

PROJEKT BUDOWLANY

Zadanie:

Budowa pompowni ppoż ze zbiornikiem i niezbędną infrastrukturą techniczną na terenie RIPOK Czartoria, gm. Miastkowo.

Nazwa obiektu budowlanego:

Pompownia p.poż ze zbiornikiem i infrastrukturą techniczną

Numery ewidencyjne działek na których obiekt jest usytuowany:

Działka nr 244 w msc. Czartoria, gm. Miastkowo, pow. Łomżyński

Nazwa i adres Inwestora:

Zakład Gospodarowania Odpadami Sp. z o.o
Ul. Akademicka 22
18-400 Łomża

AUTORZY OPRACOWANIA:

Funkcja	Imię i Nazwisko Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant branży sanitarnej	mgr inż. Piotr Ledachowicz PDL/0055/PWOS/09 Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Luty 2018 r.	
Sprawdzający	mgr inż. Sławomir Majewski Nr upr. PDL/0115/POOS/08 Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Luty 2018 r.	
Projektant branży elektrycznej	mgr inż. Karol Fadejew Nr PDL/0059/PWOE/11 Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Luty 2018 r.	

Data opracowania: luty 2018 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE.....	4-12
II. INFORMACJE DOTYCZĄCE BIOZ.....	13-15
III. ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	16-17
IV. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY.....	18-20
1. Budynek pompowni wody	
2. Zbiornik wyrównawczy	
3. Utwardzenie terenu	
V. PROJEKT TECHNOLOGICZNY.....	21-25
1. Materiały wyjściowe	
2. Opis przyjętego rozwiązania technicznego	
3. Włączenie się do istniejącej sieci wodociągowej	
4. Zbiornik wyrównawczy	
5. Zestaw hydroforowy	
6. Przewody technologiczne i armatura	
7. Instalacje sanitarne	
7.1. Kanalizacja zewnętrzna	
7.2. Wentylacja	
7.3. Ogrzewanie budynku i zapobieganie wykraplaniu się pary wodnej	
8. Zestawienie	
9. Zagadnienia BHP	
VI. PROJEKT ELEKTRYCZNY.....	26-32
1. Materiały wyjściowe	
2. Przedmiot i zakres opracowania	
3. Projektowane rozwiązania	
3.1. Opis ogólny	
3.2. Parametry zasilania budynku	
3.3. Szafy rozdzielcze i sterownicze	
3.4. Instalacje wewnętrzne	
3.5. Instalacje zewnętrzne	
4. Uwagi końcowe	

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Rys. nr. 1 Plan sytuacyjny – skala 1:500
Rys. nr. 2 Schemat technologiczny
Rys. nr. 3 Rzut technologii – skala 1:50
Rys. nr. 4 Przekrój A-A - skala 1:50
Rys. nr. 5 Rzut instalacji sanitarnych - skala 1:50
Rys. nr. 6 Szczegół węzła – skala 1:5
Rys. nr. 7 Fundament pod zbiornik i kontener – skala 1:50
Rys. nr. 8 Konstrukcja kontenera – skala 1:50
Rys. nr. 9 Elewacje – skala 1:100
Rys. E01 Rzut instalacji elektrycznej – skala 1:50
Rys. E02 Rzut instalacji odgromowej i koryt kablowych – skala 1:50
Rys. E03 Schemat jednokreskowy rozdzielni RE
Obliczenia oświetlenia podstawowego,
Obliczenia oświetlenia ewakuacyjnego,
Karta katalogowa opraw świetlówkowych,
Dopuszczenie CNBOP opraw.

I. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r.Dz.U.z 2003r Nr 207 poz. 2016, Dz. U. z 2004r. Nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888, oraz rozporządzeniem z dnia 3 lipca 2003r. (Dz.U. Nr 120, poz. 1133) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oświadczam, i dokumentacja:

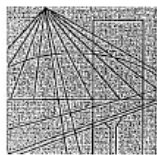
Projekt budowlany:	Budowa pompowni ppoż ze zbiornikiem i niezbędną infrastrukturą techniczną na terenie RIPOK Czartoria, gm. Miastkowo.
Inwestor:	Zakład Gospodarowania Odpadami Sp. z o.o Ul. Akademicka 22 18-400 Łomża
Jednostka Projektowa:	„LEDA” Piotr Ledachowicz Ul. Blokowa 4/64 15-788 Białystok

sporządzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

.....

.....

Białystok dnia luty 2018 r.



PODLASKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 1 czerwca 2009 r.

POIIB.KK.7131-7132/006/07

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 późniejszymi zmianami), 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 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 późniejszymi zmianami), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan PIOTR LEDACHOWICZ
magister inżynier
o kierunku: inżynieria środowiska
urodzony dnia 21 maja 1972 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0055/PWOS/09

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwołanie decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Siuda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Bański
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Anna Andruszkiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Danuta Piszczatowska
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



[Handwritten signatures of the commission members]

Otrzymują:

1. Pan Piotr Iedachowicz
ul. Komisji Edukacji Narodowej 5C m 5
15-687 Białystok
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 12 grudnia 2008 r.

POHB.KK.713.1/007/07

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 późniejszymi zmianami), 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 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 późniejszymi zmianami), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów stwierdza, że:

Pan SŁAWOMIR STANISŁAW MAJEWSKI

magister inżynier

o kierunku: inżynieria środowiska

urodzony dnia 12 kwietnia 1973 r. w Białymstoku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0115/POOS/08

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwrocie decyzji.

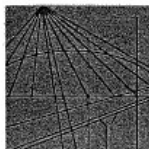
POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POHB
mgr inż. Bogdan Siuda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POHB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POHB
mgr inż. Bogdan Bański
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POHB
mgr inż. Anna Andruszkiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POHB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POHB
mgr inż. Danuta Pińczatowska
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POHB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



[Handwritten signatures and stamps of the commission members]



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 30 maja 2011 r.

POIIB.KK.7131-7132/013/10

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 późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan KAROL FADEJEW
magister inżynier
o kierunku: elektrotechnika
urodzony dnia 5 marca 1977 r. w Mrągowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0059/PWOE/11

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
 - projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 24 ust. 1 oraz § 3 ust. 1 ww. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
 - projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym

kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, z zastrzeżeniem § 3 ust. 2 ww. rozporządzenia.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Siuda
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jerzy Tadeusz Drapa
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Jan Bański
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski

[Handwritten signatures of the seven members of the Commission, corresponding to the list on the left.]



Otrzymują:

1. Pan Karol Fadejew
ul. M. Pietkiewicza 4D m 63
15-689 Białystok
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-9YF-651-UGV *

Pan Piotr Ledachowicz o numerze ewidencyjnym PDL/IS/0134/09
adres zamieszkania ul. Blokowa 4, 15-788 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-11-01 do 2018-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-09 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej 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.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-ISC-TPM-LQ1 *

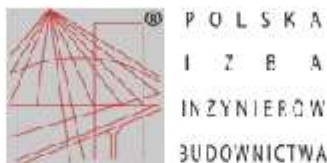
Pan Sławomir Stanisław Majewski o numerze ewidencyjnym PDL/IS/2229/02
adres zamieszkania ul. 3 Maja 39, 16-070 Choroszcz
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-12 roku przez:

Waldemar Jasielczuk, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-EEJ-9A9-J66 *

Pan Karol Fadejew o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0094/11
adres zamieszkania ul. Pietkiewicza 4 D m 63, 15-689 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-07-01 do 2018-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-06-07 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 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.

II. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zakres robót zamierzenia budowlanego:

- ☐ roboty budowlane – budowa pompowni kontenerowej wraz ze zbiornikiem,
- ☐ roboty montażowe – urządzeń technologicznych ,
- ☐ roboty ziemne,
- ☐ roboty elektryczne i instalacja automatyki ,

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- wykonanie płyt fundamentowych
- montaż zbiornika wody
- montaż kontenera
- montaż urządzeń technologicznych
- roboty montażowe wod-kan wewnętrznych i zewnętrznych
- roboty elektryczne i instalacja automatyki

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- ☐ budynek biurowy, hale segregacji odpadów, otwarty zbiornik ppoż.

Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi – nie występują.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji następujących robót:

- Roboty montażowe urządzeń przy użyciu dźwigów
- Roboty ziemne
- Roboty elektro-montażowe

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Osoba odpowiedzialna za instruktaż pracowników- kierownik budowy

Kierownik budowy powinien:

- Zapoznać pracowników z zakresem robót oraz określić strefy szczególnie niebezpieczne,
- Określić zasady postępowania w celu eliminacji zagrożeń zdrowia i życia,
- Określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń,
- Zapoznać pracowników z przepisami BHP.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:

- Stosować niezbędne środki ochrony indywidualnej stosownie do rodzaju wykonywanych czynności przez wszystkie osoby przebywające na terenie budowy
- Sprawować bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy
- Teren budowy lub robót należy ogrodzić lub zabezpieczyć w inny sposób przed osobami nieupoważnionymi
- Strefy niebezpieczne należy oświetlić i odpowiednio oznakować
- Strefy niebezpieczne, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości należy odpowiednio zabezpieczyć
- Drogi ewakuacyjne muszą odpowiadać wymaganiom przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów p.poż oraz muszą posiadać odpowiednie oświetlenie
- Wszystkie roboty powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje
- Stosowane maszyny i urządzenia techniczne oraz narzędzia powinny być montowane, eksploatowane oraz obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

III. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Analiza przestrzeni zastanej

Teren na którym projektuje się przedmiotową inwestycję, zlokalizowany jest na działce 244 w miejscowości Czartoria gm. Miastkowo. Na terenie działki znajdują się: budynek biurowy, hale segregacji odpadów, otwarty zbiornik ppoż. Dojazd z drogi krajowej nr 61.

2. Opis projektowanego zagospodarowania terenu

Na terenie działki projektuje się budowę zbiornika wyrównawczego pojemności 150m^3 i średnicy wewnętrznej 5,7m, wraz z połączoną z nim kontenerową pompownią wody ppoż. i niezbędną infrastrukturą techniczną. Wody z przelewu i spustu zbiornika wyrównawczego odprowadzone będą projektowaną kanalizacją do zbiornika otwartego ppoż zlokalizowanego na tej samej działce. Dodatkowo zostaną wykonane dojścia do zaprojektowanych obiektów.

Przyłącza instalacyjne

Przyłącze elektryczne – projektowane,
C.O. – projektowane elektryczne,
Woda – z istniejącej sieci wodociągowej,

Obsługa komunikacyjna

Komunikacja w obrębie obiektów. Powierzchnie utwardzone z kostki betonowej gr. 6cm.
Obrzeża betonowe.

3. Ochrona środowiska

Projektowana inwestycja nie powoduje ujemnego wpływu na środowisko zewnętrzne. Projektowane obiekty nie naruszają równowagi środowiska naturalnego, a projektowane rozwiązania są proekologiczne i nie będą stanowić dla niego zagrożenia.

4. Warunki gruntowo – wodne

Warunki gruntowe pozwalają na wykonanie zamierzenia projektowego.
W poziomie posadowienia fundamentów nie występują wody gruntowe.

5. Dane o wpisie do rejestru zabytków

Teren oraz istniejące obiekty nie są wpisane do rejestru zabytków.

6. Dane dotyczące wycinki drzew

Nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów

7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren

Nie dotyczy

IV. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNY

OPIS TECHNICZNY ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNY

1. Budynek pompowni sieciowej

Koncepcja budynku

Projektuje się budynek wykonany jako gotowy kontener przywieziony w częściach na plac budowy i ustawiony na gotowym fundamencie. Kontener wykonany zostanie z profili stalowych i płyt wielowarstwowych z izolacją zapewniającą współczynnik przenikania na poziomie nie większym jak $K=0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Powierzchnie ścian budynku wykonane będą w kolorze RAL 9006.

Projektowany obiekt nie posiada pomieszczeń do stałego pobytu ludzi. Obsługa doraźna. Czas przebywania obsługi na obiekcie max. 2h

Opis budynku

Wymiary

Wymiary zewnętrzne kontenera: - 3,4x3,6 m;

Wysokość zewnętrzna w najwyższym punkcie wynosi - 3,17 m;

Powierzchnia budynku: - $12,24 \text{ m}^2$

Kubatura budynku: - $37,95 \text{ m}^3$

Fundament

Płyta fundamentowa żelbetowa z betonu B-20 o wymiarach 3,3x3,5m i wysokości 35cm zbrojona podłużnie i poprzecznie prętami Ø12 18G2 co 20cm. Posadowienie na zagęszczonym podkładzie gr. 80cm. Dla wyprowadzenia rurociągów oraz kabli przewidziano przepusty.

Konstrukcja ścian i stropu

Szkielet kontenera stanowi sztywna przestrzenna rama stalowa wykonana z profili zimnociętych. Do szkieletu zamocowane są elementy ścian, dachu i drzwi oraz wsporniki półki - grzejników, drabinek, itp. Całość konstrukcji stalowej szkieletu zabezpieczona jest antykorozyjnie przez malowanie dwuwarstwowe farbą podkładową Nobilat B oraz jednokrotnie farbą chlorokauczkową.

Ściany i strop wykonane są z płyt wielowarstwowych o grubości 150mm. Dach dwuspadowy o nachyleniu 8° . Współczynnik przenikania dla ścian i dachu $K=0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Odprowadzenie wód z dachu rynną, na teren.

Drzwi zewnętrzne wyposażone w podwójne zamki. Okno z profilu z tworzywa sztucznego wypełnione pakietem dwuszybowym o współczynniku przenikania $k=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Posadzki

Przewiduje się posadzki z betonu B15 zatarte na ostro. Wierzchnią warstwę stanowi terakota. Posadzki izolowane są: termicznie styropianem FS20 o grubości 5cm, przeciwwilgociowo folią budowlaną PE.

Instalacje

Zgodnie z projektem branżowym

2. Zbiornik wyrównawczy

Projektuje się płytę fundamentową żelbetową pod stalowy zbiornik retencyjny gr. 55cm zbrojona podłużnie i poprzecznie górami i dołami prętami Ø12 18G2 co 20cm. Posadowienie na zagęszczonym podkładzie gr. 80 cm. Materiał: - beton B20. stal A-III 34GS.

Płyta izolowana przeciwwilgociowo papą termozgrzewalną.

3. Utwardzenia terenu

Projektuję się dojścia do projektowanego obiektu z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 6cm, obramowanej obustronnie obrzeżem betonowym 6x20cm posadowionej na podsypce cementowo piaskowej.

Uwagi końcowe

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, oraz zasadami wiedzy technicznej. Wszystkie użyte wyroby budowlane powinny posiadać właściwe oznaczenia dopuszczające do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Użyte wyroby budowlane powinny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi, określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji, bądź powinny posiadać certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności z PN lub z aprobatą techniczną.

V. PROJEKT TECHNOLOGICZNY

OPIS TECHNICZNY - TECHNOLOGICZNY

1. Materiały wyjściowe

Do opracowania projektu wykorzystano następujące materiały:

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500;
- Wizja lokalna w terenie;
- Dane wyjściowe uzgodnione z Inwestorem;
- Obowiązujące akty prawne i normy;

2. Opis przyjętego rozwiązania technicznego

Zgodnie z ustaleniami poczynionymi z Inwestorem projektuje się kontenerową pompownię wody ppoż na wydajność: $72 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz zbiornik wyrównawczy o pojemności $150 \text{ m}^3/\text{h}$. Pompownia zlokalizowana zostanie na działce 244.

3. Włączenie się do istniejącej sieci wodociągowej

Projektuję się weinkę w istniejącą sieć wodociągową o średnicy D90 zgodnie z **rysunkiem nr 5**. Przed włączeniem się do sieci wodociągowej należy wykonać przyłącze z rury PE Ø 32 do zasilania istniejącego budynku socjalnego znajdującego się na terenie tej samej działki.

4. Zbiornik wyrównawczy

Dla potrzeb przeciwpożarowych przewiduje się wykonanie zbiornika wyrównawczego o pojemności $V=150 \text{ m}^3$.

Zbiornik należy wykonać z blachy stalowej czarnej i kształtowników stalowych spawanych. Od wewnątrz komora zabezpieczona żywicami poliestrowymi typu BRANTHO-KORRUX. Wszystkie elementy zewnętrzne zbiornika malowane zestawem farb chlorokauczkowych. W płaszczu zbiornika umieszczony właz rewizyjny kołnierзовy z uszczelką gumową. Zabezpieczenie termiczne z płyt z wełny mineralnej o grubości 10cm osłoniętej powłoką z blachy ocynkowanej w kolorze RAL 6006. Zbiornik od góry wyposażony w przykrycie stożkowe z zainstalowanym odpowietrzeniem zbiornika i filtrem EU3. W przykryciu zamontowany właz do serwisowania zbiornika. Zbiornik wyposażony w drabinę żłazową wewnętrzną i zewnętrzną, stalową ocynkowaną. W zbiorniku zainstalowany zawór pływakowy kątowy o średnicy DN 50.

Instalacja wewnętrzna zbiornika :

- kolektor napełniający zbiornik DN50,
- kolektor ssący DN150,
- przelew DN50,
- spust DN50,

Każdy kolektor, prócz przelewowego wyposażony zostanie w przepustnicę odcinającą. Przelew i spust ze zbiornika podłączony zostanie do studzienki kanalizacyjnej znajdującej się wewnątrz kontenera.

W zbiorniku zostaną zainstalowane czujniki poziomu; pływakowy elektryczny – zabezpieczenie pompowni przed suchobiegiem, pływakowy mechaniczny – zabezpieczenie przed przepełnieniem zbiornika.

Kable z czujnika elektrycznego wyprowadzić do skrzynki elektrycznej pośredniej, a następnie podłączyć do szafy sterującej pracą pompowni.

5. Zestaw hydroforowy

Wydajność zestawu: $Q = 20 \text{ l/s}$
Wysokość podnoszenia: 35,0 m
Zasilanie: zbiornik

Zestaw hydroforowy prod. F. Bartosz typu: **ZH EV 32.3-1.3.SPE+OBT/ZEM-WI**

- ◆ Ilość pomp w zestawie: 3 szt. w tym jedna pompa rezerwowa
- ◆ Łączna moc zainstalowana: $n = 3 \times 5,5 \text{ kW}$
- ◆ Typ sterowania: płynne z regulacją obrotów każdej pompy przetwornicą częstotliwości
- ◆ Ilość przetwornic częstotliwości: 3 szt.
- ◆ Praca pomp: przemienna
- ◆ Kolektory zestawu: dn 150 / PN 10 + obejście testujące dn 50 / PN 10
- ◆ Zabezpieczenie przed suchobiegiem: na wyposażeniu zestawu
- ◆ Wykonanie materiałowe zestawu: stal nierdzewna w gatunku 1.4301

Budowa i zasada działania zestawu ZH EV 32.3-1.3.SPE+OBT/ZEM-WI

Zestaw hydroforowy zbudowany jest w oparciu o trzy pionowe – wielostopniowe pompy mocy 5,5 kW każda, w tym jedna pompa rezerwowa. Są to najnowszej generacji pompy z uszczelnieniem mechanicznym wału pompy i silnika; korpus, płaszcz, wirniki oraz wał pomp wykonane są ze stali kwasoodpornej (1.4301) co wpływa na ich trwałość oraz jakość tłocznej wody; silniki odznaczają się wysoką sprawnością i niskim poziomem hałasu. Pompy zabudowane są na podstawie wyposażonej w wibroizolatory, które zapobiegają przenoszeniu drgań, a jednocześnie dają możliwość poziomowania układu. Pompy podłączone są do kolektorów (ssącego i tłoczego) zakończonych kołnierzami luźnymi co znacznie ułatwia podłączenie zestawu. Na kolektorach zamontowane są niezbędne czujniki, manometry oraz zbiorniki przeponowe. Wszystkie pompy wyposażone są w armaturę odcinającą po stronie ssawnej i tłocznej oraz zawory zwrotne - osiowe po stronie tłocznej.

Dodatkowo zestaw wyposażony jest w zintegrowane obejście testujące wyposażone w zawór z siłownikiem elektrycznym oraz wodomierz z nadajnikiem impulsów podłączonym do sterownika zestawu (obejście testujące służy do automatycznego samotestowania pomp zestawu w cyklu czasowym; procedura ta pozwala na utrzymanie pomp zestawu w sprawności ruchowej oraz pewne uruchomienie pomp w chwili rozbioru ppoż).

Wszystkie elementy hydrauliczno – mechaniczne zestawu (podstawa, kolektory, konstrukcja wsporcza) wykonane są ze stali kwasoodpornej w gatunku (1.4301 – 0H18N9). Wszystkie spoiny w zestawach wykonywane są w standardzie metodą TIG w osłonie gazów szlachetnych przez Dział Produkcji, posiadający uprawnienia Urzędu Dozoru Technicznego do wykonywania instalacji i zbiorników ciśnieniowych. Kontrola szczelności układu pompowego wraz z kolektorami wykonywana jest na stanowisku badawczym i potwierdzona jest odpowiednim protokołem.

6. Przewody technologiczne i armatura

Wszystkie rurociągi technologiczne wewnątrz wykonać z rur i kształtek stalowych ze stali nierdzewnej gatunku 0H18N9 łączonych poprzez spawanie w technologii TIG (w osłonie gazów szlachetnych). Połączenia rozłączne kołnierzowe, kołnierzami PN10 aluminiowymi luźnymi wg normy DIN 2642 z zastosowaniem śrub stalowych ocynkowanych.

Przewiduję się następującą armaturę:

- przepustnice między-kołnierzowe z napędem ręcznym,

Projektuje się wodomierz na obejściu testowym::

- wodomierz DN 50 -1 szt.

7. Instalacje sanitarne

7.1. Kanalizacja zewnętrzna

Celem opróżniania zbiornika wyrównawczego, oraz odprowadzenia z nich wód przelewowych należy wykonać grawitacyjną kanalizację z rur PCV $\phi 110$. Na załamaniach rurociągu należy wykonać studzienkę rewizyjną $\phi 315$.

7.2. Wentylacja

Wentylacja realizowana będzie poprzez dwie kratki ściennie 12x12cm z żaluzją zamykaną ręcznie. Jedna kratka stanowić będzie czerpnię a druga wyrzutnię.

7.3 Ogrzewanie budynku i zapobieganie wykraplaniu się pary wodnej

Urządzenia automatyki pracują długo i niezawodnie w pomieszczeniach suchych. Z tego powodu ważną kwestią jest utrzymanie odpowiedniej wilgotności powietrza w pomieszczeniu poniżej punktu rosy. Osiągnięte to jest w sposób następujący:

- ogrzewanie za pomocą grzejnika elektrycznego wyposażonego w termostat do pracy automatycznej;
- osuszanie powietrza za pomocą osuszacza powietrza.

8. Zestawienie

Lp.	Urządzenie	Ilość
1	Zbiornik wyrównawczy o pojemności 150 m ³	1 kpl
2	Zestaw hydroforowy Q=72m ³ /h, H=35mH ₂ O, Ns=16,5kW	1 kpl
3	Wodomierz impulsowy MW DN50	1 szt
4	Przepustnica odcinająca z napędem ręcznym DN 150	1 szt.
5	Przepustnica odcinająca z napędem ręcznym DN 50	2 szt.
6	Przepustnica odcinająca z napędem ręcznym DN 80	1 szt.
7	Zasuwa kołnierzowa DN 80	3 szt
8	Trójnik żeliwny kołnierzowy DN 80	2 szt
9	Redukcja żeliwna DN 80/50	1 szt
10	Nawiertka na rurę PE 90 z zasuwą DN 32	1 szt
11	Osuszacz powietrza	1 szt

9. Zagadnienia BHP

Wszystkie prace związane z robotami budowlano-montażowymi należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. (Dz.U.03.47.401) i Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r (Dz.U.03.169.1650)

Materiały stosowane do budowy powinny spełniać warunki określone w art.10 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz.U.06.156.1118) oraz ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881).

Szczegółowe zasady wykonania i odbioru projektowanych robót regulują odpowiednie normy:

- PN-B-01440:1998 – Technika sanitarna. Istotne wielkości, symbole i jednostki miar
- PN-B-10740:1981 – Stacje hydroforowe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-M-34140-03:1982 – Instalacje do uzdatniania wody. Instalacje do filtrowania w filtrach zamkniętych. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-10700-00:1981 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-M-75002:1985 – Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

VI. PROJEKT ELEKTRYCZNY

OPIS TECHNICZNY - ELEKTRYCZNY

1. Materiały wyjściowe

Do opracowania projektu wykorzystano następujące materiały:

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500;
- Projekt branży technologicznej;
- Dane wyjściowe uzgodnione z Inwestorem;
- Obowiązujące akty prawne i normy;

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt „Budowa pompowni ppoż ze zbiornikiem i niezbędną infrastrukturą techniczną na terenie RIPOK Czartoria, gm. Miastkowo.”

Zakres opracowania:

- a) instalacje wewnętrzne
 - instalacja gniazd i oświetlenia ogólna
- b) szafy zasilająco-sterujące
 - szafa RE
 - szafa SSppoż
- c) instalacje zewnętrzne
 - linia kablowa zasilająca
 - instalacja odgromowa

3. Projektowane rozwiązania

3.1. Opis ogólny

Projektuje się budynek wykonany jako gotowy kontener przywieziony w częściach na plac budowy i ustawiony na gotowym fundamencie. Kontener wykonany zostanie z profili stalowych płyt wielowarstwowych z izolacją. Kontener zostanie wyposażony w instalację elektryczną gniazd ogólnego zastosowania, oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego. Urządzenia technologiczne podłączone będą do szafy zasilająco-sterującej SSppoż umieszczonej na zestawie pompowym-wytyczne, schematy dostarcza producent zestawu pompowego. Zasilanie główne pompowni zrealizowane zostanie linią kablową z nowej stacji transformatorowej, zgodnie z trasą zaznaczoną na planie zagospodarowania terenu.

3.2. Parametry zasilania budynku

Układ zasilania	TN-C-S
Napięcie zasilania	230/400V AC
Moc szczytowa	13kW
Prąd szczytowy	26A
Zalecane zabezpieczenie główne	gG40A

Ochrona przeciwporażeniowa podstawowa – izolacja.

Ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu – szybkie wyłączenie zasilania realizowane przez wyłącznik nadprądowy lub wyłącznik różnicowo prądowy w obwodach odbiorczych.

Ochrona urządzeń i instalacji – szybkie wyłączenie zasilania.

Ochrona przeciwprzepięciowa – ogranicznik przepięć klasy I + II (B+C).

Nie wymaga się stosowania baterii kondensatorowej do kompensacji mocy biernej z uwagi na znaczny udział urządzeń z napędem przemiennikowych w bilansie mocy.

Projekt złącza pomiarowo rozliczeniowego nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania, budynek zasilany jest ze stacji transformatorowej będącej na wyposażeniu Inwestora. Należy zapewnić ciągłość dostawy energii elektrycznej na wypadek pożaru – wyłączenie awaryjne zasilania w stacji transformatorowej nie może powodować przerw w zasilaniu pompowni.

Tabela 1. Zestawienie mocy rozdzielni energetycznej RE

Nazwa	Opis		Moc zainstalowana	Moc szczytowa
			[kW]	[kW]
O1, O2	oświetlenie		0,18	0,15
G1	gniazdo 230V grzejnik		2,0	1,0
G2	gniazdo 230V osuszacz		0,2	0,2
G3	gniazda 230V		2,0	0
G4	gniazdo 400V		8,0	0
SSppoż	Szafa zestawu pompowego		16,5	11,0
	Sterowanie		0,05	0,05
		SUMA:	28,93	12,4

3.3. Szafy rozdzielcze i sterownicze

3.3.1. Rozdzielnia elektryczna RE

Projektuje się rozdzielnię energetyczną RE w wersji wiszącej, obudowa hermetyczna z tworzywa, modułowa 4x 18mod o stopniu ochrony minimum IP 54. Rozdzielnia RE zasilona zostanie linią kablową YKYżo 4x16mm² ze stacji transformatorowej.

Do rozdzielni tej wprowadzone będą instalacje elektryczne zasilające poszczególne obwody.

Należy odpowiednio oznakować wszystkie aparaty zamontowane w szafie, obok szafki należy nakleić schemat jednokreskowy zasilania. Schemat wykonać w technice zapewniającej odporność na działanie wody.

Wyposażenie rozdzielni RE musi być odporne zwarciovo min. 6kA.

Szafa RE wyposażona zostanie w:

- Główny wyłącznik prądu 63A.
- Ochronnik przepięć klasy I+II (B+C),
- Zabezpieczenia zwarciove, przeciążeniowe i różnicowo-prądowe obwodów odbiorczych zgodnie ze schematem jednokreskowym.

Oznaczyć główny wyłącznik prądu. Zamontowana aparatura wewnątrz szafy musi utrzymywać stopień ochrony przynajmniej IP20. Kable i przewody wprowadzone do szafy opisać przy pomocy oznaczników kablowych.

Kable i przewody wprowadzić od dołu szafy.

3.3.2. Szafa zasilająco-sterująca zestawu hydroforowego SSppoż

Sterowanie zestawem odbywać się będzie poprzez rozdzielnię zasilającą – sterującą SSppoż (zgodnie z PN-92/E-08106) o stopniu ochrony IP 54, obudowa metalowa - malowana proszkowo o wymiarach 800x800x300 mm (wysokość x szerokość x głębokość). Elementem zarządzającym pracą układu jest przemysłowy sterownik mikroprocesorowy z panelem czołowym (panel tekstowy). Sterownik współpracuje z przetwornicami częstotliwości (z wbudowanym filtrem wejściowym RFI) do regulacji obrotów pomp. Przetwornice częstotliwości posiadają wektorowy algorytm sterowania, stąd też dedykowane są w szczególności dla aplikacji pompowych (do głównych zalet tych przetwornic można zaliczyć: funkcję automatycznej optymalizacji energii redukującą straty w silniku przy zredukowanej prędkości obrotowej; funkcję automatycznego dopasowania do podłączonego silnika – przy zatrzymanym i obciążonym wale silnika; funkcję „autoramping” – automatyczne wydłużanie / skracanie czasów ramp up / down; funkcję „autoderating” w przypadku zaniku fazy zasilania / niezrównoważenia napięcia zasilania lub przekroczenia temperatury otoczenia; możliwość przełączania bez konieczności zatrzymania silnika. Zastosowany w zestawach hydroforowych układ regulacji, umożliwia bezstopniowe dopasowanie wydajności w instalacji wodociągowej, niezależnie od zmiennych warunków pracy tej instalacji.

Układ sterowniczy realizować będzie następujące funkcje dla zestawu pomp:

- załączać i wyłączać pompy w zależności od ciśnienia na tłoczeniu oraz prędkości obrotowej pomp;
- przechodzić przy braku rozbioru lub małych rozbiorach w tryb tzw. usypiania przetwornicy częstotliwości;
- automatyczne załączać kolejną sprawną pompę w przypadku awarii jednej z nich;
- posiada możliwość włączenia funkcji automatycznego testowania pomp poprzez cykliczne załączanie;
- posiada możliwość ograniczenia ilości pracujących pomp np. ze względów energetycznych;
- przesuwać rozruchy pomp w czasie;
- blokować załączenie pompy, której układ zabezpieczający wykryje awarię;
- wyłączać pompy zestawu przy przekroczeniu ciśnienia granicznego w instalacji;
- zapewnienie kontynuowania procesu bez konieczności ponownego ustawiania parametrów pracy zestawu w przypadku braku zasilania lub wyłączeniu układu;
- automatycznie testuje pompy zestawu przez obejście z zaworem z siłownikiem elektrycznym i wodomierzem impulsowym w cyklu czasowym poprzez sterownik w szafie zestawu, testowanie jest zsynchronizowane z pracą pomp eliminujące konieczność obsługi procedury testowania pomp. Sterownik zestawu automatycznie otwiera zawór z siłownikiem elektrycznym i niezależnie od ciśnienia wymusza załączenie pompy i sprawdza poprawność pracy tej pompy. Procedura testowania odbywa się w czasie ściśle określonym poprzez sterownik. Zastosowany wodomierz z nadajnikiem impulsów na zintegrowanym obejściu testującym, przesyła do sterownika szafy informację o przepływie podczas funkcji testowania pomp. Spadek przepływu poniżej ustalonego poziomu Q_{min} , sterownik interpretuje jako awarię i wyświetla informację na panelu.
- zabezpiecza pompy przed pracą „na sucho”.

Na szafie sterującej zestawów zabudowane są: rozłącznik główny oraz panel operatorski z poziomu, którego odbywa się programowanie zestawów hydroforowych (ciśnienie zadane, zwłoki czasowe, częstotliwości pracy etc). Z wyświetlacza panelu można odczytać m.in. ciśnienie tłoczenia, częstotliwość prądu dla poszczególnych pomp, czas pracy pomp, czas rzeczywisty, parametry zadane, przepływ z przepływomierza elektromagnetycznego lub wodomierza z nadajnikiem impulsów, czas testowania pomp, komunikaty alarmowe: suchobiegi, ciśnienie graniczne awaria falownika każdej pompy, niewłaściwe zasilanie etc. (wszystkie komunikaty wyświetlane są w języku polskim). Układ sterowniczy posiada wszystkie niezbędne zabezpieczenia od strony elektrycznej silników pomp. Zestawy okablowane są przewodami elektrycznymi - ekranowanymi co zabezpiecza przed negatywnym wpływem fal elektromagnetycznych. Zestaw wyposażony w wolne styki (przełączniki) do sygnalizacji BMS.

Szafa sterująca wyposażona zostanie w UPS podtrzymujący zasilanie oraz moduł GSM do wysyłania SMS'ów alarmowych o stanach awaryjnych układu pompowego, niewłaściwych poziomach wody w zbiorniku i z czujnika ruchu (obecność osób w budynku). Schemat elektryczny i szczegółowe wyposażenie dostarcza producent szafy sterującej.

3.4.Instalacje wewnętrzne

3.4.1. Instalacje oświetleniowe i gniazd jedno/trójfazowych budynku

Instalacje gniazd i oświetlenia służyć będą zapewnieniu podstawowej funkcjonalności budynku pompowni, dogodnej i bezpiecznej obsługi obiektu, jego ogrzewanie.

Projektuje się wykonanie oświetlenia pomieszczeń budynku w oparciu o lampy świetłówkowe w oprawach o IP65. Minimalne natężenie oświetlenia dla pomieszczeń budynku pompowni przyjęto na poziomie 300lx w miejscach odczytów parametrów i obsługi urządzeń. W pozostałych miejscach przyjęto oświetlenie na poziomie 200lx. Do obliczenia ilości opraw oświetleniowych zastosowano oprogramowanie Dialux. W wydzielonych oprawach oświetlenia podstawowego projektuje się moduły zasilania awaryjnego 1h zasilane z obwodów oświetlenia podstawowego, sygnał fazy podłączony na stałe do modułu z przed włącznika oświetlenia. Do opraw z modułem zasilania awaryjnego należy doprowadzić dodatkową żyłę kontrolną wykorzystując przewód typu YDYżo 4x1,5mm². Do pozostałych opraw można wykorzystać przewód trzyżyłowy. Oprawy montować do sufitu.

Projektuje się instalacje gniazd wtykowych do zasilania grzejników elektrycznych, osuszania powietrza i ogólno-remontowych. Instalacje gniazd wykonać przewodem YDYżo 3(lub 5)x2,5mm². Instalacje gniazd 230/400V i oświetlenia układać w korytach kablowych, kanałach elektroinstalacyjnych montowanych do ścian lub specjalnych konstrukcji wsporczych. Odejscia z koryt wykonać w rurkach instalacyjnych typu RL.

3.4.2. Instalacja połączeń wyrównawczych

Projektuje się główną szynę uziemiającą budynku oznaczoną jako GSU. W rozdzielni RE należy dokonać rozdziału PEN na PE i N miejsce rozdziału uziemić podłączając do GSU. W pomieszczeniu pompowni zamontować szynę wyrównawczą lokalną. Szynę podłączyć do głównej szyny uziemiającej budynku GSU przewodem LgY 6mm². W przypadku montażu większej liczby

szyn wyrównawczych, nie dopuszcza się łączenia w pierścień. Do szyn wyrównawczych połączyć wszystkie elementy metalowe mogące wprowadzić obcy potencjał do pomieszczeń, takie jak:

- przewód PE do płyty montażowej i połączeń ochronno-wyrównawczych w szafie,
- korytka kablowe,
- rurociągi,
- metalowe konstrukcje.

Szyny wyrównawcze - wykorzystać prefabrykowane metalowe szyny z zaciskami śrubowymi dla przewodów.

Wymagany przekrój miedzianych przewodów wyrównawczych głównych i miejscowych

	Połączenia wyrównawcze główne	Połączenia wyrównawcze miejscowe	
		między dwiema częściami przewodzącymi dostępnymi	między częścią przewodzącą dostępną i częścią obcą
Wymagania podstawowe	$S_{CC} \geq 0,5 S_{PEmax}^{1)}$	$S_{CC} \geq S_{PEmin}^{1)}$	$S_{CC} \geq 0,5 S_{PE}^{1)}$
Dopuszczalne złagodzenie wymagania podstawowego	Nie wymaga się przekroju większego niż $25 \text{ mm}^2^{1)}$	---	---
Wymagania dodatkowe	$S_{CC} \geq 6 \text{ mm}^2^{1)}$	Przewody CC nieulożone we wspólnej osłonie z przewodami czynnymi: $S_{CC} \geq 2,5 \text{ mm}^2$, jeśli są chronione od uszkodzeń mechanicznych $S_{CC} \geq 4 \text{ mm}^2$, jeśli nie są chronione od uszkodzeń mechanicznych	

¹⁾ W przypadku przewodu innego niż miedziany obowiązuje przekrój zapewniający taką samą konduktancję.

Oznaczenia: S_{CC} – przekrój przewodu wyrównawczego, S_{PEmax} – największy wymagany przekrój przewodu ochronnego w instalacji, S_{PEmin} – najmniejszy wymagany przekrój przewodu ochronnego spośród przewodów doprowadzonych do rozpatrywanych części przewodzących dostępnych, S_{PE} – przekrój przewodu ochronnego doprowadzonego do rozpatrywanej części przewodzącej dostępnej

3.5. Instalacje zewnętrzne

3.5.1. Linie kablowe- zasilanie budynku

Linia ta zasilą budynek pompowni. Prowadzona jest kablem typu YKYżo 4x16mm². Ze względu na duże uzbrojenie terenu, zbliżenia do innych obiektów kabel ten należy ułożyć w rurze osłonowej na całej długości wykopu. Należy użyć rury o średnicy zewnętrznej minimum 50mm i odpowiedniej wytrzymałości, szczególnie przy przejściach pod drogami. (np. AROT DVR i DVK-pod drogami).

Kable układać w wykopach w rurach osłonowych na głębokości min 60cm. Ułożone kable zasypać warstwą gruntu rodzimego o grubości około 30cm. Po wykonaniu powyższych czynności w wykopie rozłożyć folię igelitową niebieską a następnie całość zasypać gruntem rodzimym.

Jeśli w wykopie kładzionych jest więcej niż jeden kabel o innym napięciu, należy użyć oddzielnej rury osłonowej.

Przy podejściach do budynku zastosować rury przepustowe karbowane.

Na końcach linii należy zastosować oznaczniki. Na oznacznikach (opaskach kablowych) należy umieścić trwałe napisy zawierające: numer ewidencyjny linii, typ kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia, symbol wykonawcy oraz długość kabla. Oznaczniki należy wykonać techniką zapewniającą odporność napisów i mocować na warunki ułożenia.

Po ułożeniu kabli należy przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną.

Linie kablowe prowadzić zgodnie ze schematami elektrycznymi i rysunkami tras kablowych zawartych na ogólnym zagospodarowaniu terenu.

3.5.2. Instalacja uziomowa budynku

Ze względu na małe zagłębienie fundamentów budynku i zbiornia, także izolację przeciwwilgociową, projektuje się uziom otokowy. W tym celu należy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4mm zgodnie z rysunkiem E02 oraz wbić dodatkowe szpile uziemiające do uzyskania rezystancji uziemienia poniżej 5 omów ze względu na możliwość przyłączenia agregatu prądowórczego. Od płaskownika wyprowadzić przewody odprowadzające:

- dwa do zbiornika wody,
- jeden do uziemienia GSU (główna szyna uziemiająca),
- jeden do konstrukcji budynku

3.5.3. Instalacja odgromowa budynku

Projektuje się instalację ochrony odgromowej budynku SUW w IV klasie ochronności. Jako zwody poziome należy wykorzystać metalowe pokrycie dachu – blacha stalowa min. 0,5mm metalu. Jako przewody odprowadzające zostanie wykorzystana metalowa konstrukcja budynku i zbiorników. Wszelkie elementy wystające ponad powierzchnię dachu należy chronić stosując zwody pionowe. Projektowaną instalację odgromową budynku należy połączyć do uziomu przy pomocy złącz kontrolnych.

4. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz Polskimi Normami
- Stosować wyroby stosowane w instalacjach elektrycznych dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie,
- Dopuszcza się stosowanie zamienników do urządzeń wymienionych w projekcie pod warunkiem zachowania parametrów technicznych,
- Do obsługi pompowni wody uprawnione będą jedynie osoby wykwalifikowane i uprawnione.