylot do zbiornika –w1	skala 1:50
Rys. nr 11	Wylot do rowu – w2	skala 1:50
Rys. nr 12.1-12.2	Płyta fundamentowa – rys. zbrojeniowy	skala 1:25
Rys. nr 13	Umocnienia brzegowe rowów	skala 1:20
Rys. nr 14	Odwierły odwadniające	skala 1:20
Rys. nr 15	Przekrój rowu R5-R9 po trasie istniejącego kabla średniego napięcia	skala 1:20
Rys. nr 16	Przekrój przepustu S2-WI3 po trasie istniejącego kabla średniego napięcia	skala 1:20

SPIS TABEL:

TABELA 01.

TABELA ZAGOSPODAROWANIA ZLEWNI SEKTORA NR 1 27

TABELA 02.

DZIAŁKI OBJĘTE INWESTYCJĄ. 30

TABELA 03.

*CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH USTALONE
METODĄ B I C WEDŁUG PN - 81/B – 03020.* 33

TABELA 04.

WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKÓW NOŚNOŚCI. 34

TABELA 05.

*WYZNACZENIE OPADU EFEKTYWNEGO METODĄ CN-SCS.
ZLEWNI PARKU ZDROJOWEGO - SEKTOR NR 1* 38

TABELA 06.	
<i>ZE TABELA PRZEPŁYWÓW MAKSYMALNYCH WYWOŁANYCH OPADEM DESZCZU O WSKAZANYM PRAWDOPODOBIENSTWIE.</i>	42
TABELA 07.	
<i>ZESTAWIENIE SKRZYŻOWAŃ Z ISTNIEJĄCYMI SIECIAMI WOD-KAN.</i>	75
TABELA 08.	
<i>ZESTAWIENIE SKRZYŻOWAŃ Z ISTNIEJĄCYMI SIECIAMI-GAZ.</i>	76
TABELA 09.	
<i>ZESTAWIENIE SKRZYŻOWAŃ Z ISTNIEJĄCYMI SIECIAMI – TELEKOMUNIKACJA</i>	76
TABELA 10.	
<i>ZESTAWIENIE SKRZYŻOWAŃ Z ISTNIEJĄCYMI SIECIAMI –ENERGETYCZNA.</i>	76
TABELA 11.	
<i>ZESTAWIENIE ODPADÓW GŁÓWNYCH</i>	79
TABELA 12.	
<i>ZESTAWIENIE ODPADÓW – ŚLADOWE ILOŚCI.</i>	79
 SPIS WYKRESÓW:	
WYKRES 01 .	
<i>HIETOGRAM OPADU CAŁKOWITEGO ORAZ EFEKTYWNEGO ZLEWNIA PARKU ZDROJOWEGO - SEKTOR NR 1.</i>	39

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCEGO:

My, niżej podpisani **OŚWIADCZAMY**, że sporządzony projekt budowlany jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

(zgodnie z Dz. U. Nr 89; poz. 414, z dnia 7 lipca 1994r. ustawy Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.)

PROJEKTANT:

LP	Imię i nazwisko projektanta	Zakres lub część projektu budowlanego	Numer posiadanych uprawnień i specjalność	Podpis
1	mgr inż. Janusz Myślewski	Melioracje/Część konstrukcyjna	ZAP/0014/POOK/09 <i>specjalność:</i> konstrukcyjno-budowlana	
2	mgr inż. Piotr Nowak	Sieci wodociągowe, gazowe	ZAP/0078/POOS/12 <i>specjalność:</i> Instalacyjna b/o	
3	mgr inż. Remigiusz Końca	Sieci elektryczne	WKP/0408/POOE/11 <i>specjalność:</i> Instalacyjna.-elekt.	

SPRAWDZAJĄCY:

LP	Imię i nazwisko projektanta	Zakres lub część projektu budowlanego	Numer posiadanych uprawnień	Podpis
4	mgr inż. Tadeusz Długopolski	Melioracje/Część konstrukcyjna	RLS-Sz/151/1975 <i>specjalność:</i> inżynieria wodna	
5	mgr inż. Patryk Sadkowski	Sieci wodociągowe, gazowe	ZAP/0116/PWOS/13 <i>specjalność:</i> Instalacyjna b/o	



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Uprawnienia - Janusz Myślewski

Sygn. akt ZAP.OKK-7131/111k/09

Szczecin, dnia 30 czerwca 2009 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 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 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 z późn. zm.*), w związku z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

n a d a j e

Panu mgr inż. Januszowi Myślewskiemu

ur. dnia 25 kwietnia 1980 r. w Kamieniu Pomorskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. ZAP/0014/POOK/09

**DO PROJEKTOWANIA
BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ**

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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



Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- inż. Stanisław Kamiński
Przewodniczący OKK
- dr hab. inż. Władysław Szaflik
- mgr inż. Andrzej Gałkiewicz



Uprawnienia - Janusz Myślewski**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

- I. Na podstawie **art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1** ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na podstawie **§ 17 ust. 1 pkt 1 oraz § 15** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:
- 1) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu;
 - 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Otrzymują:

1. Pan Janusz Myślewski
ul. Lniana 18/40, 70-777 Szczecin
2. Okręgowa Rada Izby ZIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK ZIIB - a/a

UWAGA PROJEKTANTA¹: Posiadane przeze mnie uprawnienia o specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ZAP/0014/POOK/09 uprawniają mnie do projektowania bez ograniczeń zarówno w zakresie projektów architektoniczno-budowlanych oraz w zakresie obiektów hydrotechnicznych, jak i melioracyjnych. Obecny stan prawny oraz stan prawny w okresie uzyskania przeze mnie uprawnień budowlanych tj. **Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006, w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie** nie obejmował specjalności hydrotechnicznych. Zakres prac hydrotechnicznych został zawarty w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Wskazuje na to załącznik nr 2 w/w rozporządzenia, który mówi, iż uzyskanie specjalizacji w zakresie hydrotechnicznym jak i melioracyjnym można otrzymać przy posiadanych uprawnieniach budowlanych w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Ponadto pragnę poinformować, iż przed przystąpieniem do egzaminu na uprawnienia budowlane złożyłem książkę odbytej praktyki zawodowej, która zawierała wyłącznie prace o charakterze hydrotechnicznym i melioracyjnym. Została ona przyjęta bez żadnych uwag, co uprawniało mnie do przystąpienia do egzaminu na uprawnienia o specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

¹ Uwaga projektanta nie stanowi części dokumentu – uprawnień projektanta.

Zaświadczenie o izbie i ubez. oc
– Janusz Myślewski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-SEH-JN8-3HB *

Pan Janusz MYŚLEWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0213/09

adres zamieszkania ul. Odrodzenia 40, 72-100 GOLENIÓW

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-08-01 do 2014-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-08-07 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.

Uprawnienia – Tadeusz Długopolski

WOJEWODA SZCZECIŃSKI
r ewidencyjny uprawnień:
RLS-Sz/ 151 / 1975.....

Data 28. II. 1975 r.

UPRAWNIENIE BUDOWLANE

Na podstawie § 25 zarządzenia Prezesa Centralnego Urzędu Gospodarki Wodnej i Ministerstwa Żeglugi oraz Rolnictwa, z dnia 1 września 1964 r. w sprawie uprawnień budowlanych w budownictwie specjalnym z zakresu gospodarki wodnej, żeglugi i rolnictwa (Dziennik Budownictwa nr 17, poz. 55).

Od, Tadeusz Długopolski – mgr inż. budownictwa wodnego

urodzony dnia 28 stycznia roku 1937

w Tęgorzku

o t r z y m u j e

uprawnienia budowlane w specjalności "inżynieria wodna"

do sporządzania projektów technicznych obiektów.

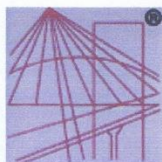


P-Urs. Woj. w Szcz.
00 egz., 639/74

Z up. Wojewody

mgr inż. Stanisław Filip
WICEDYREKTOR WYDZIAŁU

Zaświadczenie o izbie i ubezpieczeniach
– Tadeusz Długopolski



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-EXL-KKP-YHR *

Pan Tadeusz DŁUGOPOLSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/WM/1092/03

adres zamieszkania ul. Budziszyńska 24/5, 70-023 SZCZECIN

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-03-01 do 2014-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-02-19 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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 izbie i ubezp. oc
– Tadeusz Długopolski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-6KR-VMM-G4V *

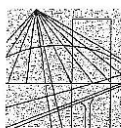
Pan Tadeusz DŁUGOPOLSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/WM/1092/03
adres zamieszkania ul. Budziszyńska 24/5, 70-023 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-03-01 do 2015-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-01-24 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

Upewnienia – Piotr Nowak

ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: OKK-0054-0025/12

Szczecin, dnia 11 czerwca 2012 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, ze zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, ze zm.) oraz § 23 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, ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, ze zm.)

decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Pan mgr inż. Piotr Nowak

urodzony dnia 30 października 1984 r. w Szczecinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0078/POOS/12

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

1. Upewnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze upewnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Zaświadczenie o izbie i ubezpieczeniach
– Piotr Nowak



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-GIQ-IDB-WXX *

Pan Piotr NOWAK o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0124/12

adres zamieszkania ul. Stefana Starzyńskiego 3 c / 19, 72-010 POLICE

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

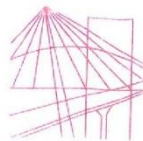
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-08-01 do 2014-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-07-09 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

Upewnienia – Patryk SadkowskiZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK-0054-0055-0014(3)/13

Szczecin, 12 czerwca 2013 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, ze zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, ze zm.) oraz § 23 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, ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Patryk Maciej Sadkowski
urodzony dnia 24 lutego 1984 r. w Wałczu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0116/PWOS/13

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

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń uprawniają do:

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

2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 3, 4 i 5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- 3) wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Uprawnienia – Patryk Sadkowski

Uzasadnienie

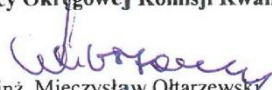
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

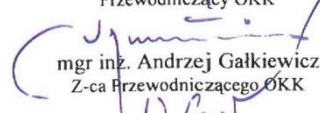
Pouczenie

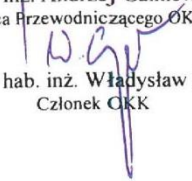
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej




mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski
Przewodniczący OKK


mgr inż. Andrzej Galkiewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK


prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Patryk Maciej Sadkowski
ul. Dworcowa 17/2
78-600 Wałcz
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIB
4. OKK – aa

Zaświadczenie o izbie i ubezp. oc
– Patryk Sadkowski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-LL1-S6S-T1I *

Pan Patryk Maciej SADKOWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0211/13

adres zamieszkania ul. Wojska Polskiego 40-42/15, 78-600 WAŁCZ

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-09-01 do 2014-02-28.

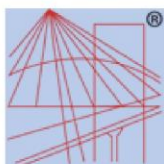
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-08-30 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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 izbie i ubezp. oc
– Patryk Sadkowski



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-3US-AR3-CIU *

Pan Patryk Maciej SADKOWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0211/13
adres zamieszkania ul. Wojska Polskiego 40-42/15, 78-600 WAŁCZ
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-03-01 do 2014-08-31.

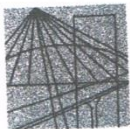
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-02-19 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.



Upewnienia – Remigiusz KońcaWIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-0054-294/10/2011

Poznań, dnia 20 grudnia 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan**Remigiusz Andrzej Końca**

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 11 października 1981 r. w Złotowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0408/POOE/11

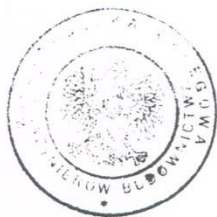
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE


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

Pouczenie

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



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB


dr inż. Daniel Pawlicki

Upewnienia – Remigiusz Końca

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Remigiusz Andrzej Końca jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

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

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

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

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

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

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

Otrzymują:

1. Pan Remigiusz Andrzej Końca
64-965 Podgaje, ul. Bałtycka 6
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Zaświadczenie o izbie i ubezp. oc
– Remigiusz Końca



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-D51-TI4-Y80 *

Pan Remigiusz Andrzej Końca o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0081/12
adres zamieszkania Podgaje ul. Bałtycka 6, 64-965 Okonek
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2014-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-03-07 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.

Zaświadczenie o izbie i ubezp. oc
– Remigiusz Końca



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-HI6-DTZ-37K *

Pan Remigiusz Andrzej Końca o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0081/12
adres zamieszkania Podgaje ul. Bałtycka 6, 64-965 Okonek
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-03-13 roku przez:

Zenon Wośkowiak, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej 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.



1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. NAZWA I LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedmiot opracowania stanowi wykonanie dokumentacji pod nazwą: „**Melioracja Parku Zdrojowego w Świnoujściu na obszarze sektora nr 1**”. Obszar opracowania obejmuje swym zakresem Park Zdrojowy w głównej mierze sektor nr 1, zlokalizowany w rejonie ulic B. Krzywoustego, H. Sienkiewicza oraz B. Chrobrego w miejscowości Świnoujście, w województwie zachodniopomorskim.

1.2. ZAKRES I CEL PRZEDSIĘWZIĘCIA

1.2.1 ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu melioracji Parku Zdrojowego wraz z rozpatrzeniem odprowadzenia wód do istniejących odbiorników tj. rowów, uwzględniając docelowe zagospodarowanie przedmiotowego terenu celem uregulowania stosunków gruntowo – wodnych. Niniejszy projekt spełnia wymogi projektu wykonawczego.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- Nadanie odpowiedniego przekroju poprzecznego rowów i spadku dna dla zapewnienia przepustowości pozwalającej bezpiecznie odprowadzić wody deszczowe,
- Budowę przepustów na skrzyżowaniach rowów z docelowym układem ciągów komunikacyjnych,
- Budowę piaskowników w korycie rowów,
- Wykonanie odwiertów odwadniających (drenów pionowych),
- Budowę zbiornika retencyjnego,
- Budowę układu pompowego,
- Montaż szafki zasilająco-sterowniczej
- Montaż słupa oświetlenia zewnętrznego terenu pompowni,
- Wytyczne do układu sterowania pracą pompowni,
- Przebudowę istniejących sieci kolidujących z projektowaną inwestycją.

1.2.2 CEL PRZEDSIĘWZIĘCIA

Celem przedmiotowego zadania jest stworzenie możliwości odprowadzenia wód z obszaru zlewni Parku Zdrojowego, w głównej mierze sektora nr 1, zlokalizowanego w rejonie ulic B. Krzywoustego, H. Sienkiewicza oraz B. Chrobrego.

Realizacja przedmiotowego zadania argumentowana jest lokalnym występowaniem terenów o znacznym stopniu nawodnienia oraz terenów, gdzie po obfitych opadach obserwuje się długotrwale występowanie wód na powierzchni terenu.

1.3. NAZWA I ADRES INWESTORA

Inwestorem przedmiotowego zadania jest:
Gmina Miasto Świnoujście z siedzibą pod adresem **ul. Wojska Polskiego 1/5; 72-600 Świnoujście**.

1.4. NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA

Jednostką sporządzającą dokumentację – dla przedmiotowego zadania jest firma:

Piotr Baliński PROJEKT; Darskowo 7c; 78-520 Złocieniec;

reprezentowaną przez **mgr inż. Piotra Balińskiego**.

Firma Piotr Baliński PROJEKT świadczy usługi projektowe z branży budownictwa hydrotechnicznego, inżynierii wodnej oraz melioracji, jak również usługi związanych z obsługą inwestycji budowlanych związanych z powyższymi gałęziami budownictwa.

Dane teleadresowe jednostki Wykonawcy:

- adres korespondencyjny: ul. Gen. J. H. Dąbrowskiego 28-31; 70-100 Szczecin;
- e-mail: balinski@ppbgm.pl; balinskiprojekt@gmail.com;
- tel. kom. +48 608 378 751; tel. / fax. +91 831 47 55;
- www.piotrbalinskiprojekt.pl; www.ppbgm.pl.

1.5. PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA PROJEKTU.

Podstawą opracowania jest **umowa nr WIM/90/2013 z dnia 30.08.2013r.** zawarta pomiędzy **Inwestorem:** Gmina Miasto Świnoujście, ul. Wojska Polskiego 1/5; 72-600 Świnoujście, reprezentowanym przez Prezydenta Miasta Świnoujście, mgr inż. Janusz Żmurkiewicz a **Wykonawcą:** Piotr Baliński PROJEKT Darskowo 7c; 78-520 Złocieniec.

1.6. MATERIAŁY DO OPRACOWANIA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

W opracowaniu zostały wykorzystane następujące materiały:

1. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1 : 500;
2. Mapa pogłądowa w skali 1 : 10 000;
3. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000

4. Projekt branżowy - melioracja; „Rewaloryzacja zabytkowego Parku Zdrojowego z odtworzeniem pierwotnego układu kompozycyjnego w oparciu o dostępne materiały archiwalne w Świnoujściu” – sporządzony przez Pracownię Projektową Konserwacji Zabytków Sp. z o. o., ul. Zielonogórska 35, 71-084 Szczecin.
5. Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dla projektu melioracji Parku Zdrojowego w miejscowości Świnoujście na obszarze sektora nr 1, opracowana przez mgr. Bolesław Plichta (Zakład Projektowo – Handlowy GEOLOG) Koszalin, wrzesień 2013;
6. Mapa geologiczna obszaru Świnoujścia „GeologischeKarte von Preußen undbenachbarten Bundesstaaten” z roku 1914.
7. Mapa topograficzna obszaru Świnoujścia z roku 1914,
8. Wytyczne Zamawiającego;
9. Projekty i dokumentacje archiwalne;
10. Obowiązujące przepisy, wytyczne oraz literatura przedmiotowa;
11. Inwentaryzacja obiektu;
12. Rozpoznanie w terenie– wizje lokalne.

2. STAN ISTNIEJĄCY

2.1. STAN ISTNIEJĄCYCH PRZEDMIOTOWEGO TERENU.

Przedmiotowy obszar Parku Zdrojowego zlokalizowany jest w rejonie ulic B.Krzywoustego, H.Sienkiewicza oraz B.Chrobrego. Jest to północno-zachodni obszar lewobrzeżnej części miejscowości Świnoujście.

Na rzeczonym obszarze, oznaczonym jako sektor nr 1, nie zostały przeprowadzone prace rewaloryzacyjne jak miało to miejsce w pozostałych sektorach parku. Niemniej jednak Inwestor tj. Gmina Miasto Świnoujście posiada dokumentację projektową zagospodarowania sektora nr 1, gdzie oprócz przebudowy i budowy alejek parkowych przewiduje się wykonanie nowego placu zabaw, altany koncertowej oraz restauracji. Przedmiotowe docelowe zagospodarowanie zostało uwzględnione w rozwiązaniach projektowych będących w zakresie przedmiotowego przedsięwzięcia.

Ze względu na przebieg w przedmiotowym sektorze nasypu ziemnego w orientacji wschód – zachód, sektor ten naturalnie dzieli się na część południową i północną.

Obiekty budowlane lub obiekty małej architektury zlokalizowane na terenie sektora nr 1 to głównie pomniki zlokalizowane w południowej części oraz plac zabaw. Istniejące, główne ciągi komunikacyjne wykonane są z płyty chodnikowych, których stan techniczny należy określić jako zły, wynikający głównie z okresu eksploatacji. Pozostałe ciągi komunikacyjne są w postaci alejek gruntowych, także obustronnie ograniczone obrzeżami

chodnikowymi. W dużej mierze ze względu, że podłoże alejek jest słaboprzepuszczalne jak i wspomniane obrzeża są stosunkowo wyniesione, powoduje to stagnowanie wód opadowych na ciągach komunikacyjnych.

Poniżej wykazano rodzaj zagospodarowania terenu sektora nr 1 wraz z terenami ciążącymi tj. będącymi w zlewni sektora nr 1.

TABELA 01.

TABELA ZAGOSPODAROWANIA ZLEWNI SEKTORA NR 1.

Lp.	Rodzaj użytkowania zlewni	Obszar [km ²]	Względny udział powierzchni zlewni [%]
1.	Parki (trawa pokrywa do 50% pow.)	0,129	70,86
2.	Ulice i drogi (drogi asfaltowe)	0,018	9,71
3.	Tereny o procentowej zabudowie działki wynoszącej:		
	b) 38%	0,00	0,00
	e) 20%	0,035	19,43
SUMARYCZNA POWIERZCHNIA ZLEWNI CZĄSTKOWYCH		0,182 km²	

2.2. STAN ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ MELIORACYJNYCH.

Na obszarze będących przedmiotem zamówienia tj. sektora nr 1 nie występują urządzenia melioracji wodnych. W archiwalnych materiałach tj. na mapie topograficznej oraz geologicznej z początku drugiej dekady XX wieku, także nie stwierdzono na obszarze sektora nr 1 występowania urządzeń melioracyjnych w postaci rowów lub kanałów.

2.3. WARUNKI GRUNTOWO WODNE NA PRZEDMIOTOWYM TERENIE.

Na przedmiotowy sektorze zlokalizowane są dwie studzienki obserwacyjne, służące do pomiarów poziomu zwierciadła wód gruntowych. Ciąg pomiarów jest z okresu około roku tj. od kwietnia 2012 roku do czerwca 2013 roku. Odczyty ze studzienek prowadzone są średnio około dwa razy na miesiąc.

Na podstawie obserwacji w terenie, danych pomiarowych z istniejących studzienek obserwacyjnych (punkty pomiarowe poziomu wód gruntowych) oraz danych uzyskanych od osób pełniących prace pielęgnacyjne na przedmiotowym obszarze stwierdzono, że północna

część sektora charakteryzuje się znacznie większym obszarem stagnacji wód opadowych na powierzchni terenu oraz obszarem o dużym stopniu nawodnienia gruntu.

Z powyższych danych wynika, że wyższe poziomy wód gruntowych notuje się w północnej części sektora nr 1. Najwyższe poziomy zanotowano w okresie maja – lipca 2012 roku. Po przeanalizowaniu okresowych stanów morza oraz dni deszczowych występujących w okresie prowadzonych obserwacji w studniach pomiarowych, ustalono że głównym czynnikiem wpływającym na okresowe podwyższone stany zwierciadła wód gruntowych na przedmiotowym terenie jest prawdopodobnie* występujący opada w dużo mniejszym stopniu okresowe podniesienie się zwierciadła wody w morzu.

Podczas wizji w terenie zaobserwowano, że w północnej części sektora nr 1 występuje większa ilość posuszu drzew aniżeli w części południowej. Pokrywa się to także z obszarami stagnacji wód na terenie, co jednoznacznie pozwala stwierdzić, że przedmiotowy posusz drzew jest dużej mierze następstwem negatywnych warunków gruntowo-wodnych.

Przedmiotowy obszar (sektor nr 1) nigdy nie był zmeliorowany, co wskazywałoby, że w przeszłości nie zaobserwowano długotrwałych wysokich poziomów wód gruntowych, których negatywnym skutkiem byłoby długotrwałe nawodnienie górnej warstwy gleby. Mając na uwadze powyższe oraz fakt wykonania odwodnienia parku na pozostałych sektorach, negatywne warunki gruntowo wodne na rzeczonym obszarze mogą być także spowodowane w pewnym stopniu powierzchnią oraz rodzajem zabudowy (kondygnacje podziemne) obszaru pomiędzy parkiem a linia morza (zabudowa wzdłuż ulic Słowackiego, Orzeszkowej, Uzdrowskiej). Zabudowa przedmiotowych terenów może w pewnym stopniu utrudniać spływ wód powierzchniowych i gruntowych do morza oraz kierować część spływu wód w kierunku parku.

Przeprowadzone badania geologiczne wykazały poziom wód gruntowych w części północnej na poziomie 0,2 – 0,6 m n.p.m a w części południowej na poziomie 0,0 – 0,4 m n.p.m. Podwyższone poziomy wód gruntowych w północno zachodniej części sektora nr 1 wynikają z faktu, że jest to obszar najdalej położony od istniejących urządzeń wodnych tj. istniejących rowów odwadniających.

Zaobserwowane oraz wskazane przez eksploatatora parku obszary, gdzie występuje stagnacja wód po obfitych opadach deszczu oraz obszary, gdzie mamy duże nawodnienie gruntu przez długi okres czasu (nie zawsze pokrywa się to z niskimi wartościami rzędnych terenu), wynika głównie z okresowych podwyższonych poziomów zwierciadła wód gruntowych, ale także może być skutkiem oglejenia wierzchniej warstwy gleby lub występowaniem warstwy opadłych liści, co stanowi swojego rodzaju barierę odprowadzenia wód powierzchniowych do głębszych warstw gruntu.

* Dokładne sprecyzowanie wpływu opadów oraz stanów morza na poziom wód gruntowych na przedmiotowym terenie wymagałoby prowadzenia obserwacji przez dłuższy okres czasu.

3. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI OBJĘTYCH INWESTYCJĄ

TABELA 02.
DZIAŁKI OBJĘTE INWESTYCJĄ.

Lp.	Nr działki	Obręb	Powierzchnia [ha]	Właściciel / Władający
1	2	3	4	5
1.	118/2	2 Świnoujście	1,3599	Gmina-Miasto Świnoujście
2.	145/6	2 Świnoujście	60,9263	Gmina-Miasto Świnoujście
3.	162	2 Świnoujście	9,7824	Gmina-Miasto Świnoujście
4.	163	2 Świnoujście	0,0327	Gmina-Miasto Świnoujście
5.	164	2 Świnoujście	0,0085	ENEA Operator Sp. z o. o. ul. Strzeszyńska 58 60-479 Poznań
6.	167	2 Świnoujście	0,5617	Gmina-Miasto Świnoujście
7.	169	2 Świnoujście	0,0483	Gmina-Miasto Świnoujście
8.	351	6 Świnoujście	1,1549	Gmina-Miasto Świnoujście

4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH.

Warunki gruntowo-wodne na zadaniu zakwalifikowano jako pierwszą kategorię geotechniczną. W tym aspekcie wykonano rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w postaci dokumentacji geotechnicznej, która nie wymaga zatwierdzenia.

Treść punktu 3. - według opracowania : Dokumentacja geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dla projektu melioracji Parku Zdrojowego w miejscowości Świnoujście na obszarze sektora nr 1, opracowana przez mgr. Bolesław Plichta (Zakład Projektowo – Handlowy GEOLOG) Koszalin, wrzesień 2013

4.1. WSTĘP.

Opracowanie wykonano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463), a także z normą PN-B-02479:1998 „Geotechnika – dokumentowanie geotechniczne” z uwzględnieniem zaleceń zawartych w projekcie normy PN-EN 1997-1 „Projektowanie geotechniczne – zasady ogólne”.

4.2. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.

Pod względem geomorfologicznym, badany obszar położony jest w obrębie obniżenia rzeki Świny. Budowa geologiczna jest prosta. W podłożu, do zbadanej głębokości 3,0 – 5,0 m, stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenńskiego.

Przypowierzchniową warstwę stanowi rodzima gleba (gleba piaszczysta) lub lokalnie grunty pochodzenia antropogeniczne (gruz w otworze nr 4). Łączna miąższość tych gruntów jest jednak niewielka i waha się w miejscach wierceń w granicach od 0,3 do 0,7 m. Głębiej nawiercono eoliczne piaski o uziarnieniu drobnym z lokalnymi domieszkami aluwialnych piasków próchnicznych.

Wodę gruntową, o swobodnym zwierciadle, nawiercono na głębokościach od 0,6 do 1,2 m. Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń i może ulegać okresowym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych, pory roku, a także stanów wody w rzece Świnie. W normalnych warunkach przewiduje się wahania zwierciadła w granicach $\pm 0,5$ m.

4.3. WŁAŚCIWOŚCI FILTRACYJNE GRUNT.

Podłoże w zbadanej strefie zbudowane jest z piasków drobnych, a więc gruntów charakteryzujących się dobrą przepuszczalnością. Współczynnik wodoprzepuszczalności dla piasków morskich można przyjąć według Wiłuna² w wysokości $k = 5 \cdot 10^{-3}$ cm/s, natomiast współczynniki wyliczone na podstawie analizy uziarnienia według wzoru amerykańskiego:

$$k = 0,0036 \cdot d_{20,3}$$

gdzie d_{20} jest średnicą zastępczą odpowiadającą zawartości 20 % ziaren na krzywej uziarnienia, wynoszą $k = 2,74 - 9,94 \cdot 10^{-3}$ cm/s.

4.4. WARUNKI GEOTECHNICZNE.

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 2 warstw geotechnicznych, o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału wyłączono glebę i niekontrolowane nasypy, ze względu na zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek. Wyszczególniono następujące warstwy geotechniczne:

- **warstwa geotechniczna Ia** obejmująca piaski drobne, występujące w stanie średniozagęszczonym. Średnią wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0,50$;
- **warstwa geotechniczna Ib** obejmująca piaski drobne, występujące w stanie zagęszczonym. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0,70$.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C według normy „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli” i podano w poniższej tabeli.

²Wiłun Zenon. Zarys geotechniki. Wydawnictwo Komunikacji Łączności. Warszawa 1982

TABELA 03.

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH USTALONE METODĄ B I C WEDŁUG PN - 81/B - 03020

WARSTWY GEOTECHNICZNE	Litologia	I_L	I_D	δ	c	φ	M_0	E_0	W_n	
	[-]	stopień plast.	stopień zag.	gęstość obj.	spójność	kąt tarcia wewn.	ed. moduł ściśliw. pierw.	moduł pierw. (ogólnego) odkształcenia	Wilgotność naturalna	Grupa
		[-]	[-]	[g/cm ³]	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]	[%]	
WARSTWA Ia	Pd	-	0,5	1,75/1,90*	-	30,5	65000	81250	16/naw*	-
WARSTWA Ib	Pd	-	0,7	2,00*	-	31,5	87500	109375	naw*	-

*grunty nawodnione

Wartości obliczeniowe $x^{(r)}$ poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać według wzoru:

$$x^{(r)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$x^{(n)}$ – wartość charakterystyczna parametru geotechnicznego,

γ_m – współczynnik materiałowy.

Wartość współczynnika materiałowego, dla występujących w podłożu gruntów mineralnych (warstwy Ia i Ib), należy przyjmować zgodnie z punktem 3.2 PN - 81/B - 03020 w wysokości $\gamma_m = 1 \pm 0,1$.

4.5. WNIOSKI.

1. Podłoże w zbadanej strefie zbudowane jest z gruntów charakteryzującymi się dobrymi właściwościami filtracyjnymi. Współczynnik wodoprzepuszczalności proponuje się przyjąć w wysokości $k = 5 \cdot 10^{-3}$ cm/s.
2. Występujące w podłożu grunty, z wyjątkiem przypowierzchniowej gleby lub niekontrolowanych nasypów, posiadają wysokie parametry wytrzymałościowe i generalnie stanowią dobre podłoże budowlane.
3. W świetle rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463), na badanym terenie występują proste warunki gruntowe, a projektowane obiekty melioracji należy do obiektów pierwszej kategorii geotechnicznej.
4. Projektowanie ewentualnych posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne można wykonać zgodnie z PN - 81/B - 03020 „Grunty budowlane.

Posadowienie bezpośrednie budowli”. Przy wyznaczaniu wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjmować bardziej niekorzystną wartość współczynnika materiałowego γ_m tj. zapewniającego większe bezpieczeństwo budowli. Zgodnie z p. 3.3.4. powyższej normy wartość współczynnika korekcyjnego m , potrzebnego do wyznaczenia obliczeniowego oporu granicznego gruntu, należy zmniejszyć mnożąc go przez 0,9 ponieważ wartość parametrów geotechnicznych ustalono metodą B i C. Potrzebne do obliczeń statycznych współczynniki nośności podaje się w poniższej tabelce. Zgodnie z w/w normą wyznaczono je dla poszczególnych warstw geotechnicznych, w zależności od wartości obliczeniowych kątów tarcia $\Phi_u^{(r)}$ wynoszących:

$$\Phi_u^{(r)} = \Phi_u^{(n)} \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$\Phi_u^{(n)}$ – wartość charakterystyczna kąta tarcia dla poszczególnej warstwy geotechnicznej podana w tabeli nr 1,

γ_m – współczynnik materiałowy wynoszący 0,9 dla gruntów mineralnych (warstwy Ia i Ib).

TABELA 04.

WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKÓW NOŚNOŚCI

Warstwa geotechniczna	$\Phi_u^{(r)}$ [°]	Współczynniki nośności		
		N_D	N_C	N_B
Ia	27,45	13,86	24,76	5,01
Ib	28,35	15,30	26,50	5,79

- Grunty uznane za słabonośne nie nadają się do bezpośredniego posadowienia i należy je usunąć z podłoża budowli. Wszelkie przegłębienia poniżej przyjętego poziomu posadowienia należy uzupełnić materiałem nośnym (podsypka piaszczysta, chudy beton).
- Piaski eoliczne charakteryzują się słabą zagęszczalnością, o czym świadczy niski wskaźnik różnoziarnistości ($U \leq 3$).
- Zwraca się uwagę na wysoki poziom wód gruntowych, utrudniający prowadzenie prac ziemnych. O sposobie obniżenia zwierciadła na czas budowy, zadecyduje projektant. Według autora opracowania, w przypadku niewielkiego obniżenia ($H < 0,5$ m), wodę można odprowadzać bezpośrednio z dna wykopu, natomiast głębsze odwodnienie będzie wymagać metody wgłębnej (np. za pomocą igłofiltrów).

8. Z uwagi na dość duże odległości pomiędzy otworami badawczymi nie wyklucza się, iż miejscami warunki gruntowe mogą nieco odbiegać od opisanych. W szczególności dotyczy to gruntów pochodzenia antropogenicznego, w obrębie których mogą występować zarówno wypłycenia jak i przegłębienia. Dno wykopów należy poddać więc dokładnym oględzinom na etapie prac ziemnych.
9. Prace ziemne i odwodnieniowe należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Jest to szczególnie ważne w obrębie piasków nawodnionych, których parametry wytrzymałościowe, pod wpływem np. wstrząsów mechanicznych, mogą ulec obniżeniu.
10. Wykopy należy chronić również przed zalewaniem wodą i zamarzaniem. Rozmoczone lub rozrobione partie gruntów należy dogęścić, po odpowiednim obniżeniu zwierciadła.
11. Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 0,8 m według PN - 81/B - 03020.

5. OBLICZENIA HYDROLOGICZNE.

5.1. OBLICZENIA HYDROLOGICZNE DLA ZLEWNI SKETORA NR 1 PARKU ZDROJOWEGO W OPARCIU O MODEL MATEMATYCZNY ODPLYWU TYPU OPAD ODPLYW – METODA CN-SCS.

Zlewnię sektora nr 1 wyznaczono w oparciu o uwarunkowania terenowe, mapy topograficzne w skali 1:10 000 oraz mapy hydrologiczne. W obszarze przedmiotowej zlewni, tj. do powierzchni do ok. 50 km², zasadniczym sposobem wyznaczenia dopływów jest wykorzystanie matematycznych modeli opad-odpływ. W małych zlewniach, a w szczególności na terenach zurbanizowanych, czynnikiem wywołującym duże wezbrania są opady deszczu. Tok postępowania, prowadzący do obliczenia hydrogramu wezbrania o danym prawdopodobieństwie, jest oparty na założeniu o równości prawdopodobieństwa wystąpienia opadu i wywołanego nim wezbrania. Metoda opad-odpływ w głównej mierze polega na wyznaczeniu ilości opadu efektywnego, który jest częścią opadu pozostającą po odjęciu strat, na które składają się; intercepcja roślin i terenu, wypełnienie małych zagłębień w terenie, infiltracja oraz parowanie w czasie trwania opadu i formowania się spływu. Następnie opad efektywny wprowadza się do modelu „kaskady Nasha” - funkcji transformującej opad w odpływ bezpośredni uzyskując Hydrogram odpływu bezpośredniego, z którego możemy odczytać maksymalną wartość przepływu.

Na podstawie zadeklarowanych danych tj.:

- prawdopodobieństwo wystąpienia- 50%, 20%
- czas trwania deszczu 1, 2, 3,4, 5, 6, 10, 12, 14, 16, 18, 22, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 40 godzin.
- powierzchnie cząstkowe zlewni:

– parki (trawa pokrywa do 50% pow.)	0,129 km ²
– drogi asfaltowe	0,018 km ²
– zabudowadziałki w stopniu 20%	0,035 km ²

Łączna powierzchnia zlewni: ca. 0,182 km²

Oraz przy pomocy dostępnych materiałów tj.:

- Mapy zasadnicze terenu opracowania w skali 1:500
- Mapy Topograficzne regionu w skali 1:10 000
- Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000
- Mapa hydrologiczna w skali 1: 50 000

Przeprowadzono tok obliczeń w następującej kolejności:

- 1) opad całkowity,
- 2) opad efektywny,
- 3) chwilowy hydrogram jednostkowy,
- 4) hydrogram odpływu bezpośredniego (powierzchniowego i podpowierzchniowego),
- 5) hydrogram wezbrania (odpływu całkowitego – sumy odpływu bezpośredniego i gruntowego),

Przeprowadzono obliczenia, z których uzyskano dane pozwalające na opracowanie końcowego zestawienia hydrogramów wezbrań – załącznik 5a i 5b oraz 6a i 6b.

5.1.1. WYZNACZENIE OPADU CAŁKOWITEGO.

Wyznaczenie opadu całkowitego wykonano na podstawie opracowania IMGW (Bogdanowicz, Stachy 1998), gdzie wykazano system zależności umożliwiających wyznaczenie maksymalnej sumy opadów P_{pD} (mm) w czasie D (min.) i o prawdopodobieństwie przekroczenia p ($p \in [0,1]$).

Rozkład natężenia deszczu (sumy deszczu) przyjęto zgodnie z zaleceniami DVWK (1984), jako rozkład intensywności deszczu miarodajnego należy przyjmować deszcz z maksymalnym natężeniem w środku.

Reasumując powyższe przyjmuje się, że w pierwszym okresie wynoszącym 30% czasu trwania deszczu D spada 20% całkowitej sumy opadu. W następnych 20% czasu D spada 50% opadu, a w pozostałym czasie 50% D spada 30% całkowitej sumy deszczu.

5.1.2. OBLICZANIE OPADU EFEKTYWNEGO.

Opad efektywny H jest częścią opadu P pozostającą po odjęciu strat L , na które składają się straty na: wypełnienie małych zagłębień terenowych, infiltrację, intercepcję, parowanie w czasie trwania opadu i formowania się spływu.

Wyznaczenie parametrów metody CN–SCS

- Parametr CN – przedmiotowy parametr został określony dla każdej powierzchni cząstkowej i obliczony dla całej zlewni – CN = **66,15**.

Wielkość określona zgodnie z tablicami, na podstawie informacji o zlewni (procentowy udział poszczególnych typów gleb oraz użytkowania), parametr ten jest funkcyjnie związany z maksymalną potencjalną retencją zlewni S.

- Parametr S – **Maksymalna potencjalna retencja w zlewni**,

$$S = 25,4 \cdot \left(\frac{1000}{CN} - 10 \right)$$

- Parametr H – Wysokość opadu efektywnego,

$$H = \frac{(P_j - 0,2S)^2}{P_j + 0,8S}$$

ZLEWNIA PARKU ZDROJOWEGO - SEKTOR NR 1.

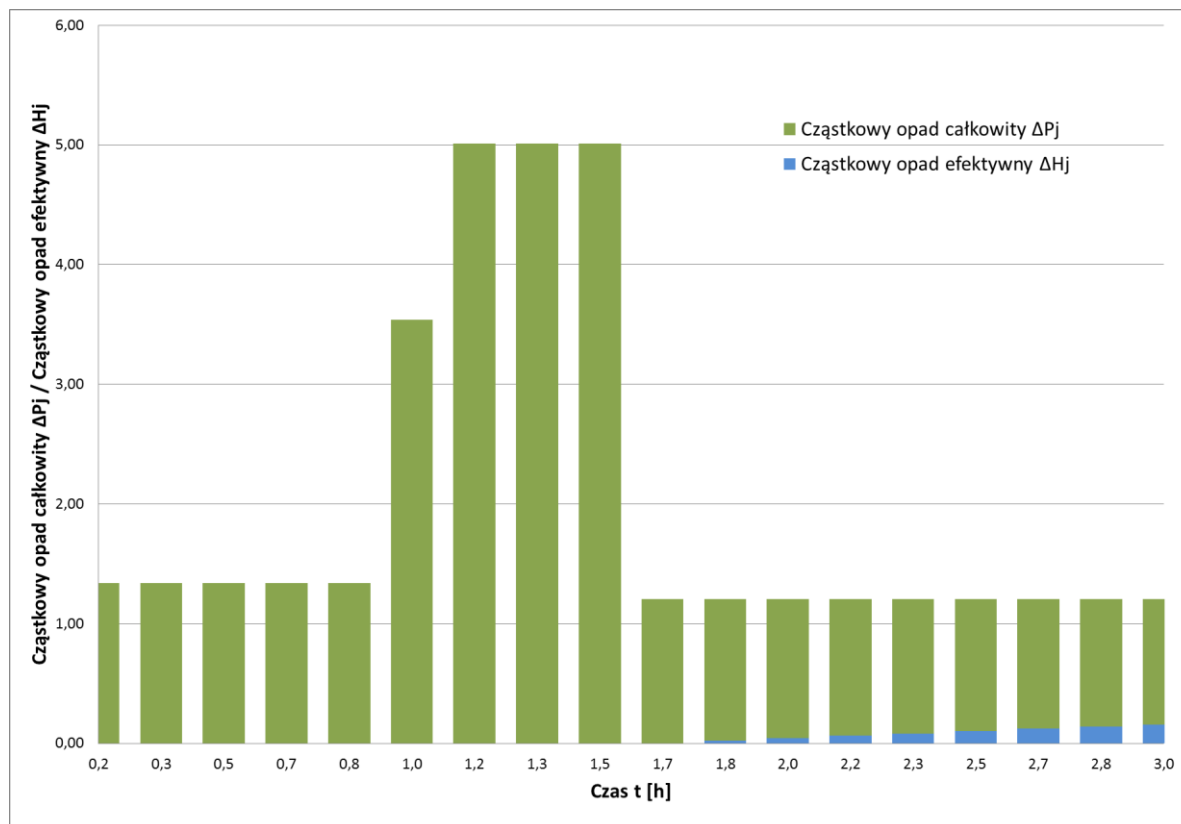
TABELA 05.

WYZNACZENIE OPADU EFEKTYWNEGO METODĄ CN-SCS.

ZLEWNIA PARKU ZDROJOWEGO - SEKTOR NR 1

Lp.	Czas t	Suma opadu P(t)	Cząstkowy opad całkowity ΔP_j	Suma opadu efektywnego H(t)	Cząstkowy opad efektywny ΔH_j
	[godz.]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	0,2	1,34	1,34	5,77	0,00
2	0,3	2,67	1,34	5,10	0,00
3	0,5	4,01	1,34	4,48	0,00
4	0,7	5,34	1,34	3,90	0,00
5	0,8	6,68	1,34	3,37	0,00
6	1,0	10,22	3,54	2,18	0,00
7	1,2	15,23	5,01	0,97	0,00
8	1,3	20,24	5,01	0,27	0,00
9	1,5	25,25	5,01	0,00	0,00
10	1,7	26,46	1,20	0,00	0,00
11	1,8	27,66	1,20	0,02	0,02
12	2,0	28,86	1,20	0,06	0,04
13	2,2	30,06	1,20	0,12	0,06
14	2,3	31,27	1,20	0,21	0,08
15	2,5	32,47	1,20	0,31	0,10
16	2,7	33,67	1,20	0,43	0,12
17	2,8	34,87	1,20	0,57	0,14
18	3,0	36,08	1,20	0,73	0,16

WYKRES 01 .

HIETOGRAM OPADU CAŁKOWITEGO ORAZ EFEKTYWNEGO
ZLEWNIA PARKU ZDROJOWEGO - SEKTOR NR 1.


Dla przedmiotowej zlewni w początkowym etapie od rozpoczęcia opadu całkowita objętość wody zostanie stracona na parowanie i infiltrację w grunt. Dopiero po około **dwóch godzinach** część opadu zacznie spływać bezpośrednio do odbiornika. Powyższy hietogram wykonano dla deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia $P_{20\%}$ i czasie trwania $D = 3$ godz., gdyż taki opad wywołuje największy odpływ z terenu zlewni.

5.1.3. WYZNACZENIE REAKCJI ZLEWNI NA ZADANY OPAD.

Transformacje opadu efektywnego w odpływ bezpośredni przeprowadzono wykorzystując metodę Rao i in. (1972r.), która wiąże wysokość hydrogramu wezbrania z fizjografią zlewni.

a. Określenie parametrów chwilowego hydrogramu jednostkowego IH wg. formuły Rao i inni.

- Czas opóźnienia LAG [h]

$$LAG = 1,28 \cdot A^{0,46} \cdot (1 + U)^{-1,66} \cdot H^{-0,27} \cdot D^{0,37}$$

gdzie:

U – zurbanizowanie zlewni [–]

- Parametr retencji zbiornika

$$k = 0,56 \cdot A^{0,39} \cdot (1 + U)^{-0,62} \cdot H^{-0,11} \cdot D^{0,22}$$

b. Obliczenie rzędnych chwilowego hydrogramu jednostkowego.

Chwilowy hydrogram jednostkowy IUH opisuje proces kształtowania się wezbrania, jako reakcji zlewni na opad dla półgodzinnych przedziałów czasowych. Długość kroków czasowych zależna jest od szybkości reakcji zlewni na opad. W małych zlewniach zurbanizowanych przyjmowana jest zwykle w granicach od kilku do kilkudziesięciu minut.

$$u(t) = \frac{1}{k \cdot \tau(N)} \cdot \left(\frac{t}{k}\right)^{N-1} \exp\left(-\frac{t}{k}\right)$$

gdzie:

$u(t)$ – rzędne chwilowego hydrogramu jednostkowego (h^{-1}),

t – czas od początku układu współrzędnych (h),

k – parametr retencji zbiornika (h),

N – liczba zbiorników, $N = \frac{LAG}{k}$

$\tau(N)$ – funkcja gamma, której wartość dla całkowitej liczby zbiorników wynosi:

$$\tau(N) = (N - 1)!$$

c. Wyznaczanie hydrogramu jednostkowego z chwilowego hydrogramu jednostkowego.

Rzędne hydrogramu, wywołanego opadem efektywnym o wysokości 1mm i czasie trwania Δt , w zlewni o powierzchni A , nazywanego dalej hydrogramem jednostkowym, wykorzystywane są do transformacji opadu efektywnego w odpływ powierzchniowy. Rzędne te ustala się na podstawie rzędnych chwilowego hydrogramu jednostkowego, powierzchni zlewni oraz współczynnika przeliczeniowego.

Wykaz hydrogramów odpływów bezpośrednich w formie tabelarycznej oraz graficznej przedstawiono w załącznikach nr 5 – 6.

5.1.4. PODSUMOWANIE WYNIKÓW – ODPIŁYWY BEZPOŚREDNIE.

Z przeprowadzonych obliczeń uzyskano następujące dane:

- dla zlewni sektora nr 1 Parku Zdrojowego, największy odpływ bezpośredni wywołany jest dla deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia $p=20\%$ przy czasie trwania deszczu 3 godzin. Maksimum odpływu wystąpi w 3 godzinie i wynosić będzie $0,036 \text{ m}^3/\text{s}$. Patrz załącznik 6a i 6b.

Z powyższych wyników wynika, że największe odpływy bezpośrednie ze zlewni ciężącej do odbiornika, dla deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia $p=20\%$ są deszcze o czasie trwania w przedziale 2 – 6 godzin.

Powyższe wielkości przepływów wyznaczono po nałożeniu hydrogramów dla czasów trwania deszczów od 1 godziny do 32 godzin.

Poniżej przedstawiono wyniki wystąpienia przepływów w wywołanych odpowiednio deszczami o prawdopodobieństwie wystąpienia 20% oraz 50%.

TABELA 06.

TABELA PRZEPŁYWÓW MAKSYMALNYCH WYWOŁANYCH OPADEM DESZCZU O WSKAZANYM PRAWDOPODOBIENSTWIE.

	Przepływ przy wystąpieniu deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia $[\text{m}^3/\text{s}]$	
	$p=20\%$	$p=50\%$
Park Zdrojowy – Sektor nr 1	0,036	0,006

6. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

6.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEGO ODWODNIENIA PRZEDMIOTOWEGO OBSZARU PARKU.

Projektowana melioracja leśna przedmiotowego terenu ma za zadanie uregulowanie stosunków gruntowo – wodnych. Głównym celem jest odprowadzenie okresowo występującego nadmiaru wód, szkodliwego dla prawidłowego rozwoju drzew. Rzeczona szkodliwość będąca następstwem występowania nadmiaru wód objawia się zwykle zmniejszonym przyrostem drzew (co w przedmiotowym przypadku gdzie nie prowadzona jest intensywna gospodarka drzewostanem, nie ma dużego znaczenia), degradacją siedliska i drzewostanu co na rzeczonym obszarze ma największe znaczenie.

Zakłada się wykonanie systemu rowów odwadniających, których przebieg jest wynikiem takich czynników jak:

- topografia terenu – rzedne terenu, wał ziemny zlokalizowany w środkowej części sektora nr 1,
- obszar występowania terenów podmokłych,
- istniejący drzewostan a w szczególności drzewa o wysokiej wartości przyrodniczej,
- istniejące oraz projektowanie uzbrojenie terenu,
- istniejące oraz projektowane zagospodarowanie terenu.

Podstawowym zagadnieniem przy projektowaniu urządzeń odwadniających w terenach zadrzewionych jest sprawa intensywności odprowadzenia wód powierzchniowych i podziemnych, w tym ustalenie korzystnego (optymalnego) poziomu zwierciadła wody gruntowej, a więc stopnia zmniejszenia ilości wody w gruncie, co określa się również mianem „normy osuszania”. Jest to problem niełatwy do jednoznacznego rozwiązania, z uwagi na wspomnianą dużą przystosowalność drzew do różnych ilości wody w gruncie, oraz takie okoliczności jak wiek drzewostanów, budowa litologiczna i zmienność pokładów gruntowych, które to czynniki utrudniają jednoznaczne określenie pożądanego poziomu zwierciadła wody gruntowej (a ściślej amplitudy jego wahań). Stąd też wszelkie dane liczbowe traktuje się jako przybliżone i w ramach powyższego w projektowanym rozwiązaniach przewiduje się możliwość procesu odwrotnego do odwodnienia, to znaczy zatrzymania wody i nawodnienia gruntu. Uzyska się to poprzez zastosowanie elementów piętrzących tj. zamknięć szandorowych itp.

Mając na uwadze ostrożność w procesie odwadniania gruntów leśnych i zadrzewionych, wszelkie realizacje urządzeń odwadniających należy wykonywać etapowo w dłuższym okresie czasu, aby tempo budowy rowów można regulować stopień odprowadzania wody, czy zasięg i stopień obniżania poziomu zwierciadła wód gruntowych.

Projektowane rozwiązanie charakteryzuje się lokalizacją zbiornika wyrównawczego, jako końcowego elementu odwodnienia, w północnej części sektora nr 1 w rejonie ulicy Chrobrego. Odprowadzenie wód z rzeczonego terenu projektuje się za pomocą układu pompowego do najbliższej zlokalizowanego istniejącego rowu zlokalizowanego w sektorze nr 4. W przedmiotowym rozwiązaniu rowy odwadniające ciążą w kierunku części północnej sektora nr 1 do wspomnianego zbiornika wyrównawczego. Końcowy odcinek zarówno układu rowów odwadniających część północną jak i końcowy odcinek odwadniający część południową sektora nr 1 charakteryzują się zabudową w postaci przepustu \varnothing 0,60 m. Przyczyną takiego rozwiązania jest zarówno charakterystyka docelowego zagospodarowania tj. plac w rejonie projektowanej altany koncertowej oraz restauracji jak i wysokie rzędne terenu w rejonie połączenia dwóch układów rowów, co w przypadku rowów otwartych powodowałoby zajęcie stosunkowo dużego terenu pod rów ze względu na jego znaczną głębokość. Wzdłuż przedmiotowych przepustów (zabudowa rowów) projektuje się ułożenie drenaży przykanałowych, których funkcją będzie obniżenie poziomu wód gruntowych.

Za odprowadzenie nadmiaru wód z rzeczonego obszaru odpowiedzialny będzie układ pompowy wyposażony w dwa agregaty pompowe o wydajności około 5 l/s każdy. Projektuje się odprowadzenie przedmiotowych wód rurociągiem tłocznym do rowu zlokalizowanym w sektorze nr 2 – patrz rys 2.3. Ze względu na zbliżenia przedmiotowego rurociągu tłocznego do drzewostanu o dużej wartości przyrodniczej, przyjmę się technologię wykonania rzeczonego rurociągu w technologii przewiertu sterowanego, co pozwoli na uniknięcie uszkodzenia systemu korzeniowego rzeczonych drzew.

Układ tłoczny został tak wstępnie dobrany, aby przedmiotowe agregaty pompowe pracowały w układzie zmiennym a przy wzmożonych dopływach w rzeczonym układzie agregaty będą przechodzić w tryb pracy równoległej. Zakładane rozwiązanie ma na celu zmniejszenie awaryjności układu oraz zapotrzebowania energetycznego.

Dobre typy materiałów spełniają wymagania zapewniające prawidłowe funkcjonowanie obiektu po wykonaniu robót. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych, jednak o parametrach i właściwościach spełniających rzeczywiste wymagania oraz założenia projektanta i nie gorszych, niż przedstawione w projekcie w aspekcie funkcji, którą mają spełniać w budowlu. W takim przypadku Wykonawca jest zobowiązany przed wbudowaniem wyszczególnić materiały zamienne, dostarczając jednocześnie karty katalogowe oraz certyfikaty pozwalające Zamawiającemu ocenić ich jakość oraz funkcjonalność.

6.2. ROWY ODWADNIAJĄCE.

Przedmiotowe rowy projektuje się o przekroju trapezowym, gdzie szerokość w dnie wynosi 0,60 m. Ze względu na małe zróżnicowane wysokościowe terenu przyjęto spadki rowów w wymiarze 1-6‰. Głębokość rowów wynosi od 0,70 m do 1,50, niemniej jednak przewiduje się lokalne większe głębokości rowów. Nachylenie skarp przewiduje się wykonać w stosunku 1:1,5. Stopy skarpy rowów projektuje się umocnić w postaci pojedynczej lub podwójnej kieszki faszynowej, natomiast umocnienie skarp projektuje się wykonać za pomocą maty przeciw erozyjnej. Podłoże pod matę powinno być zagęszczone, gładkie, wolne od kamieni, korzeni oraz innych przedmiotów. W części górnej skarpy należy wykonać rów kotwiący. Matę przeciwoerozyjną należy ułożyć na skarpie i przymocować do podłoża szpilkami co 1,50 m. Szerokość zakładu powinna wynosić około 10 cm. Należy unikać chodzenia bezpośrednio po macie. Aby umocować strzemiona pośrodku maty bądź na zakładach, należy posłużyć się drabiną. Następnie należy zasypać rów kotwiący i zagęścić materiał nasypowy. Matę zasypać humusem zaczynając od szczytu skarpy, a następnie wyrównać i delikatnie zagęścić. Grubość warstwy nasypowej nie powinna przekraczać 5 cm, gdyż w przeciwnym razie mata nie będzie spełniała swej funkcji antyerozyjnej, a następnie wykonać obsiew. Ubezpieczenie w postaci kieszki faszynowej Ø 0,15 m składa się z białego w stopę skarpy rzędu palików, na które zakładana jest jedna lub dwie kieszki faszynowe - leśna. Paliki wbijane są ukośnie o nachyleniu 3:1, rozstaw palików w rzędzie 0,5 m. Za paliki od strony brzegu zakładana jest kieszka faszynowa. Kieszka powinna być wpuszczona w dno minimum 5 cm. Kieszkę należy przybić do podłoża szpilkami w odstępach co 1,0 m.

Parametry techniczne projektowanych odcinków rowów odwadniających:

Rów W11-P1

▪ szerokość w dnie	0,60 m
▪ spadek podłużny	1,00 ‰
▪ długość rowu	97,50 m
▪ nachylenie skarp	1:1,5
▪ rzędna dna - początek	0,00 m n.p.m.
▪ rzędna dna - koniec	0,10 m n.p.m.
▪ rów umocniony kieszką faszynową	1x Ø 15 cm

Rów P2-P3

▪ szerokość w dnie	0,60 m
▪ spadek podłużny	1,00 ‰
▪ długość rowu	62,50 m
▪ nachylenie skarp	1:1,5
▪ rzędna dna - początek	0,15 m n.p.m.
▪ rzędna dna - koniec	0,21 m n.p.m.
▪ rów umocniony kieszką faszynową	1x Ø 15 cm

Rów P4-R1

▪ szerokość w dnie	0,60 m
▪ spadek podłużny	6,00 ‰
▪ długość rowu	18,00 m
▪ nachylenie skarp	1:1,5
▪ rzędna dna - początek	0,26 m n.p.m.
▪ rzędna dna - koniec	0,37 m n.p.m.
▪ rów umocniony kieszką faszynową	1x Ø 15 cm

Rów W13-R3

▪ szerokość w dnie	0,60 m
▪ spadek podłużny	1,00 ‰
▪ długość rowu	47,10 m
▪ nachylenie skarp	1:1,5
▪ rzędna dna - początek	-0,34 m n.p.m.
▪ rzędna dna - koniec	-0,29 m n.p.m.
▪ rów umocniony kieszką faszynową	2 x Ø 15 cm

Rów R3-P5

▪ szerokość w dnie	0,60 m
▪ spadek podłużny	1,00 ‰
▪ długość rowu	77,70 m
▪ nachylenie skarp	1:1,5
▪ rzędna dna - początek	-0,29 m n.p.m.
▪ rzędna dna - koniec	-0,23 m n.p.m.
▪ rów umocniony kieszką faszynową	1 x Ø 15 cm

Rów P6-R7

▪ szerokość w dnie	0,60 m
▪ spadek podłużny	1,00 ‰
▪ długość rowu	77,70 m
▪ nachylenie skarp	1:1,5
▪ rzędna dna - początek	-0,17 m n.p.m.
▪ rzędna dna - koniec	-0,09 m n.p.m.
▪ rów umocniony kieszką faszynową	1 x Ø 15 cm

Rów R5-P7

▪ szerokość w dnie	0,60 m
▪ spadek podłużny	1,00 ‰
▪ długość rowu	33,60 m
▪ nachylenie skarp	1:1,5

- rzędna dna - początek -0,25 m n.p.m.
- rzędna dna - koniec -0,22 m n.p.m.
- rów umocniony kieszką faszynową 1 x Ø 15 cm

Rów P8-P9

- szerokość w dnie 0,60 m
- spadek podłużny 1,00 ‰
- długość rowu 26,20 m
- nachylenie skarp 1:1,5
- rzędna dna - początek -0,17 m n.p.m.
- rzędna dna - koniec -0,14 m n.p.m.
- rów umocniony kieszką faszynową 1 x Ø 15 cm

Rów P10-R9

- szerokość w dnie 0,60 m
- spadek podłużny 1,00 ‰
- długość rowu 52,70 m
- nachylenie skarp 1:1,5
- rzędna dna - początek -0,08 m n.p.m.
- rzędna dna - koniec -0,03 m n.p.m.
- rów umocniony kieszką faszynową 1 x Ø 15 cm

Rów R8-R10

- szerokość w dnie 0,60 m
- spadek podłużny 1,00 ‰
- długość rowu 33,20 m
- nachylenie skarp 1:1,5
- rzędna dna - początek -0,07 m n.p.m.
- rzędna dna - koniec -0,03 m n.p.m.
- rów umocniony kieszką faszynową 1 x Ø 15 cm

Rów W12-R2

- szerokość w dnie 0,60 m
- spadek podłużny 1,00 ‰
- długość rowu 78,90 m
- nachylenie skarp 1:1,5
- rzędna dna - początek 0,03 m n.p.m.
- rzędna dna - koniec 0,11 m n.p.m.
- rów umocniony kieszką faszynową 1 x Ø 15 cm

6.3. PRZEPUSTY.

Przepusty projektuje się wykonać z rur żelbetowych \varnothing 0,6 m na podłożu wzmocnionym tj. ławie piaskowo-żwirowej. Ławę wykonać ze żwiru i piasku grubo i średnioziarnistego bez frakcji pylastych o wielkości ziaren do 20mm. Grubość ławy około 20cm po uzyskaniu stopnia zagęszczenia $I_d \geq 0.40$.

Materiał zasypki powinien być ziarnisty tak aby zapewnił dobre właściwości konstrukcyjne.

Przyczółki zaprojektowano w konstrukcji murka z łupka granitowego grubości 0,4 m, o kształcie łukowym (patrz rysunek technologiczny). Przyczółek posadowić na fundamencie żelbetowym gr 25cm.

Dodatkowo przewiduje się impregnację kamienia od stron widocznych w celu zabezpieczenia przed wchłanianiem wody, tłuszczu oraz innych płynów oraz w celu uzyskania efektu „mokrego kamienia”.

Roboty budowlane wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Na odcinkach przepustów S2-S5 oraz S6-S7 przewiduje się wykonanie obustronnych drenaży przykanałowych o średnicy \varnothing 113 mm z otworami o wymiarach 5,0 x 2,5 mm z filtrem z włókna syntetycznego. Drenaż zlokalizowano w odległości 0,6 m od osi przepustu na wysokości 2/3 średnicy projektowanego przepustu. Włączenie drenaży przykanałowych do projektowanych studni należy wykonać pod kątem 45° , przy zastosowaniu dołączników 113/110.

W rejonie zbliżenia projektowanych przepustów do istniejących drzew przewiduje się pełne umocnienie wykopów – **nie dopuszcza się na tych odcinkach wykopów szerokoprzestrzennych.**

Parametry techniczne przepustów:

Przepust W1-W11

▪ średnica przepustu	0,60 m
▪ spadek podłużny	6,0 ‰
▪ długość przepustu	86,0 m
▪ rzędna wylotu	-1,13 m n.p.m.
▪ rzędna wlotu	0,00 m n.p.m.

Przepust P1-P2

▪ średnica przepustu	0,60 m
▪ spadek podłużny	6,0 ‰
▪ długość przepustu	8,0 m
▪ rzędna wylotu	0,10 m n.p.m.
▪ rzędna wlotu	0,15 m n.p.m.

Przepust P3-P4

▪ średnica przepustu	0,60 m
▪ spadek podłużny	6,0 ‰
▪ długość przepustu	9,0 m
▪ rzędna wylotu	0,21 m n.p.m.
▪ rzędna wlotu	0,26 m n.p.m.

Przepust S2-W13

▪ średnica przepustu	0,60 m
▪ spadek podłużny	6,0 ‰
▪ długość przepustu	87,1 m
▪ rzędna wylotu	-0,86 m n.p.m.
▪ rzędna wlotu	-0,34 m n.p.m.

Przepust P5-P6

▪ średnica przepustu	0,60 m
▪ spadek podłużny	6,0 ‰
▪ długość przepustu	9,0 m
▪ rzędna wylotu	-0,23 m n.p.m.
▪ rzędna wlotu	-0,17 m n.p.m.

Przepust P7-P8

▪ średnica przepustu	0,60 m
▪ spadek podłużny	6,0 ‰
▪ długość przepustu	9,0 m
▪ rzędna wylotu	-0,22 m n.p.m.
▪ rzędna wlotu	-0,17 m n.p.m.

Przepust P9-P10

▪ średnica przepustu	0,60 m
▪ spadek podłużny	6,0 ‰
▪ długość przepustu	10,0 m
▪ rzędna wylotu	-0,14 m n.p.m.
▪ rzędna wlotu	-0,08 m n.p.m.

Przepust S4-W12

▪ średnica przepustu	0,60 m
▪ spadek podłużny	6,0 ‰
▪ długość przepustu	25,4 m
▪ rzędna wylotu	-0,12 m n.p.m.
▪ rzędna wlotu	0,03 m n.p.m.

6.4. STUDNIE BETONOWE.

Łącznie na przepustach oraz rurociągu tłocznym zaprojektowano 8 szt. studzienek kanalizacyjnych z kręgów betonowych o średnicy 120cm.

Studzienki betonowe składają się z włazu kanałowego z pokrywą z wypełnieniem betonowym oraz prefabrykowanych elementów tj.: komory betonowej z kinetą wykonaną z betonu, kręgów betonowych, płyty przejściowej, płyty pokrywowej, pierścieni dystansowych połączonych ze sobą za pomocą odpowiednich uszczelek. Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe wykonane muszą być z betonu B45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego n_w 4%. W miejscach przejść rurami przez ściany betonowe studzienek należy zastosować przejścia szczelne, króćce dostudzienne, łączniki itp. wymagane przez producentów rur. Zaprojektowano włazy kanałowe z pokrywą wypełnioną betonem. Klasa włazu B125. Głębokość osadzania pokrywy włazu w korpusie min. 50mm, średnica pokrywy 680mm. Wysokość studni projektuje się tak, aby górna krawędź płyty pokrywowej znajdowała się 30 cm pod terenem*.

* z wyjątkiem studni rozprężnej.

6.5. WLOTY WL1, WL2, WL3.

W celu niedopuszczenia do zamulenia się rurociągów oraz zbiornika, w szczególności w fazie wykonawstwa oraz w początkowym okresie eksploatacji, na przedmiotowych wlotach projektuje się otwarte osadniki o wymiarach 3,5 m x 1,3 m i głębokości 0,3 m w konstrukcji żelbetowo-kamiennej. Dno osadnika należy wykonać w postaci płyty żelbetowej, natomiast murki okalające w postaci murków z łupka granitowego. Przedmiotowe rozwiązanie pozwoli na usunięcie osadu z rzeczonych piaskowników bez udziału specjalistycznego sprzętu np. typu WUKO. Skarpy do wysokości około 80 cm przy projektowanych piaskownikach przewiduje się umocnić zabrukiem z łupka granitowego na 10 cm podbudowie betonowej. Umocnienie należy zakończyć obrzeżami chodnikowymi. Bezpośrednio przed wlotem zaprojektowano zamknięcia szandorowe szerokości 0,85 m, co umożliwi ewentualne zatrzymanie wody i nawodnienie gruntów przyległych. Zamknięcie należy wykonać z ceowników C80 długości 1,1 m osadzonych w murku z łupka granitowego za pomocą wásów z prętów \varnothing 12 mm. Przyczółki zaprojektowano w konstrukcji murka z łupka granitowego grubości 0,4 m, o kształcie łukowym (patrz rysunek technologiczny), wyprowadzonym. Przyczółek posadowić na fundamencie żelbetowym gr 25cm.

6.6. WLOT WL4.

Projektowany wlot \varnothing 0,3 m do pompowni przewiduje się licować ze skarpą. Skarpy na powierzchni 2,00 x 1,95 m przewiduje się umocnić zabrukiem z łupka granitowego na 10 cm podbudowie betonowej. Umocnienie należy zakończyć obrzeżami chodnikowymi. Od strony

dolnej umocnienia projektuje się zabicie 4 kołków \varnothing 4-6 cm długości $L = 100 - 120$ cm co 0,5 m. Projektowaną rurę \varnothing 0,3 m PVC kl. S SDR 34 SN posadowić na podsypce z gruntu rodzimego zagęszczonym do $Is > 0,95$.

6.7. WYLOT W1.

Projektowany wylot \varnothing 0,6 m z rury żelbetowej kl. III do zbiornika przewiduję się licować ze skarpą. Skarpy na powierzchni 2,70 x 2,10 m przewiduję się umocnić zabrukiem z łupka granitowego na 10 cm podbudowie betonowej. Umocnienie należy zakończyć obrzeżami chodnikowymi. Od strony dolnej umocnienia projektuje się zabicie 4 kołków \varnothing 4-6 cm długości $L = 100 - 120$ cm co 0,5 m.

6.8. WYLOT W2.

Projektowany wylot \varnothing 0,2 m do istniejącego rowu przewiduję się licować ze skarpą. Dno oraz skarpy rowu na szerokości 2,0 m i wysokości 0,8 m przewiduję się umocnić zabrukiem z łupka granitowego na 10 cm podbudowie betonowej. Umocnienie należy zakończyć obrzeżami chodnikowymi. Projektowaną rurę \varnothing 0,2 m PVC kl. S SDR 34 SN posadowić na podsypce z gruntu rodzimego zagęszczonym do $Is > 0,95$.

6.9. ZBIORNIK ZB1

Zaprojektowano otwarty, ziemny zbiornik retencyjny Zb1 o następujących parametrach:

– Powierzchnia dna zbiornika	402,0 m ²
– Powierzchnia zbiornika (obrys po koronie skarp)	1015,0 m ²
– Projektowana rzędna dna	-3,00 mn.p.m.
– Rzędna korony skarp	1,00 m n.p.m.
– Poziom zwierciadła wody*	0,00 m n.p.m.
– Głębokość całkowita zbiornika	3,00 m
– Nachylenie skarp	1:2
– Głębokość lustra wody	2,00 m
– Głębokość minimalna lustra wody	1,7 m
– Pojemność zbiornika użyteczna (V_u)	155,0 m ³

*Poziom zwierciadła wody w zbiorniku jest uwarunkowany pracą układu pompowego.

Górną część skarpy należy ubezpieczyć matą przeciw erozyjną zgodnie z rysunkiem technologicznym.

Zaleca się wykonanie zbiornika w pierwszej kolejności prowadzenia robót, przy czym należy na projektowanym wylocie do zbiornika wykonać tymczasowy osadnik, bądź odmulić projektowany zbiornik po wykonaniu inwestycji.

6.10. PRZEPOMPOWNIA WÓD ODWODNIENIOWYCH (P1)

Z uwagi na istniejącą konfigurację terenu oraz w celu odprowadzenia wód opadowych z terenu zlewni zaprojektowano przepompownię wód odwodnieniowych wraz z rurociągiem tłocznym. W ramach opracowania przewiduje się budowę rurociągu tłocznego od przepompowni P1 do studzienki rozprężnej SR. Zaprojektowano przepompownię wód bezskratkowych z pompami zatapialnymi w studni polimerobetonowej o średnicy wewnętrznej zbiornika – 2000mm. Teren wokół przepompowni został oświetlony (rodzaj lampy oświetleniowej należy uzgodnić z Miejskim Architektem). Przepompownię zaprojektowano, jako prefabrykowaną, która stanowi kompletny obiekt dostarczony na plac budowy (studnia + armatura + orurowanie). Łańcuch ze stali nierdzewnej do wyciągania pomp należy przystosować do urządzenia służącego do ich wyciągania. Przepompownią wyposażoną będzie w systemem wentylacji naturalnej grawitacyjnej.

W przepompowni zainstalowane zostaną dwie jednakowe pompy. Założono pracę równoległą obu pomp w przepompowni jak i pracę naprzemienną jednej pompy w układzie zmiennym co 1,5 godziny w przypadku niskich stanów na zbiorniku Zb1.

ZESTAWIENIE DANYCH I PARAMETRÓW POMP

Nr przepompowni	Ilość pomp (szt.)	Nominalna moc silnika (kW)	Prąd znamionowy (A)	Prąd rozruchowy (A)	Wydajność (l/s)	Wysokość podnoszenia (m)	Przelot swobodny/króciec ssawny/tłoczny (mm)		
P1	2	4	8,41	56,4	10,0	2,5	65	65	65

Zbiornik projektowanej przepompowni ścieków wykonany zostanie z polimerobetonu z płytą pokrywową z włazami wykonanymi ze stali nierdzewnej i rurami wentylacyjnymi z PVC. Wentylacja zapewnia, co najmniej 2 wymiany powietrza w czasie godziny. Orurowanie wewnątrz przepompowni wykonane ze stali kwasoodpornej grubości min. 3mm. Zawory zwrotne kulowe z czyszczakiem. Zejście do przepompowni ścieków ze względu na rzędną wyjścia rurociągu tłocznego przejęto na dno komory. Na wlocie do przepompowni zaprojektowaną zastawkę odcinającą dopływ wód odwodnieniowych.

Należy przewidzieć w ramach wyposażenia eksploatatora przepompowni małą pompę przenośną wraz z węzłem elastycznym która w przypadku eksploatacji przepompowni posłuży do wypompowania wód poniżej suchobiegu i umożliwi zejście do suchej komory

przepompowni i obsługę zaworów czyszczących jak i samych pomp zatapialnych. Wody odpompowane w ten sposób należy odprowadzić do zbiornika Zb1.

Uwaga: Po przeprowadzeniu robót eksploatacyjnych przed uruchomieniem ponownym pomp należy otworzyć zastawkę w celu zalania komory pomp.

Zasilanie przepompowni wg części elektrycznej.

6.11. RUROCIĄG TŁOCZNY

Zaprojektowano rurociąg tłoczny Ø110mm wraz z przepompownią odwodnieniową tłoczącą wody odwodnieniowe z zaprojektowanego zbiornika Zb1. Napływ wód do zbiornika odbywa się poprzez układ rów z terenu zlewni Parku Zdrojowego.

Przebieg trasy

W zakres opracowania wchodzi wykonanie rurociągu tłoczego :

- o średnicy Ø 110mm o łącznej długości L= 373,7m,

oraz kanałów grawitacyjnych:

- o średnicy Ø0,30m o łącznej długości L=6,0m,
- o średnicy Ø0,20m o łącznej długości L=3,9m.

Układ wysokościowy projektowanego rurociągu tłoczego został dostosowany do rzędnych istniejącego terenu, rzędnej dna kanału wylotowego ze zbiornika Zb1, oraz rzędnej dna odbiornika rowu melioracyjnego jaki jest wynikiem rozwiązania skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa, sieć gazowa, sieć energetyczna, sieć telekomunikacyjna).

Trasę projektowanego rurociągu tłoczego oraz kanałów grawitacyjnych przedstawiono na planie sytuacyjnym (Rys. nr 2.3 – Plan sytuacyjny).

Materiał i uzbrojenie rurociągu tłoczego oraz kanału grawitacyjnego

Projektowany rurociąg tłoczny należy wykonać z rur o średnicy Ø 110mm PE 100 RC SDR17 PN10 warstwowych.

W węzłach połączeniowych na rurociągu tłoczonym przy zmianie kierunków (węzły RT1, RT4, RT7 oraz RT9) zastosowano kształtki z PE100.

Szczegółowe zestawienie kształtek zostało ujęte w zestawieniu materiałów oraz na schemacie montażowym węzłów (Rys. nr 4 – Profil podłużny rurociągu tłoczego wraz ze schematem montażowym węzłów).

Kanał grawitacyjny o średnicy 0,30-0,20m należy wykonać z rur PVC SDR34 SN8 litych.

Odcinki do wykonania metodą bezwykopową.

Ze względu na wysoką wartość estetyczną Parku Zdrojowego w Świnoujściu zaprojektowano wykonanie rurociągu tłocznego metodą bezwykopową – przewiertu sterowanego.

Całość robót bezwykopowych została podzielona na 3 części:

- wykonanie przewiertu sterowanego od węzła RT1 do węzła RT4 o długości $L=132,4\text{m}$,
- wykonanie przewiertu sterowanego od węzła RT4 do węzła RT7 o długości $L=123,1\text{m}$
- wykonanie przewiertu sterowanego od węzła RT7 do węzła RT9 o długości $L=102,5\text{m}$

Na połączeniu rurociągach w węzłach RT4 i RT7 należy wykonać wykopu otwarte w celu zmiany kierunku rurociągu tłocznego i połączeniu rurociągów wykonanych metodą bezwykopową.

Przewiertu sterowane należy z rur $\varnothing 110\text{mm}$ PE 100 RC SDR17 PN10 warstwowych.

Parametry rurociągu tłocznego

▪ średnica	$\varnothing 110\text{mm}$
▪ materiał	PE 100 RC SDR17 PN10 warstwowe
▪ min. spadek rurociągu	0,5 ‰
▪ max. spadek rurociągu	52,0 ‰
▪ min. zagłębienie osi rurociągu	0,92 m p.p.t
▪ max. zagłębienie osi rurociągu	2,21 m p.p.t
▪ długość sumaryczna	373,7 m

Parametry kanałów grawitacyjnych

▪ średnica	$\varnothing 20-0,30\text{m}$
▪ materiał	PVC SDR34 SN8 lite
▪ min. spadek kanału	3 ‰
▪ max. spadek kanału	10 ‰
▪ długość sumaryczna	9,9 m

6.12. ODWIERTY ODWADNIAJĄCE

W miejscach, gdzie obecnie występuje stagnacja wód po obfitych opadach deszczu oraz obszarach, gdzie mamy duże nawodnienie gruntu przez dłuższy okres czasu przewiduje się wykonanie drenów pionowych. Przedmiotowe dreny ułatwią w znacznym stopniu wsiąknienie wód do gruntu, skąd zostaną odprowadzone przez projektowany układ odwadniający. Dreny należy wykonać poprzez nawiercenie* otworu średnicy 0,25 m i głębokości 1,0 m, do

którego zainstalowany zostanie wkład wykonany ze żwiru granulowanego \varnothing 8-16 mm owiniętego w geowłókninie 15-20 kN/m. Szczegóły rozwiązań na rysunku technologicznym. Lokalizację odwiertów zaznaczono na planie sytuacyjnym**.

Całkowita ilość odwiertów odwadniających – **69 szt. + 10 dodatkowych szt. na etapie wykonawstwa**

*W trakcie prowadzenia odwiertów należy zwrócić szczególną uwagę czy w miejscu prowadzonych prac nie znajduje się istniejące uzbrojenie terenu.

**Lokalizacja może ulec korekcie na etapie wykonawstwa.

6.13. PRZEBUDOWA KOLIDUJĄCEGO ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Zaprojektowano przebudowę wysokościową projektowanego wg ZUDP W-209/2010 odcinka sieci wodociągowej, poprzez dodanie przedmiaru robót następujących kształtek w celu przebudowy proj. wodociągu (brak danych branżowych dotyczących średnicy i materiału zaprojektowanego wodociągu), który na obecnym etapie koliduje z projektowanym przepustem \varnothing 0,60 m na odcinku pomiędzy studniami S6 i S7.

Zestawienie kształtek do przebudowy wodociągu wg ZUDP W-209/2010:

- 8 muf elektrooporowych
- 4 łuki formowane 45°
- rura osłonowa L=4,5m.

6.14. SIECI ELEKTRYCZNE.

6.14.1. Charakterystyka stanu istniejącego

Na terenie Parku Zdrojowego (sektor nr 1), w rejonie pomiędzy ulicami B. Krzywoustego, H. Sienkiewicza oraz B. Chrobrego w Świnoujściu zlokalizowana jest infrastruktura elektroenergetyczna własność ENEA (kable SN) oraz kable NN oświetlenia parku własność UG Świnoujście. Na terenie parku posadowiona jest stacja transformatorowa UZDATNIANIE WODY I nr 2428.

W północno-zachodnim obszarze lewobrzeżnej części miejscowości Świnoujście przebiegają linie kablowe średniego napięcia należące do Enea Operator Sp. z o.o., które zasilają rozdzielnie SN poszczególnych stacji transformatorowych. Istniejące linie kablowe wykonane są kablami HAKNFTA 3x120mm² oraz 3xXRUHAKXS 1x120mm². Kable ułożone są bezpośrednio w ziemi na głębokości około 1m.

6.14.2. Charakterystyka zamierzeń projektowych

W związku z planowaną inwestycją polegającą na wykonaniu melioracji Parku Zdrojowego wraz z odprowadzeniem wód do istniejących odbiorników tj. rowów występują kolizje projektowanego uzbrojenia terenowego melioracji z istniejącą infrastrukturą SN Enea Operator Sp. z o.o. Na działce nr 145/6 istniejące linie kablowe średniego napięcia nr 110, 167, 188 kolidują z projektowanym rurociągiem tłocznym, natomiast na działce nr 351 linia SN koliduje z odwodnieniem rowu oraz rurociągiem melioracji. Powyższe kolizje linii należy przebudować według podpunktów 6.14.3 oraz 6.14.4 niniejszego projektu. Przed przystąpieniem do wykonywania prac związanych z wykonaniem projektowanej melioracji parku w miejscach kolizji z liniami SN należy zgłosić się do Enea Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Międzyzdroje celem uzgodnienia harmonogramu prac. Wszystkie linie SN do czasu identyfikacji traktować jako czynne. Zabrania się wykonywania prac melioracyjnych w pobliżu czynnych linii kablowych SN.

Istniejącą infrastrukturę elektroenergetyczną wchodzącą w kolizję z projektowanymi rowami odwadniającymi, rurociągami należy osłonić za pomocą rur dwudzielnych typu Arot A PS. Projektuje się również ułożenie rur (przepustów) dla projektowanych w osobnym opracowaniu sieci oświetlenia zewnętrznego parku. Ponadto projekt obejmuje wykonanie instalacji zalicznikowej zasilającej szafkę zasilająco-sterowniczą pompowni.

6.14.3. Usunięcie kolizji linii kablowych średniego napięcia na działce nr 145/6.

Na działce nr 145/6 Parku Zdrojowego w Świnoujściu projektuje się wykonanie rurociągu tłocznego rurą PE o średnicy $\varnothing 110\text{mm}$, metodą przycisku. Na trasie projektowanego rurociągu tłocznego występuje skrzyżowanie po kątem 90° z istniejącymi liniami kablowymi średniego napięcia nr 110 (HAKnFTA $3 \times 120\text{mm}^2$), 167 (HAKnFTA $3 \times 120\text{mm}^2$) i 188 ($3 \times \text{XRUHAKXS } 1 \times 120\text{mm}^2$) należącymi do infrastruktury Enea Operator Sp. z o.o.

Na podstawie wykonanego profilu podłużnego przebiegu projektowanego rurociągu tłocznego stwierdzono że minimalna odległość ww. istniejących linii kablowych średniego napięcia od projektowanego rurociągu nie będzie mniejsza niż 65cm. Zgodnie z normą N-SEP-04 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” normatywna odległość przy skrzyżowaniu kabli o napięciu znamionowym $U_N \leq 30\text{kV}$ ułożonych bezpośrednio w ziemi z rurociągami winna wynosić nie mniej niż $25\text{cm} +$ średnica rurociągu, czyli dla skrzyżowania istniejących linii kablowy SN z projektowanym rurociągiem tłocznym winna wynosić minimum 36cm.

W związku z powyższym dla skrzyżowania projektowanego rurociągu tłocznego z liniami kablowymi średniego napięcia nr 110, 167, 188 na działce nr 145/6 Parku Zdrojowego w Świnoujściu nie wymagana jest przebudowa ww. linii kablowych średniego napięcia.

Jednakże ze względu na bezpieczeństwo wykonania prac związanych z ułożeniem metodą przycisku projektowanego rurociągu tłocznego, a także możliwy błąd pomiaru ułożenia istniejących linii kablowy SN zinwentaryzowanych na mapie geodezyjnej, przed

przystąpieniem do prac związanych z wykonaniem przecisku linie kablowe SN nr 110, 167 i 188 należy obowiązkowo trwale odłączyć od napięcia. W tym celu należy udać się do Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Międzyzdroje z wnioskiem o wyłączenie ww. linii kablowych średniego napięcia. W Zakładzie Energetycznym przedstawić harmonogram prac związanych z wykonaniem przecisku rurociągu tłocznego umówić się na planowane wyłączenie linii kablowych SN.

Przed przystąpieniem do wykonywania przecisku, a także po jego wykonaniu na istniejących kablach średniego napięcia nr 110, 167 i 188 wykonać obowiązkowo pomiary stanu izolacji w celu weryfikacji stanu izolacji ww. kabli SN (możliwego uszkodzenia kabli przy przecisku). Pomiary przeprowadzić w obecności przedstawiciela Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Międzyzdroje i z ww. pomiarów wykonać protokoły pomiarowe, które przekazać do Zakładu Energetycznego.

W przypadku uszkodzenia którejś z linii SN należy ją naprawić na własny koszt pod nadzorem Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Międzyzdroje według warunków technicznych nr **WLK nr 3/MT/2014** z dnia 09.01.2014 oraz poniższego opisu.

W miejscu uszkodzenia linii kablowych SN projektuje się wykonać wykop celem dostania się do uszkodzonych kabli. Uszkodzone kable SN projektuje się zmurować za pomocą muf oraz wstawek wykonanych kablami HAKnFTA 3x120mm² - 12/20 kV (dla uszkodzonych kabli olejowych) oraz 3xXRUHAKXS 1x120/50mm² - 12/20 kV (dla uszkodzonych kabli suchych). Naprawione kable SN ułożyć w wykopie oczyszczonym z kamieni i wyrównanym w rurach osłonowych DVK 160mm. Kable w miejscu kolizji z rurociągiem tłocznym oraz metr od rurociągu układać w wykopie w rurach osłonowych DVK 160mm. Na rury osłonowe kabli co 10m oraz w miejscach charakterystycznych nałożyć opaski informacyjne. Opaski informacyjne winny zawierać trwałe napisy zawierające: symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla wg. odpowiednich normy, znak użytkownika, rok ułożenia kabla. Końce rur ochronnych w celu ochronny przed zamulaniem uszczelnić za pomocą pianki montażowej i masy uszczelniającej. Wykop zasypać rodzimym gruntem przebrany z większych kamieni oraz innych ostrych przedmiotów, 25cm na kablami ułożyć folię ostrzegacza koloru czerwonego o szerokości 30cm. Ziemię w miejscu wykopu zagęścić, ubić wyrównać, a teren przywrócić do stanu pierwotnego. Przed załączeniem napięcia wykonać pomiary odbiorcze naprawionych kabli SN. Wszystkie prace przed zakryciem podlegają odbiorowi przez Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Międzyzdroje. Przed przystąpieniem do naprawy kabli SN zatwierdzić w Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Międzyzdroje niezbędne materiały do wykonania naprawy uszkodzonych kabli SN. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi i normami. Prace wykonać według planu sytuacyjnego i profilu podłużnego rurociągu tłocznego.

6.14.4. Usunięcie kolizji linii kablowej średniego napięcia na działce nr 351.

Na działce nr 351 Parku Zdrojowego w Świnoujściu projektuje się wykonanie rurociągu oraz drenażu przykanałowego rowu metodą wykopu otwartego.

Projektowane uzbrojenie terenowe melioracji Parku Zdrojowego w Świnoujściu na działce nr 351 kolidują w dwóch miejscach z przebiegiem istniejącej linii średniego napięcia, którą projektuje się przebudować.

Po sprawdzeniu zasobów infrastruktury energetycznej w Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Szczecin stwierdzono że ww. kabel średniego napięcia kolidujący z projektowany uzbrojeniem melioracji nie widnieć w zasobach Zakładu Energetycznego jako linia czynna. Na etapie wykonawstwa należy upewnić się o zasadność wykonania przebudowy w miejscach kolizji powyższej linii SN. W tym celu przed przystąpieniem do prac melioracyjnych związanych z wykonaniem rurociągu oraz drenażu przykanałowego wykopu projektuje się wykonanie wykopu próbnego celem zidentyfikowania czy kolidujący kabel jest czynny. W przypadku ustalenia że kolidująca linia SN jest nieczynna zwrócić się do Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Międzyzdroje o trwałe zabezpieczenie kabla SN przed podaniem napięcia, a kabel w miejscach kolizji wyciąć.

W przypadku ustalenia że kolidująca linia SN jest czynna w miejscach kolizji z projektowanym uzbrojeniem terenowym melioracji istniejącą linię przebudować zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi nr **WLK nr 3/MT/2014** według poniższego opisu.

Przed przystąpieniem do przebudowy kolidującego kabla SN uzgodnić harmonogram prac w Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Międzyzdroje oraz zatwierdzić niezbędne materiały do wykonania przebudowy przedmiotowej linii SN.

Wszystkie prace związane z przebudową linii SN należy wykonać po odłączeniu napięcia z ww. linii i po trwałym jej zabezpieczeniu przed poddaniem napięcia.

Projektuje się na odcinku kolizji z projektowanym odwodnieniem rowu istniejący kabel SN odkopać, przedłużyć i zgłębić. Przedłużenie kabla SN wykonać poprzez jego mufowanie z wykorzystaniem muf oraz nowego odcinka identycznego kabla SN. Kabel w miejscu kolizji oraz metr od obrzeży wykopu układać w wykopie oczyszczonym z kamieni w rurze osłonowej DVK 160mm. Rurę osłonową DVK z kablem SN układać w wykopie na 10cm podsypce piaskowej na głębokości takiej, aby kabel w żadnym miejscu nie znajdował bliżej niż metr od aktualnej rzędnej poziomu terenu. Na rurę osłonową kabla SN co 10m oraz w miejscach charakterystycznych nałożyć opaski informacyjne. Opaski informacyjne winny zawierać trwałe napisy zawierające: symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla wg odpowiednich normy, znak użytkownika, rok ułożenia kabla. Końce rury ochronnej w celu ochronny przed zamulaniem uszczelnić za pomocą pianki montażowej i masy uszczelniającej. Wykopy zasypać rodzimym gruntem przebrany z większych kamieni, 25cm na kablem ułożyć folię ostrzegacza koloru czerwonego o szerokości 30cm. Ziemie w miejscach wykopu zagęścić, ubić wyrównać, a teren przywrócić do stanu pierwotnego. Wszystkie prace przed zakryciem podlegają odbiorowi przez Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Międzyzdroje. Przed załączeniem wykonać pomiary odbiorcze oraz protokoły z pomiarów

przebudowanego kabla SN. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi i normami.

Projektuje się na odcinku kolizji z projektowanym odwodnieniem rowu istniejący kabel SN odkopać, przedłużyć i zagłębić. Przedłużenie kabla SN wykonać poprzez jego mufowanie z wykorzystaniem muf oraz nowego odcinka identycznego kabla SN. Kabel w miejscu kolizji oraz metr od obrzeży wykopu układać w wykopie oczyszczonym z kamieni w rurze osłonowej DVK 160mm. Rurę osłonową DVK z kablem SN układać w wykopie na 10cm podsypce piaskowej na głębokości takiej, aby kabel w żadnym miejscu nie znajdował bliżej niż metr od aktualnej rzędnej poziomu terenu. Na rurę osłonową kabla SN co 10m oraz w miejscach charakterystycznych nałożyć opaski informacyjne. Opaski informacyjne winny zawierać trwałe napisy zawierające: symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla wg odpowiednich normy, znak użytkownika, rok ułożenia kabla. Końce rury ochronnej w celu ochronny przed zamulaniem uszczelnić za pomocą pianki montażowej i masy uszczelniającej. Wykopy zasypać rodzimym gruntem przebrany z większych kamieni, 25cm na kablem ułożyć folię ostrzegacza koloru czerwonego o szerokości 30cm. Ziemie w miejscach wykopu zagęścić, ubić wyrównać, a teren przywrócić do stanu pierwotnego. Wszystkie prace przed zakryciem podlegają odbiorowi przez Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Międzyzdroje. Przed załączeniem wykonać pomiary odbiorcze oraz protokoły z pomiarów przebudowanego kabla SN. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi i normami.

Zgodnie z normą N-SEP-04 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” normatywna odległość przy skrzyżowaniu kabli o napięciu znamionowym $UN \leq 30kV$ ułożonych bezpośrednio w ziemi z rurociągami wina wynosić nie mniej niż $25cm + \text{średnica rurociągu} = 95cm$. Odległość tą można zmniejszyć poprzez zastosowanie rury osłonowej na istniejącym kablu SN. Przed przystąpieniem do przebudowy kolidującego kabla SN uzgodnić harmonogram prac w Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Międzyzdroje oraz zatwierdzić niezbędne materiały do wykonania przebudowy przedmiotowej linii SN. Wszystkie prace związane z przebudową linii SN należy wykonać po odłączeniu napięcia z ww. linii i po trwałym jej zabezpieczeniu przed ponownym poddaniem napięcia. Projektuje się na odcinku kolizji (skrzyżowania) z projektowanym rurociągiem i drenażem przykanałowym istniejący kabel SN odkopać i osłonić rurą osłonową dwudzielną PCV typu A160mm lub równoważną. Kabel SN chronić rurą osłonową w miejscu kolizji oraz metr od obrzeży drenażu przykanałowego. Rurę osłonową z istn. kablem SN układać w wykopie oczyszczonym z kamieni na 10cm podsypce piaskowej na głębokości takiej, aby kabel w żadnym miejscu nie znajdował bliżej niż metr od aktualnej rzędnej poziomu terenu. Na rurę osłonową kabla SN co 10m oraz w miejscach charakterystycznych nałożyć opaski informacyjne. Opaski informacyjne winny zawierać trwałe napisy zawierające: symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla wg odpowiednich normy, znak użytkownika, rok ułożenia kabla. Końce rury ochronnej w celu ochronny przed zamulaniem projektuje się uszczelnić za pomocą pianki montażowej i masy uszczelniającej. Wykopy zasypać rodzimym gruntem przebrany z większych kamieni, 25cm na kablem ułożyć folię ostrzegacza koloru

czerwonego o szerokości 30cm. Ziemię w miejscach wykopu zagęścić, ubić wyrównać, a teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Wszystkie prace przed zakryciem podlegają odbiorowi przez Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Międzyzdroje. Przed załączeniem wykonać pomiary odbiorcze oraz protokoły z pomiarów przebudowanego kabla SN. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi i normami. Prace wykonać według planu sytuacyjnego, profilu podłużnego rowów oraz rysunków nr 15 i 16.

6.14.5. Kolizje innych kabli z rowami odwadniającymi oraz rurociągami

Kable powinny krzyżować się z projektowaną infrastrukturą melioracyjną pod kątem zbliżonym do 90°. Najmniejsza odległość pionowa od górnej części osłony kabla, a dnem rowu odwadniającego lub od rurociągu powinna wynosić co najmniej 50 cm.

Kable energetyczne 0,4kV należy układać w wykopie na głębokości 0,7m. Kable energetyczne 15kV należy układać w wykopie na głębokości 0,8m. Kable układać w rurze ochronnej DVK lub A PS (dla kabli NN koloru niebieskiego). Kable układać na 10 cm podsypce z piasku, układany linia falista z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Na kabel nasypać kolej na 10cm warstwę piasku i 15cm warstwę ziemi rodzimej. Następnie w wykopie ułożyć folię (dla kabli NN koloru niebieskiego) o grubości co najmniej 0,5mm i szerokości 25cm. Krawędź zastosowanej folii powinna być wystawać co najmniej 50mm poza zewnętrzną krawędź ułożonego kabla. Przed zasypaniem kabla przy wejściach do rur ochronnych należy umocować na kablu opaski opisowe zawierające dane wg. wytycznych właściciela kabla. Rury ochronne należy uszczelnić przed zamuleniem np. poprzez zastosowanie masy uszczelniającej z elementem centrującym. Całość wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 oraz N-SEP-E-004.

6.14.6. Zasilanie z sieci ENEA

W przepompowni przewidziano montaż dwóch pomp zatapialnych produkcji ABS typu AS 0630D S22/4D.205 z silnikami o mocy 1,3 kW.

Moc przyłączeniowa przepompowni wynosi 12kW. Zasilanie w energię elektryczną odbywać się będzie z projektowanego przez ENEA Operator złącza kablowo-pomiarowego ZKP (ZK1-1P) zlokalizowanego na granicy działki stacji transformatorowej UZDATNIANIE WODY I nr 2428 ul. Henryka Sienkiewicza dz. nr 164.

6.14.7. Układ pomiaru energii

Układ pomiaru energii zlokalizowany jest w górnej części złącza kablowo-pomiarowego. W szafce zainstalowana zostanie tablica licznikowa TL-3f przystosowana do montażu licznika trójfazowego energii czynnej. Układ pomiarowy dostarcza ENEA Operator sp. z o.o.

6.14.8. Linia kablowa zalicznikowa

Ze złącza kablowo-pomiarowego wyprowadzić kabel zasilający szafkę zasilająco-sterowniczą pompowni. Typ kabla – YKY 4x16mm², długość: 255m. Trasa kabla wg rysunku.

Głębokość ułożenia kabla - 70 cm, na 10 cm warstwie piasku. 25 cm nad kablem ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego. Na całej długości kabel wyposażyć w trwałe opaski znaczeniowe. Przejście kabla nad projektowanym przepustem wykonać w rurze osłonowej grubościenniej PE, np. typu DVK50 Arot ułożonej min. 50cm pod powierzchnią terenu. Pozostawić zapasy kabli po 2 m przy ZKP oraz szafce pompowni. Przed zasypianiem dokonać inwentaryzacji geodezyjnej.

Pozostałe zasady układania kabla - wg PN-76/E-05125 oraz N-SEP-E-004.

6.14.9. Oświetlenie zewnętrzne

Przy przepompowni ustawić słup oświetleniowy(posadowienie wg rysunku) – stożkowy stalowy ocynkowany, o wysokości 6m np. typu MABO 06, z oprawą uliczną, ze źródłem światła sodowym o mocy 70W, np. typu SGS101Philips. Sterowanie oświetleniem przewidziano z szafki zasilającej: ręcznie lub przełącznikiem zmierzchowym. Zasilanie kablem YKY3x2,5mm², zabezpieczenie oprawy typu S301 C4 w szafce zasilającej.

6.14.10. Szafka zasilająco sterownicza pompowni

W przepompowni przewidziano montaż szafki zasilająco-sterowniczej, dostarczanej razem z wyposażeniem przepompowni. Szafki zasilająco-sterownicze zamontować w bezpośrednim sąsiedztwie studni. Przyłączenie urządzeń przepompowni do szafy sterowniczej wykonać zgodnie z instrukcją dostawcy urządzeń. Szynę PE szafki wyposażyć w uziom roboczy dodatkowy i ochronny o maksymalnej wypadkowej wartości rezystancji $R < 5 \Omega$.

Szafka wraz z wyposażeniem przepompowni muszą zapewnić samoczynną pracę monitorowaną do punktu Operatora obsługującego system kanalizacji w Gminie. Przepompownia będzie sterowana sondą hydrostatyczną z wyjściem prądowym (4-20mA) o

zakresie pomiarowym 0-4m H₂O typu SG255 oraz dwoma pływakami: suchobiegiem i poziom alarmowy. Rozruch pomp - bezpośredni.

Charakterystyka ogólna szafki zasilająco-sterowniczej.

Obudowa szafki:

- obudowa z tworzywa sztucznego – stopień ochrony IP66, odporną na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporną na promieniowanie UV
- posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej.

Wyposażenie szafki:

- wyłącznik główny zasilania - przełącznik główny umożliwiający zasilanie z sieci energetycznej oraz z agregatu prądotwórczego obwody siłowe dla 2 pomp (zabezpieczenia, styczniki,)
- układy sterowania dwoma pompami
- lokalna sygnalizacja pracy oraz awarii pomp
- programowalny sterownik logiczny z oprogramowaniem aplikacyjnym
- zasilacz 24V buforowy współpracujący z akumulatorami w celu podtrzymania zasilania sterownika na okres minimum 30 minut
- grzejnik z termostatem
- układy sterowania ręcznego pompami (przyciski, przełącznik wyboru sterowania, lampki sygnalizacyjne)
- układ kontroli zasilania elektrycznego
- gniazdo serwisowe
- wyłącznik krańcowy sygnalizacji otwarcia szafki

Na elewacji szafek zamontować buczek alarmowy, który ma być załączany w przypadku przekroczenia alarmowego poziomu wody w pompowni.

6.14.11. Sterowanie pompami – wytyczne:

Poniższy opis stanowi wytyczne do sposobu sterowania i sygnalizacji pracy przepompowni.

Na drzwiach szafki wewnętrznej proponuje się zamontować dla każdej pompy przełącznik rodzaju pracy:

2 – sterowanie automatyczne

0 – odstawienie

1 – sterowanie ręczne.

Sterowanie ręczne (pozycja przełącznika „1”) – pompa załączy się i będzie pracować w sposób ciągły. Wyłączenie nastąpi po przekręceniu przełącznika w poz. „0” lub awaryjnie, gdy ścieki w przepompowni osiągną poziom „suchobiegu”, wówczas pływak położony najniżej powinien wyłączyć pracującą pompę.

Odstawienie

Przekręcenie przełącznika danej pompy w położenie „0” powoduje brak możliwości załączenia pompy do pracy.

Sterowanie automatyczne

Sterowanie automatyczne powinno odbywać się w oparciu o sygnał z pomiaru poziomu ścieków sondą hydrostatyczną, z której sygnał należy wprowadzić do sterownika PLC. Dodatkowo przewidzieć dwa sygnalizatory pływakowe, które będą pełnić funkcję zabezpieczającą na wypadek awarii pomiaru poziomu lub sterownika PLC: sucho bieg oraz wysoki poziom wody. Poziomy robocze załączenia oraz wyłączenia pomp ustalić programowo na podstawie sygnału pomiarowego z sondy hydrostatycznej umieszczonej w przepompowni.

Po przekręceniu przełączników wyboru sterowania pompami w poz. „2” pompy powinny pracować automatycznie w dwóch trybach pracy:

- podstawowym: poprzez sterownik PLC znajdujący się w szafce sterowniczej
- awaryjnym: poprzez sygnalizatory „MAX” – „MIN” (w przypadku awarii sterownika).

Jeżeli poziom w przepompowni wzrośnie powyżej poziomu „start 1” sterownik ma załączyć jedną pompę, powyżej poziomu „start 2” załączana musi być druga pompa. Poziom „stop” powinien wyłączyć obie pompy. Sterownik ma łączyć pompy naprzemiennie.

W celu zabezpieczenia pomp przed przekroczeniem dopuszczalnej liczby rozruchów (przyjąć 15 roz./godz.) ponowne załączenie danej pompy w trybie automatycznym poprzez sygnalizator „start 1” powinien być możliwy, jeżeli od poprzedniego załączenia upłynęły co najmniej 4 minuty. Czas ten liczony jest oddzielnie dla każdej pompy. Powyższe ograniczenie ma przestać obowiązywać powyżej poziomu „start 2”.

Jeżeli ścieki w przepompowni osiągną poziom maksymalny powinno być uruchomione sterowanie automatyczne-awaryjne działające zwykle na wypadek awarii sterownika. W tej sytuacji zostaje uruchomiona pompa – następuje wypompowanie aż do poziomu „suchobiegu”.

Dodatkowo należy przewidzieć algorytm załączania pomp na krótki czas w przypadku długo-trwałego postoju w celu przesmarowania uszczelnień i łożysk.

UWAGA.

Po przekroczeniu poziomu alarmowego wody w pompowni, niezależnie od wybranego trybu sterowania musi być włączany buczek alarmowy zlokalizowany na zewnętrznej obudowie szafki.

Parametry pracy przepompowni np. czas pracy powinny być wyświetlane na panelu operatorskim umieszczonym na drzwiach wewnętrznych.

Kontrola dostępu

W celu kontroli dostępu zastosować w szafie wyłączniki krańcowe na drzwiach zewnętrznych. W przypadku konieczności otwarcia szafki należy poprzez przyciski na panelu operatorskim wprowadzić kod dostępu w celu identyfikacji użytkownika. W przypadku nie wykonania powyższej czynności po otwarciu szafki sterowniczej sterownik PLC powinien po ustalonym z Inwestorem czasie uruchomić syrenę alarmową umieszczoną wewnątrz szafki.

6.14.12. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

Jako środek ochrony dodatkowej od porażień w zewnętrznej sieci nN 0,4kV stosować, zgodnie z normą N-SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia – samoczynne wyłączanie zasilania.

Instalacje elektryczne pompowni wykonać w układzie Ochrona przeciwporażeniowa – samoczynne wyłączanie zasilania. TN-S. Zastosować wyłącznik różnicowoprądowy o prądzie różnicowym 30mA i czasie zadziałania 0,4s.

6.14.13. Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do wykonywania prac związanych z wykonaniem projektowanej melioracji parku w miejscach kolizji z liniami SN należy zgłosić się do Enea Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Międzyzdroje celem uzgodnienia harmonogramu prac.
2. Wszystkie linie SN do czasu identyfikacji traktować jako czynne.
3. Zabrania się wykonywania prac melioracyjnych w pobliżu czynnych linii kablowych SN.
4. Na etapie wykonawstwa należy upewnić się o zasadność wykonania przebudowy w miejscach kolizji powyższej linii SN
5. Wszystkie prace przed zakryciem podlegają odbiorowi przez Enea Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji.
6. Przed załączeniem wykonać pomiary odbiorcze oraz protokoły z pomiarów przebudowanego kabla SN.
7. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi i normami przy zachowaniu zasad BHP.

7. ODWODNIENIE WYKOPÓW NA CZAS BUDOWY

7.1. ANALIZA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH I WYBÓR SPOSOBU ODWODNIENIA.

Szczegółowa analiza warunków lokalnych takich jak:

- miąższość warstwy wodonośnej w stosunku do dna wykopu,
- głębokość posadowienia obiektów,

wykazała, że konieczne będzie zastosowanie odwodnienia wgłębnego przy pomocy instalacji igłofiltrowej.

Przyjęto współczynnik filtracji $k = 8,6 \text{ m/d}$

7.2. OPIS PROJEKTOWANEGO ODWODNIENIA

Pierwszej kolejności przewiduje się wykonanie układu pompowego wraz ze zbiornikiem, co pozwoli na wstępne obniżenie zwierciadła wody. Następnie przewiduje się odwodnia odcinków ujściowych rowów za pomocą instalacji igłofiltrowej. Powyższe uwarunkowania wymagają przyjęcia technologii robót polegającej na wykonywaniu krótkich odcinków przepustów i ich sukcesywnym zasypywaniu. Długość odcinka obliczeniowego przyjęto - **20,0 m**, a liczba zestawów jaką będzie dysponował wykonawca przyjęto 2 zestawy. Na odcinkach podlegających odwodnieniu projektuje się wykonanie wykopu, przy którym zostaną zabite igłofiltry oraz montaż rurociągów ssących.

Projektuje się zastosowanie rurociągów aluminiowych na połączenia szybkozłączne (będące na wyposażeniu zestawu IgE – 81) Ø133mm. Dobór pomp i wymiarowanie rurociągów zaleca się przeprowadzać na przepływy zwiększone w stosunku do obliczeniowych o ok. 50%. Prędkości przepływów w rurociągach nie powinny przekraczać:

- w rurociągach ssawnych – 1,0 m/s,
- w rurociągach tłocznych – 2,0 m/s.

W celu zabezpieczenia nieprzerwanej pracy pomp i urządzeń odwadniających wskazane jest zapewnienie zaopatrzenia w energię elektryczną z dwóch źródeł zasilania. Wszelkie istotne zmiany w projekcie odwodnienia powinny być wprowadzane w uzgodnieniu z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

7.3. OBLICZENIA HYDRAULICZNE ODWODNIENIA

Dopływ wody do wykopu (wykop lądowy):

$$Q = \frac{1,36 \times k \times S_o \times (2H_o - S_o)}{\lg R/r_o} \quad (\text{m}^3/\text{d})$$

gdzie:

Q – obliczony dopływ wody do wykopu,

k – średni współczynnik filtracji,

S_o – wymagane obniżenie zwierciadła wody gruntowej,

H_o – miąższość strefy czynnej,

R – promień depresji,

r_o – promień "wielkiej" studni.

7.4. ODWODNIENIE LINIOWE - IGŁOFILTRY

Z uwagi na występowanie wody gruntowej w poziomie posadowienia projektowanych obiektów oraz na przyjęty sposób odwodnienia, wykopy powinny być wykonane o ścianach pionowych.

Na odcinkach podlegających odwodnieniu projektuje się wykonanie wykopu o ścianach pionowych w umocnionych, przy którym zostaną zabite igłofiltry oraz montaż rurociągów ssących.

Przyjęto igłofiltry obustronnie zapuszczane do 4,5 m i rozstawie co 1,0 m. Odcinki przewidziane od odwodnienia:

- W1-W11 (86,0 m) – 172 szt.
- S2-S6 (39,3 m) – 78 szt.
- RT4 (2,0 x 2,0 m) – 8 szt.
- RT7 (2,0 x 2,0 m) – 8 szt.
- RT9-W2 (12,1 m) – 24 szt.

Całkowita ilości zabicia igłofiltrów wynosi **290 szt.**

Czas pracy urządzeń odwadniających jest uzależniony od czasu wykonywania obiektów. Projektant może określić jedynie orientacyjny czas odwodnienia początkowego (wyprzedzającego prace budowlane) i czas odwodnienia końcowego (przywrócenie pierwotnego poziomu wody gruntowej). Czasy te podyktowane są zabezpieczeniem gruntu przed m. in. zjawiskiem sufozji. Prędkość obniżania i podnoszenia lustra wody w piaskach drobnych wynosi 0,20-0,30 m/d, a w piaskach średnich 0,50-0,90 m/d.

Całkowity czas pompowania wynosi **600 mg**.

7.5. ODWODNIENIE OBIEKTOWE – POMPOWNIA P1

Z uwagi na występowanie zwierciadła wody gruntowej oraz projektowane posadowienie obiektu około 1,4 m poniżej zwierciadła wody gruntowej przyjmuje się następujące etapy prowadzenia prac oraz rodzaje odwodnienia:

- I. Wykonanie wykopu (4,0 x 4,0 m),
- II. Wybranie gruntu z dna wykopu do rzędnej -1,7 m n.p.m.,
- III. Zabicie igłofiltrów co 1,0 m po obwodzie wewnątrz wykopu (12 szt.),
- IV. Sukcesywne obniżanie zwierciadła wody do poziomu posadowienia i ciągle utrzymywanie obniżonego zwierciadła do czasu pełnego wykonania obiektu (nie wolno dopuścić do przerwania pracy igłofiltrów),
- V. W przypadku rozluźnienia się gruntu w dnie wykopu dno należy wzmocnić po przez zabicie tłucznia.
- VI. Wylanie betonu wyrównującego grubości ok. 0,10 m. Objętość betonu – 1,6 m³
- VII. Posadowienie obiektu.

Dobór pomp i wymiarowanie rurociągów zaleca się przeprowadzać na przepływy zwiększone w stosunku do obliczeniowych o ok. 50%. Prędkości przepływów w rurociągach nie powinny przekraczać:

- w rurociągach ssawnych – 1,0 m/s
- w rurociągach tłocznych – 2,0 m/s

W celu zabezpieczenia nieprzerwanej pracy pomp i urządzeń odwadniających wskazane jest zapewnienie zaopatrzenia w energię elektryczną z dwóch źródeł zasilania lub agregaty prądotwórcze i pompy spalinowe.

Całkowita ilość zabicia igłofiltrów wynosi **12 szt.**

Czas pracy urządzeń odwadniających jest uzależniony od czasu wykonywania obiektów. Projektant może określić jedynie orientacyjny czas odwodnienia początkowego (wyprzedzającego prace budowlane) i czas odwodnienia końcowego (przywrócenie pierwotnego poziomu wody gruntowej). Czasy te podyktowane są zabezpieczeniem gruntu przed m. in. zjawiskiem sufozji. Prędkość obniżania i podnoszenia lustra wody w piaskach drobnych wynosi 0,20-0,30 m/d, a w piaskach średnich 0,50-0,90 m/d.

Całkowity czas pompowania wynosi:

$$T_c = A \times [(T_1 + T + T_2) \times 24] = 1 \times [(5 + 1 + 2) \times 24] = \mathbf{192 \text{ mg}},$$

gdzie:

A – ilość agregatów (szt.),

T₁ – czas odwodnienia początkowego (dni),

T₂ – czas odwodnienia końcowego (dni),

T – szacowany czas potrzebny na wykonanie obiektu (dni).

7.6. POMPOWANIE REZERWOWE

Podstawowa rezerwa sprzętu i instalacji powinna wynosić 40 – 60%, natomiast rezerwa w postaci dodatkowych agregatów pompowych powinna wynosić około 30%. Dodatkowo należy przewidzieć ewentualne pompowanie dla przebudowywanych sieci w ilości 100 mg.

- Pompowanie rezerwowe dla instalacji igłofiltrowej odwodnienia liniowego – **600 x 30% = 180 mg**,
- Pompowanie rezerwowe dla instalacji igłofiltrowej odwodnienia obiektowego pompowni P1 – **192 x 30% = 58 mg**,
- Pompowanie dla przebudowywanych sieci – **100 mg**

Całkowity czas pompowania rezerwowego wynosi: **338 mg**.

7.7. ODPROWADZENIE WODY

Projektuje się odprowadzenie wody rurociągami tłocznymi Ø 133 mm długości około **50 m**. Przyjęto sumaryczną liczbę przełożeń rurociągów tłocznych około **6 razy**.

7.8. UWAGI DLA WYKONAWCY

W czasie wplukiwania igłofiltrów należy zwrócić uwagę na miejsca w których w podłożu projektowanych obiektów w nasypach niekontrolowanych występują duże ilości cegły, kamieni i żużla i innych odpadków budowlanych oraz na istniejące uzbrojenie podziemne.

Projektant przewiduje, że wykonawca rozpocznie odwodnienie igłofiltrami o rozstawie igieł większym niż projektowany (obliczeniowy) pod warunkiem uzyskania efektu odwodnienia.

UWAGA: Projektant podkreśla, iż poziomy zwierciadła wód gruntowych mogą ulec wahaniom w miarę prowadzenia prac budowlanych. Czas pracy urządzeń odwadniających powinien być rozliczany na podstawie wpisów do dziennika pracy sprzętu. W trakcie prowadzenia robót odwodnieniowych należy na bieżąco kontrolować obiekty, w rejonie których prowadzone jest odwodnienie i w przypadku jakichkolwiek zmian niezwłocznie przerwać odwodnienie i poinformować o zaistniałym fakcie inżyniera kontraktu i projektanta. W przypadkach stwierdzenia rys, pęknięć ścian istniejących obiektów przed przystąpieniem do robót odwodnieniowych należy opracować dokumentację fotograficzną tych obiektów, a w przypadkach szczególnych dokonać oceny stanu technicznego obiektów.

8. FORMA ARCHITEKTONICZNA I SPOSÓB DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU.

Projektowane prace związane z melioracją Parku Zdrojowego nie wprowadzą istotnych zmian w zagospodarowaniu terenów przyległych. Przebieg systemu rowów odwadniających wraz urządzeniami towarzyszącymi zlokalizowano przede wszystkim w oparciu o istniejący drzewostan, a w szczególności drzewa o wysokiej wartości przyrodniczej.

Głównym celem inwestycji jest odprowadzenie okresowo występującego nadmiaru wód, szkodliwego dla prawidłowego rozwoju drzew.

Przyjęte materiały naturalne z czasem zespółą się z okoliczną przyrodą, a zarazem wyglądają nieporównywalnie ładniej od konstrukcji betonowych.

9. ROBOTY TOWARZYSZĄCE.

9.1. PRACE ROZBIÓRKOWE.

Obiekty przewidziane do rozbiórki:

- demontaż i przestawienie piezometru przy wylocie W1,
- demontaż i ponowny montaż płyt chodnikowych przy proj. przepuszcie S3-S2 i S2-S6 – **75 m²**,
- demontaż i ponowny montaż płyt chodnikowych przy proj. przepuszcie P9-P10 – **30 m²**,
- demontaż i ponowny montaż obrzeży chodnikowych przy proj. przepuszcie S3-S2 i S2-S6 – **50 mb**,
- demontaż i ponowny montaż obrzeży chodnikowych przy proj. przepuszcie P9-P10 – **20 mb**,
- demontaż i ponowny montaż obrzeży chodnikowych przy proj. przepuszcie P5-P6 – **20 mb**.

9.2. WYCINKA DRZEW.

Gospodarka drzewostanem obejmuje wycinkę drzew i krzewów w niezbędnym dla całego przedsięwzięcia zakresie.

Projektując wycinkę drzew i krzewów w ramach przedmiotowego zadania oprócz technologii przyjętych robót uwzględniono także aspekty środowiskowe kierując się przesłankami ku utrzymaniu harmonii istniejącego krajobrazu. W tym aspekcie przewidziano jedynie wycinkę drzew koniecznych do usunięcia ze względu na projektowany zakres prac ziemnych i umocnieniowych oraz przyjętą technologię wykonania robót. Projektuje się

poruszanie sprzętu z ominięciem możliwych do ominięcia stanowisk oraz ręczne wykonanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie bezpośrednim zadrzewień.

W trakcie prac inwentaryzacyjnych określono gatunki drzew i krzewów występujące na terenie planowanej inwestycji oraz dokonano niezbędnych pomiarów dla drzew (pierścienica i obwód w korze podana w cm oraz powierzchnia rzutu korony) i krzewów (powierzchnia zajęta przez zakrzaczenie wyrażona w m²) – całość wyników przedstawiono w Inwentaryzacji zieleni.

W ww. opracowaniu zainwentaryzowano drzewa i krzewy jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych obiektów.

Ilość drzew i krzaków do usunięcia w załączniku nr 5.

Zgodnie z art. 83 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 nr 92, poz. 880 z późn. zm.) powyższe pozycje wymagają uzyskania pozwolenia na wycinkę.

Po wykonaniu prac karczunkowych teren należy oczyścić z pozostałości po wykarczowaniu.

Gałęzie i karpinę pozyskane z usuniętych drzew i krzaków należy przewieźć i zrąbkować i rozścielić na wskazanym przez Inwestora miejscu lub wywieźć na wysypisko śmieci.

Wycinka drzew na przedmiotowej inwestycji jest ściśle związana z projektowanymi robotami budowlanymi. Na podstawie tej projektuje się wycinkę drzew na działkach objętych robotami budowlanymi wynikające z przyjętej technologii robót.

Na podstawie artykułu 86 ust. 1 pkt. 13 Ustawy o ochronie przyrody – usunięcie drzew i krzewów nie będzie wymagało wniesienia opłaty za ich usunięcie.

Drzewa o pierścienicy powyżej 10 cm kwalifikują się do wykorzystania jako drewno średniowymiarowe klasy S4 (opałowe).

10. ROBOTY ZIEMNE.

Rowy odwadniające

Na całej długości projektowanych rowów oraz przepustów przewiduje się wykonanie prac ziemnych częściowo ręcznie (10%) i częściowo mechanicznie (90%).

Roboty ręcznie wykonywane powinny być w szczególności w sąsiedztwie sieci rurociągów gazowych, wodnych, kanalizacji deszczowej oraz kabli energetycznych i telefonicznych.

W wyżej wymienionych przypadkach jak i w całości projektu należy stosować się oprócz zapisów projektu i na równi z nimi do wszelkich decyzji, postanowień administracyjnych, uzgodnień z właścicielami działek, uzgodnień branżowe z administratorami sieci zawartych w Projekcie budowlanym. Przedmiotowe uzgodnienia stanowią integralną część projektu i jako takich ich zapisy Wykonawca jest zobowiązany bezwzględnie przestrzegać i stosować się do podanych w nich warunków i wytycznych dotyczących zarówno prowadzenia, jak i rozpoczęcia i zakończenia robót.

Prace ziemne prowadzić na skarpach oraz w wodzie zgodnie z przekrojami poprzecznymi i profilami podłużnymi w miejscach wytyczonych w terenie na podstawie planów sytuacyjno-wysokościowych. Wszelkie prace pomiarowe muszą być prowadzone przez uprawnionego geodetę.

Projektowane przepusty wykonane zostaną wykopem umocnionym o ścianach pionowych. Wykonanie ławy piaskowo-żwirowej o grubości 20 cm oraz warstwy zasypki na całej długości projektowanych przepustów z gruntu rodzimego dobrze uziarnionego wg PN-86/B-02480 "Grunty budowlane". Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 15 cm.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie prowadzenia robót i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony na czas wykonywania robót. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenie w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi. W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodu.

Celem dokładnego zlokalizowania przewodów istniejących podziemnych należy wykonać ręcznie próbne przekopy przed przystąpieniem do robót. Wszelkie uszkodzenia przewodów obcych należy niezwłocznie zgłosić właściwemu użytkownikowi.

Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02 "Roboty ziemne" oraz z instrukcją montażową układania w gruncie rur dostarczoną przez producentów rur.

Przepusty układać należy w suchych i zabezpieczonych wykopach. Do budowy przepustów stosować rury z materiału podanego w opisie.

Układ tłoczny oraz przebudowywane odcinki sieci

Całość prac ziemnych na projektowanej sieci projektuje się wykonać częściowo ręcznie (30%) i częściowo mechanicznie (70%). Wykopy ręczne będą prowadzone na następujących odcinkach:

Rurociąg tłoczny:

- na odcinku robót od przepompowni P1 do węzła RT1
- w węźle RT4
- w węźle RT7
- na odcinku robót od węzła RT9 do studzienki rozprężnej SR

Kanał grawitacyjny:

- na odcinku robót od wylotu WL4 do przepompowni P1
- na odcinku robót od studni rozprężnej SR do wylotu W2

Będą to wykopy o ścianach pionowych umocnionych. Wykopy ręczne wykonać należy na odcinkach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenie w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi.

W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodu.

Z właścicielem kolidujących przewodów należy każdorazowo uzgodnić ich obejście lub przełożenie.

Zaprojektowano następujące rodzaje posadowienia:

- dla rurociągu tłocznego oraz kanału grawitacyjnego posadowienie należy wykonać na gruncie rodzimym (grunt niespoisty) zagęszczonym do wskaźnika zagęszczenia $I_s > 0,95$.
- dla przebudowywanych odcinków sieci gazowej i wodociągowej posadowienie należy wykonać na gruncie rodzimym (grunt niespoisty) zagęszczonym do wskaźnika zagęszczenia $I_s > 1,05$.

Zasypkę sieci prowadzić należy etapami:

I. Wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch rury z piasku średnioziarnistego lub grubego dobrze uziarnionego wg PN-86/B-02480 "Grunty budowlane" z wyłączeniem odcinków na złączach.

Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości strefy rurociągu może być prowadzone sprzętem lekkim przy 30-to cm warstwie piasku ponad wierzch rury.

II. Po próbie szczelności złącz rury, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

III. Zasypkę wykopów powyżej warstwy ochronnej przewodów zlokalizowanych pod jezdniami drogi jeżeli jest to możliwe można wykonać gruntem rodzimym po oddzieleniu frakcji spoistych, organicznych oraz gruzu.

Zasypkę poza drogami wykonywać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy zasypowej do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s > 0,95$ zgodnie z normą PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe - Roboty ziemne – Wymagania i badania.”.

Zagęszczanie zasypki wykonać należy pod nadzorem geologa potwierdzającego uzyskanie przez każdą warstwę wymaganego stopnia zagęszczenia.

Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050:1999 "Geotechnika - Roboty ziemne – Wymagania ogólne" i normą PN-B-10736:1999 "Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania" oraz z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów dostarczoną przez producentów rur.

Bilans mas ziemnych

Układ rowów

- objętość wykopów 2 417,5 m³,
- objętość nasypów 0,0 m³,

Zbiornik retencyjny

- objętość wykopów 2 125,2 m³,
- objętość nasypów 0,0 m³,

Sumaryczna objętość wykopu wynosi **4 542,7 m³**.

Sumaryczna objętość nasypu wynosi **0,0 m³**.

Należy przyjąć, że nadmiar mas powstałych z prac ziemnych (wykopy) przewidzieć do wywiezienia w miejsce wskazane przez Inwestora w odległość do 10 km.

Plantowanie

Przyjęto plantowanie po projektowanych skarpach oraz pasa 7,5 m od krawędzi projektowanych skarp.

Zestawienie powierzchni plantowania:

- powierzchnia plantowania skarp (rowy) 2 307,2 m²,
- powierzchnia plantowania skarp (zbiornik) 727,1 m²,
- powierzchnia plantowania pasem 7,5 20 595,0 m²,

Całkowita powierzchnia planowania powierzchnia plantowania wynosi **23 629,3 m²**,

Projektowane skarpy rowu i zbiornika na należy obsiać mieszanką traw na 5cm warstwie ziemi urodzajnej.

11. OCHRONNE ZABEZPIECZANIE DRZEW NA CZAS BUDOWY

11.1. DANE OGÓLNE

W okresie prowadzenia prac budowlanych należy:

- Drogi dojazdowe, zaplecze budowy i place składowe materiałów budowlanych zlokalizować z dala od istniejącego zadrzewienia.
- W taki sposób organizować roboty ziemne, by odcinki robót kończyć w przeciągu kilku dni, nie dopuszczając do trwałego przesuszenia korzeni i gleby.
- Jeżeli to możliwe prace prowadzić w okresie spoczynku zimowego drzew od X do IV.

11.2. TYMCZASOWE ZABEZPIECZENIE DRZEW NA OKRES BUDOWY

Tymczasowe zabezpieczenie drzew, które pozostaną w terenie po zakończeniu robót budowlanych, a są narażone na uszkodzenia w czasie prac, wymaga wykonania wszystkich podanych poniżej czynności:

- a) Zabezpieczenie drzew w sposób uniemożliwiający uszkodzenie mechaniczne:
 - owinięcie pnia drzewa matami słomianymi (4 m² na jeden pień) lub zużytymi oponami samochodowymi, a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej w odległości wzajemnej co 40-60 cm;
 - przykrycie odkrytych korzeni matami słomianymi lub folią;
 - podlewanie drzew i krzewów wodą przez cały okres trwania robót, w zależności od warunków atmosferycznych. Nie należy dopuścić do przesuszenia korzeni.
- b) Prace w wykopach w obrębie strefy korzeniowej drzew, w odległości ok. 2 m na zewnątrz od obrysu korony, należy bezwzględnie prowadzić ręcznie, cięcia grubszych korzeni wykonywać ręcznie.
- c) W obrębie korony i strefy korzeniowej wyjątkowe zastosowanie sprzętu mechanicznego wymaga zgody Inwestora.
- d) Podczas prowadzenia prac w okresie wegetacyjnym roślin należy za deskowaniem czasowego wykopu należy wykonać osłonę odkrytych korzeni drzew i krzewów w formie szczeliny o szerokości 0,3-0,5 m i głębokości 1,5-2,0 m wypełnionej kompostem i torfem.

11.3. PIELĘGNACJA DRZEW USZKODZONYCH W CZASIE PROWADZENIA ROBÓT

Drzewa uszkodzone w czasie prowadzenia robót należy natychmiast poddać zabiegom pielęgnacyjnym:

- a) Przy uszkodzeniu korzeni:
 - zmniejszyć koronę drzewa, proporcjonalnie do ubytku korzeni;

- wykonać cięcia sanitarne korzeni pod kątem prostym, dokonując cięcia tam, gdzie zaczyna się zdrowy korzeń;
- zabezpieczyć powierzchnię ran specjalistycznym preparatem impregnującym;
- obsypać urodzajną glebą zabezpieczone korzenie.

b) Przy uszkodzeniu gałęzi

- wykonać cięcia sanitarne gałęzi do miejsca, gdzie zaczyna się zdrowa tkanka. Cięcia wykonać trzyetapowo;
- zabezpieczyć natychmiast miejsce cięcia specjalistycznym preparatem.

c) Przy ubytkach powierzchniowych pnia:

- wygładzić i uformować powierzchnię rany (ubytku);
- uformować krawędź rany (ubytku);
- zabezpieczyć powierzchnię rany specjalistycznym preparatem.

12. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYMI SIECIAMI UZBROJENIA

Na odcinku objętym opracowaniem na trasie rowu występują liczne skrzyżowania z istniejącymi sieciami. W miejscach, gdzie nie zainwentaryzowano rzędnych sieci i nie dotarto do takowych danych (brak danych na wtórniku; brak danych u właścicieli sieci; brak dokumentacji projektowej i powykonawczej) przyjęto zagłębienie sieci według sztuki budowlanej – w tych miejscach rządne podano z dopiskiem „ca.” (circa). W tych miejscach należy prowadzić roboty z wzmoczoną ostrożnością. W oznaczonym zakresie mapa aktualizowana była na dzień 22.11.2013r., jednak nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie wykazanych na przedmiotowej mapie, które nie zostały zgłoszone do geodezyjnej inwentaryzacji. W tym aspekcie Wykonawca powinien przewidzieć możliwość wystąpienia dodatkowej kolizji (lub zinwentaryzowanej, ale obciążonej błędem), której lokalizacja może determinować konieczność jej przebudowy w aspekcie zaprojektowanych rozwiązań.

TABELA 07.

ZESTAWIENIE SKRZYŻOWAŃ Z ISTNIEJĄCYMI SIECIAMI WOD-KAN.

Lp.	Kilometraż	Skrzyżowania – opis sieci	Symbol	Dodatkowe dane
1	2	3	4	5
1	0+46,4 km (rów w1-r1)	Istnwod.Φ100	Wa100	Rzędna ca = -0,20 m npm, nieczynny
2	0+269,5 km (rów w1-r1)	Istn. wod. Ø150	wA150	Rzędna ca = -0,41 m npm, nieczynny
3	0+70,5 km (rów s2-r7)	Proj. wod. ZUDP w-209/2010	w-209/2010	Rzędna ca = +1,05 m npm
4	0+74,6 (rów r5-r9)	Istn. wod. Ø100	wA100	Rzędna ca = -0,15 m npm, nieczynny
5	0+14,3 (tłoczny)	Istn. Wodociąg Ø100	wA100	Rzędna ca = -0,17 m npm

6	0+15,3 (tłoczny)	Istn. kan. deszcz. Ø200, Rz.d.= -0.71	kd200	Rzędna ca = 0,71 m npm
7	0+23,3 (tłoczny)	Istn. kan. san. Ø500, Rz.d.= -1.98	Ks500	Rzędna ca = -1,98 m npm
8	0+151,4 (tłoczny)	Istn. wod. Ø250, Rz.o.= 0.21	wA250	Rzędna ca = +0,21 m npm
9	0+266,8 (tłoczny)	Istn. wod. Ø250, Rz.o.= -0.21	wA250	Rzędna ca = -0,21 m npm, nieczynny
10	0+344 (tłoczny)	Istn. kan. deszcz. Ø300, Rz.d.= -0.40	Kd300	Rzędna ca = -0,40 m npm

TABELA 08.

ZESTAWIENIE SKRZYŻOWAŃ Z ISTNIEJĄCYMI SIECIAMI – GAZ.

Lp.	Kilometraż	Skrzyżowania – opis sieci	Symbol	Dodatkowe dane
1	2	3	4	5
1	0+72,7 (rów r5-r9)	Istn. gaz. Ø80	gA80	Rzędna ca = +0,26 m npm, nieczynny
2	0+10,5 (tłoczny)	Istn. gaz. Ø160, Rz.o.= 0.25	g160	Rzędna ca = 0,25 m npm

TABELA 09.

**ZESTAWIENIE SKRZYŻOWAŃ Z ISTNIEJĄCYMI SIECIAMI –
TELEKOMUNIKACJA.**

Lp.	Kilometraż	Skrzyżowania – opis sieci	Symbol	Dodatkowe dane
1	2	3	4	5
3	0+9,20 (tłoczny)	Istn. kabel telek.	t	Rzędna ca = 0,53 m npm
4	0+24,9 (tłoczny)	Istn. kabel telek.	t	Rzędna ca = 0,53 m npm
5	0+351,1 (tłoczny)	Istn. kabel telek.	2t	Rzędna ca = 0,14 m npm

TABELA 10.

**ZESTAWIENIE SKRZYŻOWAŃ Z ISTNIEJĄCYMI SIECIAMI –
ENERGETYCZNA.**

Lp.	Kilometraż	Kolizja	Symbol	Dodatkowe dane
1	2	3	4	5
1	0+44,3 km (rów w1-r1)	Projektowany kabel energ. ZUDP e – 253/2008	ZUDP e – 253/2008	Rzędna ca = 0,45 m npm
2	0+48,2 km (rów w1-r1)	Proj. kabel energ. ZUDP e-253/2008	e-253/2008	Rzędna ca = 0,58 m npm
3	0+48,4 km (rów w1-r1)	Kabel NN	eANN	Rzędna ca = 0,79 m npm
4	0+168,7 km (rów w1-r1)	Proj. kabel energ. ZUDP e-253/2008	e-253/2008	Rzędna ca = 0,21 m npm
5	0+256,1 km (rów w1-r1)	Istn. kabel NN	eANN	Rzędna ca = +0,47 m npm
6	0+258,5 km (rów w1-r1)	Proj. kabel energ. ZUDP e-253/2008	e-253/2008	Rzędna ca = +0,27m npm
7	0+37,5 km (rów s2-r7)	Proj. kabel energ. ZUDP e-253/2008	e-253/2008	Rzędna ca = +0,69m npm
8	0+64,0 km (rów s2-r7)	Istn. kabel NN	eANN	Rzędna ca = +1,05m npm
9	0+78,9 km (rów s2-r7)	Istn. kabel SN	-	Rzędna ca = +0,74m npm
10	0+81,0 km (rów s2-r7)	Proj. kabel energ. ZUDP e-253/2008	e-253/2008	Rzędna ca = +0,71m npm



Lp.	Kilometraż	Kolizja	Symbol	Dodatkowe dane
1	2	3	4	5
11	0+214,8 km (rów s2-r7)	Proj. kabel energ. ZUDP e-253/2008	e-253/2008	Rzędna ca = +0,17m npm
12	0+214,9 km (rów s2-r7)	Istn. kabel NN	eANN	Rzędna ca = +0,37m npm
13	0+218,1km (rów s2-r7)	Proj. kabel energ. ZUDP e-253/2008	e-253/2008	Rzędna ca = +0,18m npm
14	0+36,6 (rów r5-r9)	Istn. kabel NN	eANN	Rzędna ca = +0,58m npm
15	0+75,2 (rów r5-r9)	Proj. kabel energ. ZUDP e-253/2008	e-253/2008	Rzędna ca = +0,58m npm
16	0+108,6 (rów r5-r9)	Istn. kabel SN	-	Rzędna ca = +0,59m npm
17	0+18,6 (tłoczny)	Istn. kabel energ. nN	eANN	Rzędna ca = +0,53m npm
18	0+140,7 (tłoczny)	Proj. kabel energ. wg ZUD	e-253/2008	Rzędna ca = +0,11 m npm
19	0+143,1 (tłoczny)	Istn. kabel energ.	eANN	Rzędna ca = +0,22 m npm
20	0+147,5 (tłoczny)	Proj. kabel energ. wg ZUD	e-253/2008	Rzędna ca = +0,33 m npm
21	0+150,05 (tłoczny)	Proj. kabel energ. wg ZUD	e-253/2008	Rzędna ca = +0,32 m npm
22	0+151,4 (tłoczny)	Istn. kabel energ.	eANN	Rzędna ca = 0,31 m npm
23	0+169,7 (tłoczny)	Istn. kabel energ. nN	eANN	Rzędna ca = 0,18 m npm
24	0+265,9 (tłoczny)	Istn. kabel energ. nN	eANN	Rzędna ca = 0,01 m npm
25	0+267,7 (tłoczny)	Istn. kabel energ. 2nN	2eANN	Rzędna ca = 0,00 m npm
26	0+267,7 (tłoczny)	Proj. kabel energ. wg ZUD	e-253/2008	Rzędna ca = -0,01 m npm
27	0+267,7 (tłoczny)	Istn. kabel energ.	eANN	Rzędna ca = -0,04 m npm
28	0+345 (tłoczny)	Istn. kabel energ. 3WN, Rz.o.=0.30	3eWNN	Rzędna ca = 0,30 m npm
29	0+345,8 (tłoczny)	Istn. kabel energ. nN	eANN	Rzędna ca = +0,11 m npm
30	0+347,2 (tłoczny)	Istn. kabel energ. WN, Rz.o.=0.00	eAWN	Rzędna ca = +0,00 m npm
31	0+348 (tłoczny)	Istn. kabel energ. 3WN	3eAWN	Rzędna ca = +0,11 m npm
32	0+349,3 (tłoczny)	Istn. kabel energ. 3nN	3enN	Rzędna ca = +0,18 m npm
33	0+352,8 (tłoczny)	Istn. kabel energ.	eANN	Rzędna ca = +0,11 m npm
33	0+352,8 (tłoczny)	Istn. kabel energ.	eANN	Rzędna ca = +0,11 m npm

13. OCHRONA KONSERWATORSKA.

13.1. OCHRONA DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTKÓW ORAZ DÓBR KULTURY WSPÓŁCZESNEJ.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na obszarach objętymi ochroną konserwatorską nr 1093 „Park Zdrojowy” z dnia 05.10.1988 r. (nr decyzji K1.3.5340/19/88).

13.2. OCHRONA DZIEDZICTWA PRZYRODNICZEGO.

Na podstawie map NATURA 2000 oraz waloryzacji przyrodniczej Gminy Miasta Świnoujście wynika, że teren przedsięwzięcia nie znajduje się w granicach:

- Obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000;
- Specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000;
- Projektowanych obszarów Natura 2000 wg wykazu Ministerstwa Środowiska;

W okresie wykonywania prac budowlanych należy zapewnić użytkowanie sprzętu budowlanego oraz transportowego wyłącznie sprawnego, zabezpieczonego przed wyciekami paliw i olejów, co zapewni zabezpieczenie ziemi, wód podziemnych i powierzchniowych przed ewentualną możliwością zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi.

Podczas budowy wystąpią okresowe oddziaływania akustyczne i okresowa, zwiększona emisja pyłów i gazów do środowiska. Głównymi źródłami emisji hałasu do środowiska w trakcie realizacji przedsięwzięcia będzie sprzęt budowlany oraz samochody dostawcze. W miarę możliwości nie będzie to sprzęt o wysokim poziomie emisji hałasu. Roboty budowlane będą wykonywane w porze dziennej. Uciążliwości spowodowane pracą sprzętu budowlanego i transportem mają charakter przejściowy. Wobec tego w fazie budowy będzie występować wyłącznie emisja nieorganizowana, związana z pracą sprzętu budowlanego i transportowego – będzie ona powodować oddziaływanie okresowe o charakterze lokalnym (na placu budowy i w jego bliskim otoczeniu).

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Wywieranie niekorzystnego wpływu na środowisko, związanego z typowym funkcjonowaniem placu budowy i objawiające się nieznacznie zwiększoną emisją zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, skończy się na etapie eksploatacji, tj. po zakończeniu inwestycji.

Przy zachowaniu warunków określonych w projekcie technicznym oraz prowadzeniu prac zgodnie z przepisami ochrony przyrody i ochrony środowiska, w trakcie realizacji inwestycji nie zostaną naruszone wartości przyrodnicze a oddziaływanie na środowisko przyrodnicze będzie zminimalizowane.

14. ZAPOTRZEBOWANIE W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.

Inwestycja nie powoduje zapotrzebowania w zakresie infrastruktury technicznej oraz konieczności ustalenia dostępu komunikacyjnego. Dostęp do terenu inwestycji jest zapewniony poprzez istniejące ciągi komunikacyjne. Sprzęt do wykonywania robót powinien być tak dobrany aby nie dopuścić uszkodzenia istniejących ciągów komunikacyjnych.

15. GOSPODARKA ODPADAMI.

Główne odpady wynikają z projektowanych robót ziemnych oraz prac rozbiórkowych. W trakcie prowadzenia prac budowlanych zostaną „wytworzone” w większości odpady inne niż niebezpieczne – należące do 17 grupy według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112; poz. 1206) – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych, m.in.:

TABELA 11.
ZESTAWIENIE ODPADÓW GŁÓWNYCH

Lp.	Rodzaj odpadu	Kod odpadu
1	grunty i ziemia, w tym kamienie	17 05 04
2	odpady betonu oraz gruz betonowy	17 01 01

Nie przewiduje się powstania innych odpadów niż wymienione powyżej dwie grupy.

Dopuszcza się, że możliwe jest powstania śladowych ilości odpadów, których wytworzenie objęte jest szczególnymi restrykcjami. Ilość przedmiotowych odpadów (które przedstawiono w tabeli poniżej) nie przekroczy sumarycznie 100 kg. Odpady te będą selektywnie magazynowane w oznakowanych pojemnikach lub przystosowanych do tego tymczasowych punktach magazynowania i systematycznie wywożone przez uprawnione firmy bądź też przez nie zagospodarowane.

TABELA 12.
ZESTAWIENIE ODPADÓW – ŚLADOWE ILOŚCI.

Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
08 01 11*	Odpady farb i lakierów zawierających rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne
08 01 12	Odpady farb i lakierów inne niż wymienione w 08 01 11
08 04 09*	Odpadowe kleje i szczeliwa zawierające rozpuszczalniki organiczne lub inne substancje niebezpieczne
08 04 10	Odpadowe kleje i szczeliwa inne niż wymienione w 08 04 09
10 13 04	Odpady z produkcji wapna palonego i hydratyzowanego
13 01 11*	Syntetyczne oleje hydrauliczne

Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
13 01 12*	Oleje hydrauliczne łatwo ulegające biodegradacji
13 01 13*	Inne oleje hydrauliczne
13 02 06*	Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
13 02 07*	Oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe łatwo ulegające biodegradacji
13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe
13 07 01*	Olej opałowy i olej napędowy
13 07 02*	Benzyna
13 07 03*	Inne paliwa (włącznie z mieszaninami)
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych
15 01 03	Opakowania z drewna
15 01 04	Opakowania z metali
15 01 05	Opakowania wielomateriałowe
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe
15 01 07	Opakowania ze szkła
15 01 09	Opakowania z tekstyliów
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone
15 01 11*	Opakowania z metali zawierające niebezpieczne porowate elementy wzmocnienia konstrukcyjnego, włącznie z pustymi pojemnikami ciśnieniowymi
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02
16 01 03	Zużyte opony
16 01 07*	Filtry olejowe
16 01 11*	Okładziny hamulcowe zawierające azbest
16 01 12	Okładziny hamulcowe inne niż wymienione w 16 01 11
16 01 13*	Płyny hamulcowe
16 01 14*	Płyny zapobiegające zamarzaniu zawierające niebezpieczne substancje
16 01 15	Płyny zapobiegające zamarzaniu inne niż w 16 01 14
16 01 17	Metale żelazne
16 01 19	Tworzywa sztuczne
16 01 20	Szkło
16 01 99	Inne niewymienione odpady
16 06 01*	Baterie i akumulatory ołowiowe
16 06 04	Baterie alkaliczne

Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
16 07 08*	Odpady zawierające ropę naftową lub jej produkty
16 07 09*	Odpady zawierające inne substancje niebezpieczne
16 81 01*	Odpady wykazujące właściwości niebezpieczne
16 81 02	Odpady inne niż wymienione w 16 81 01
17 01 02	Gruz ceglany z rozbiórek
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia
17 01 06*	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglano, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglano, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg
17 01 82	Inne niewymienione odpady
17 02 02	Szkło
17 01 03	Tworzywa sztuczne
17 02 04*	Odpady drewna, szkła, tworzyw sztucznych zanieczyszczone lub zawierające substancje niebezpieczne
17 03 80	Papa odpadowa
17 05 06	Urobek z pogłębiania i wykopów – nadmiar niewykorzystany w inwestycji
17 06 04	Materiały izolacyjne różne
20 01 01	Papier i tektura
20 01 02	Szkło
20 01 10	Odzież – rękawice
20 01 11	Tekstylia
20 01 13*	Rozpuszczalniki
20 01 25	Oleje i tłuszcze jadalne
20 01 27*	Farby, tusze, kleje, żywice zawierające substancje niebezpieczne
20 01 28	Farby, tusze, kleje, żywice inne niż wymienione w 20 01 27
20 01 29*	Detergenty zawierające substancje niebezpieczne
20 01 30	Detergenty inne niż wymienione w 20 01 29
20 01 36	Zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne
20 01 38	Drewno
20 01 39	Tworzywa sztuczne
20 01 40	Metale
20 01 99	Inne niewymienione frakcje zbierane w sposób selektywny
20 02 02	Gleba i ziemia, w tym kamienie
20 02 03	Inne odpady nie ulegające biodegradacji

Odpady wymagają usunięcia z rejonu gromadzenia w trakcie rozbiórek na właściwe składowisko wypadów i zastosowania sposobu utylizacji, Odpady oznaczone [*] wymagają szczególnej ostrożności w trakcie składowania, przewożenia oraz sposobu utylizacji.

Wytwórca odpadów obowiązany jest uregulować stan formalno-prawny w tym zakresie.

Ścieki bytowe powstające na etapie realizacji odprowadzać do szczelnego zbiornika bezodpływowego.

Wykonawca robót powinien planować, projektować i prowadzić gospodarkę odpadami tak, aby:

- zapobiec powstawaniu odpadów lub ograniczyć ich ilości, a także negatywne oddziaływanie na środowisko;
- zapewnić zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec powstawaniu odpadu;
- zapewnić zgodnie z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwienie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec, lub których nie udało się poddać odzyskowi.

Zabronione jest postępowanie z odpadami w sposób sprzeczny z przepisami ustawy oraz przepisami o ochronie środowiska.

Odpady należy zbierać w sposób selektywny.

Spalanie odpadów wymaga zgody w formie decyzji.

16. WPLYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO.

Inwestycja polegająca wykonaniu melioracji Parku Zdrojowego nie spowoduje negatywnych zmian w środowisku.

Podczas budowy wystąpią okresowe oddziaływania akustyczne i okresowa, zwiększona emisja pyłów i gazów do środowiska. Głównymi źródłami emisji hałasu do środowiska w trakcie realizacji przedsięwzięcia będzie sprzęt budowlany oraz samochody dostawcze. W miarę możliwości nie będzie to sprzęt o wysokim poziomie emisji hałasu. Roboty budowlane będą wykonywane w porze dziennej. Uciążliwości spowodowane pracą sprzętu budowlanego i transportem mają charakter przejściowy. Wobec tego w fazie budowy będzie występować wyłącznie emisja niezorganizowana, związana z pracą sprzętu budowlanego i transportowego – będzie ona powodować oddziaływanie okresowe o charakterze lokalnym (na placu budowy i w jego bliskim otoczeniu).

Najistotniejsze negatywne oddziaływania pojawiają się w związku z:

- przemieszczaniem mas ziemi i wykonywaniem głębszych wykopów,
- wzrostem natężenia hałasu spowodowanego pracą maszyn, urządzeń i ciężkiego sprzętu budowlanego;

- zwiększona emisja zanieczyszczeń gazowych, zawartych w spalinach maszyn i pojazdów pracujących na budowie.
- zwiększona ilość pyłów, związana z transportem i wykorzystaniem na budowie materiałów sypkich oraz intensywniejszym ruchem pojazdów po terenie budowy,
- wzrostem wibracji powodowanych przez maszyny, urządzenia i pojazdy;
- okresowym zakłóceniem stosunków wodnych w rejonie prowadzonych robót.

Wymienione uciążliwości są typowe dla okresu budowy i znikną one wraz z zakończeniem prac inwestycyjnych. W fazie eksploatacji przedsięwzięcia nie będzie emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Nie przewiduje się ujemnego oddziaływania planowanej inwestycji na klimat akustyczny. W trakcie realizacji inwestycji wystąpią okresowe oddziaływania akustyczne i wibracje spowodowane pracą maszyn budowlanych i pojazdów transportowych. Emisja ta ustanie po zakończeniu fazy realizacji.

W okresie wykonywania prac budowlanych należy zapewnić użytkowanie sprzętu budowlanego oraz transportowego wyłącznie sprawnego, zabezpieczonego przed wyciekami paliw i olejów, co zapewni zabezpieczenie ziemi i wód podziemnych i powierzchniowych przed ewentualną możliwością zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W związku z tym można przyjąć, że hałas ten nie będzie uciążliwy dla środowiska ze względu na:

- lokalny zasięg,
- jego okresowe oddziaływanie,
- realizację przedsięwzięcia w porze dziennej.

W fazie eksploatacji nie będzie emisji hałasu do powietrza. Wywieranie niekorzystnego wpływu na środowisko, związanego z typowym funkcjonowaniem placu budowy i objawiające się nieznacznie zwiększoną emisją zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, skończy się na etapie eksploatacji, tj. po zakończeniu inwestycji.



NR PROJEKTU	BRANŻA	NR ZAŁĄCZNIKA
BGM/211/2013	W	1
Dokumentacja projektowa jest utworem w rozumieniu prawa autorskiego i jako taka jest własnością autora i nie może być kopiowana, reprodukowana i przekazywana osobom trzecim – w szczególności konkurentom – w celu innym niż wynikającym bezpośrednio z przedmiotu opracowania.		

UMOWA NR WIM/90/2013 z dnia 30.08.2013r.

BIOZ

BRANŻA	WIELOBRANŻOWA
ZADANIE	<i>Melioracja Parku Zdrojowego w Świnoujściu na obszarze sektora nr 1</i>
LOKALIZACJA	Gmina/Miasto: Świnoujście (powiat grodzki); Województwo: Zachodniopomorskie
INWESTOR	Gmina Miasto Świnoujście ul. Wojska Polskiego 1/5 72-600 Świnoujście



Stanowisko	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
OPRACOWAŁ	mgr inż. Janusz Myślewski	ZAP/0014/POOK/09 specjalność: konstrukcyjno-budowlana	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Piotr Nowak	ZAP/0078/POOS/12 specjalność: Instalacyjna b/o	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Remigiusz Końca	WKP/0408/POOE/11 specjalność: Instalacyjna –elekt.	

SZCZECIN	MAJ 2014	PIECZĄTKA	PODPIS
----------	-------------	-----------	--------

INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

Załącznik nr 01 do PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO.

Informację niniejszą sporządzono na podstawie art. 20, ust. 1, punkt 1b ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. Nr 10, poz. 1126), którą należy uwzględnić w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego oraz sprzęt.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- Nadanie odpowiedniego przekroju poprzecznego rowów i spadku dna dla zapewnienia przepustowości pozwalającej bezpiecznie odprowadzić wody deszczowe,
- Budowę przepustów na skrzyżowaniach rowów z docelowym układem ciągów komunikacyjnych,
- Budowę piaskowników w korycie rowów,
- Wykonanie odwiertów odwadniających (drenów pionowych),
- Budowę zbiornika retencyjnego,
- Budowę układu pompowego,
- Montaż szafki zasilająco-sterowniczej
- Montaż słupa oświetlenia zewnętrznego terenu pompowni,
- Wytyczne do układu sterowania pracą pompowni,
- Przebudowę istniejących sieci kolidujących z projektowaną inwestycją.

Wykonawcą robót powinno być specjalistyczne przedsiębiorstwo zajmujące się i znające się na tego typu pracach.

Do wykonania przedmiotowego zakresu prac wykonawca musi dysponować następującym sprzętem:

- koparką podsiębierną lub ładowarko-koparką do wykopów wykonywanych z ładu;
- samochodem samowyładowczym lub skrzyniowym;
- ciągnikiem kołowym;
- piłą spalinową;
- zgrzewarką do rur PE;
- wibromłotem o dużej częstotliwości drgań;
- żurawiem kołowym;
- zagęszczarką;

2. Istniejące obiekty budowlane.

Zakres przedmiotowych prac prowadzony będzie głównie na terenie Parku Zdrojowego oraz przy ul. B. chrobrego.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- prowadzenie prac w pobliżu jezdni,
- miejsca związane z załadunkiem i rozładunkiem elementów wielkogabarytowych – studnie betonowe, przepusty, przepompownia itp,
- miejsca montażu elementów wielkogabarytowych – studnie betonowe, przepusty, przepompownia itp,
- prowadzenie prac związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych np. wykonanie warstw wyrównawczych pod posadowione obiekty,
- prowadzenie robót w rejonie koryta cieku,
- miejsca wykonywania wykopów, nasypów i plantowania skarp.

Głównym elementem stwarzającym zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi jest krawędź granica wody i łądu. Istnieje potencjalne zagrożenie wpadnięciem do wody na skutek utraty równowagi, potknięcia.

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

- niebezpieczeństwo wypadku podczas prowadzenia prac w pobliżu ciągu komunikacyjnego,
- niebezpieczeństwo doznania urazów mechanicznych wynikających z obsługi narzędzi mechanicznych, np. pił spalinowych, zagęszczarek, etc.,
- niebezpieczeństwo porażenia prądem wynikające a obsługi elektronarzędzi, np. agregatów prądotwórczych, przecinarek, wiertarek, etc.,
- niebezpieczeństwo upadku, przysypania przy wykonywaniu robót ziemnych związanych z wykonywaniem wykopów,
- niebezpieczeństwo pracy w pobliżu pracującego sprzętu mechanicznego,
- zagrożenia przy wykonywaniu skarp przy użyciu sprzętu budowlanego, np. koparek, dźwigów, równiarek, etc.,
- zagrożenie „zatopienia” sprzętu np.: koparki i zarazem niebezpieczeństwo utopienia się operatora.
- niebezpieczeństwa wynikające z niewłaściwego zabezpieczenia i oznakowania terenu.

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- Pracodawca nie może dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego stosownych badań lekarskich oraz odpowiednich kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także znajomości przepisów, zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie. Szkolenia odbywają się w czasie pracy na koszt pracodawcy. Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy jest prowadzone jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe. Szkolenie wstępne obejmuje: instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy, szkolenie podstawowe. Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego oraz instruktażu stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych. Szkolenie podstawowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Szkolenie pracowników przed dopuszczeniem do pracy nie jest wymagane w przypadku podjęcia przez niego pracy na tym samym stanowisku pracy, które zajmował u poprzedniego pracodawcy bezpośrednio przed nawiązaniem z obecnym pracodawcą kolejnej umowy o pracę.
- Instruktaż stanowiskowy obejmuje pracowników zatrudnionych na stanowiskach, na których wykonywanie prac wiąże się z bezpośrednim narażaniem na czynniki niebezpieczne. Instruktaż stanowiskowy powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed tymi zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na danym stanowisku. Instruktaż prowadzi wyznaczona przez pracodawcę osoba kierująca pracownikami, która posiada odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe oraz została przeszkolona w zakresie metod prowadzenia instruktażu. Dokumentem potwierdzającym odbycie szkolenia jest:
 - sprawdzian wiadomości i umiejętności z zakresu wykonywania prac zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - potwierdzenie (pisemne) przez pracownika odbycia instruktażu stanowiskowego.
- Kierownik budowy / robót przed przystąpieniem do robót opracuje instrukcję bezpiecznego wykonywania robót i zapozna z nią pracowników.
- Pracownicy zatrudnieni przy robotach demontażowych, montażowych powinni być zaznajomieni z zakresem prac do wykonania, jak również otrzymać dokumentację określającą zakres prac.
- Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych i montażowych omówić stosowanie środków ochrony bezpośredniej (odzieży ochronnej, kasków, okularów ochronnych, etc.) oraz stosowanie urządzeń zabezpieczających i ochronnych przewidzianych do danego typu robót.

- Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych i montażowych pracownicy powinni zostać zaznajomieni z instrukcjami obsługi sprzętu, narzędzi i elektronarzędzi przewidzianych do wykonywania danego typu robót.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Organizacja budowy powinna przebiegać w sposób gwarantujący bezpieczny i zgodny z przepisami przebieg budowy i robót. Należy stosować technologię robót oraz narzędzia zgodne z zasadami współczesnej wiedzy technicznej i wymaganiami prawnymi, a w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – montażowych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) i Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263)
- Dobór zestawu maszyn, urządzeń i narzędzi musi wynikać z analizy procesu technologicznego, w którego skład wchodzi wszystkie operacje związane z realizacją projektu.
- Stosowane narzędzia i elektronarzędzia powinny być w dobrym stanie technicznym - okresowe przeglądy tych narzędzi powinny być dokonywane zgodnie z instrukcją producenta.
- Wszelkiego rodzaju maszyny i urządzenia powinny być sprawne i posiadać dokumentację techniczną, która znajduje się u kierownika budowy.
- Dozór nad realizacją przedsięwzięcia może być prowadzony tylko przez osoby posiadające uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie odpowiedniej specjalności zgodnie z wymogami prawa budowlanego.
- Kierownik budowy powinien zapewnić prawidłową organizację prac.
- Pracownicy powinni być przeszkoleni pod względem bhp dla tego typu robót.
- Wszyscy pracownicy biorący udział w pracach muszą posiadać aktualne badania lekarskie zezwalające na pracę.
- Zatrudnieni pracownicy powinni być dobrani pod względem fizycznym i zdrowotnym.
- Przy pracach należy stosować środki ochrony osobistej dostosowane do warunków pracy (kaski, maski, ochraniacze słuchu, okulary ochronne, rękawice itp.).
- Roboty powinny być prowadzone przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe.
- Osoby obsługujące maszyny i sprzęt muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje.

- W trakcie prac należy przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru robót oraz obowiązujących zasad bezpieczeństwa pracy.
- Prace ziemne prowadzić zgodnie z Polskimi Normami obowiązującymi w tym zakresie.
- W przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie niezwłocznie powiadomić Projektanta.
- Nie wolno przebywać pod podnoszonymi i przemieszczanymi elementami.
- Maszyny i urządzenia muszą być ustawione statecznie w czasie pracy.
- Należy pouczyć robotników o rodzaju i źródłach niebezpieczeństwa, poznanie zasad używania prądu elektrycznego jako źródła siły i światła oraz właściwej obsłudze urządzeń.
- Nie wolno pod żadnym pozorem manipulować przy przewodach elektrycznych.
- Opieka nad pracą i konserwacja urządzeń elektrycznych może być powierzona tylko osobom mającym do tego uprawnienia elektryczne i przeszkolonych w zakresie bhp.
- Wszystkie części urządzeń elektrycznych pod napięciem muszą być zabezpieczone przed przypadkowym dotknięciem.
- Nie wolno dotykać mokra ręką żadnych części urządzeń elektrycznych i wyłączników.
- Przed przystąpieniem do prac opracować plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.
- Drogi komunikacyjne i ewakuacyjne będą wskazane przed rozpoczęciem robót w części graficznej planu BIOZ i wyznaczone w terenie.

Szczegółowe wymogi BHP dla robót budowlanych zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz. U. Nr 47/2003 poz.401.