

INWESTYCJA	KOMPLEKSOWE UPORZĄDKOWANIE GOSPODARKI WODNO-ŚCIEKOWEJ NA TERENIE GMINY PRZODKOWO NA LATA 2023 2024	
INWESTOR	GMINA PRZODKOWO UL. KARTUSKA 21 83-304 PRZODKOWO	
TEMAT	PRZEBUDOWA PRZEPOMPOWNI WODY W ZAKRESIE ZASILANIA I STEROWANIA: SUW KAWLE KAWLE Dz nr 7/13 OBRĘB PRZODKOWO, GMINA PRZODKOWO	
Stadium projektu	PROJEKT TECHNICZNY	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA i AKP	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	DKM Automatyka Dariusz Borysewicz Ul. Barniewicka 74 80-299 Gdańsk	
Opracował	mgr inż. Dariusz Borysewicz	
Projektował branża elektryczna	inż. Zygmunt Słempa upr. 1565/GD/84	
Projektował branża elektryczna	Techn. Danuta Kamizelska-Langpap upr. 3343/Gd/88	
Sprawdził	inż. Michał Masternak upr. POM/0008/PWOE/06	
Data opracowania	LUTY 2023	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

L. p.		Nr strony
1	Strona tytułowa	1
2	Spis zawartości projektu	2-3
3	1.Oświadczenie projektantów	4
4	2.Uprawnienia projektantów	5 - 9
5	3.Przynależność do Izby Budowlanej	10 - 12
6	4.Podstawa opracowania	13
7	5.Zakres opracowania	14
8	6.Opis projektu	14
9	6.1 Stan istniejący	14
10	6.2 Zasilanie nowej stacji uzdatniania wody	14
11	6.2.1 Zasilanie podstawowe	14
12	6.2.2 Zasilanie rezerwowe	15
13	6.3. Rozdzielnica zasilająco-sterująca	15
14	6.4. Wewnętrzne instalacje elektryczne	15
15	6.5. Tory kablowe	15
16	6.6. Oświetlenie wewnętrzne	16
17	6.7. Oświetlenie zewnętrzne	16
18	6.8. Ogrzewanie budynku ujęcia	16
19	6.9. Gniazda wtykowe	16
20	6.10. Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych	16
21	6.11.Instalacja odgromowa	17
22	6.12. Ochrona przeciwporażeniowa	19
23	6.11. Ochrona przepięciowa	19
24	6.12. Rozdzielnica zasilająca	19
25	6.13. Zestaw pomp II stopnia	20
26	6.14. Pompa głębinowa	20
27	6.15. Filtry	21
28	6.16. Pompa płuczająca	21

Modernizacja ujęcia wody miejscowości Kawle Dz. Nr 7/13
gmina Przodkowo

PROJEKT TECHNICZNY

29	6.17. Dmuchawa	22
30	6.18. Sprężarka	22
31	6.19. Pompa dozująca	22
32	6.20. Pomiary technologiczne	22
33	6.21. Zbiornik wody	23
34	6.22. System alarmowy	23
35	6.23. Transmisja danych	24
36	6.24. Lokalna wizualizacja danych	24
37	6.25. Uwagi końcowe	24
38	7.Plan BIOZ	26-31
39	8.Mapy `	32-33
40	9. Plany i schematy	32-

Modernizacja ujęcia wody miejscowości Kawle Dz. Nr 7/13
gmina Przodkowo

PROJEKT TECHNICZNY

1. Oświadczenie projektantów

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 5 oraz art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016, poz. 290 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, iż niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz że planowana inwestycja nie narusza interesów osób trzecich.

oświadczamy, że projekt techniczny :

Modernizacja ujęcia wody w miejscowości Kawle Dz. nr 7/13
gmina Przodkowo

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESPÓŁ AUTORSKI:			
Projektant instalacji AKPiA	mgr inż. el. Dariusz Borysewicz:		
Projektant instalacji elektrycznej	inż. el. Zygmunt Stempa	instalacyjnej- inżynieryjnej elektr. 1565/Gd/84	
Projektant instalacji elektrycznej	Tech. Danuta Kamizelska-	instalacyjnej elektr. i energet. 3343/Gd/88 POM/IE/1881/01	
Sprawdzający instalacji elektrycznej	inż. el. Michał Masternak	instalacyjnej elektr. i energet. POM/0008/PWOE/06	
Data i miejsce opracowania	Gdańsk, luty 2023r.		

Modernizacja ujęcia wody miejscowości Kawle Dz. Nr 7/13
gmina Przodkowo

PROJEKT TECHNICZNY

2. Uprawnienia projektantów

Gdańsk, 1 czerwca 84 r.
dnia 19 r.

Urząd Wojewódzki
w Gdańsku
(pieczęć)

Nr 1565/Gd/84.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 5 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Zygmunt Józef Stempa
(nazwisko i imię)
inżynier elektryk
(tytuł naukowy — zawodowy)
urodzony(a) dnia 29 marca 1949 r. w Gdańsku

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)
w specjalności instalacyjno — inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno — budowlanej)
w zakresie instalacji elektrycznych.

(specjalizacja zawodowa)

CZP Sopot 248 3000

Modernizacja ujęcia wody miejscowości Kawle Dz. Nr 7/13
gmina Przodkowo

PROJEKT TECHNICZNY

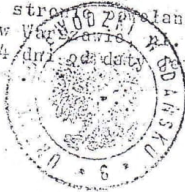
Obywatel(ka) Zygmunt Józef Stempa

(imię i nazwisko)

jest upoważniony(ą) do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji elektrycznych.

Od decyzji niniejszej służy strona 102. Skargę na decyzję do Ministerstwa Administracji i Gospodarki Przestrzennej w Warszawie, Al. Filtrowa nr 57, za pośrednictwem WZGP w Gdańsku w terminie 14 dni od daty doręczenia.



Z UP. WOJEWÓDZV
Wawuś
mgr inż. arch. Konrad Pławinski
Główny Architekt Województwa

Uiszczono opłatę skarbową

zł. 50,-

m. p.

lewnie, pięćdziesiąt
znaczkami skarbowymi na
wniosku, oryginał, odpis

nia 25.06.84

(podpis i pieczęć)

podpis

Modernizacja ujęcia wody miejscowości Kawle Dz. Nr 7/13
gmina Przodkowo

PROJEKT TECHNICZNY

URZĄD WOJEWÓDZKI
31-042 01 ANEK
Wydział Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa
Urządztwo Architektury i Nadzoru (pieczęć)
Budowlanego

Gdańsk 1988-02-04 12XXXXXX

Nr 3343/Gd/88

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia, samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

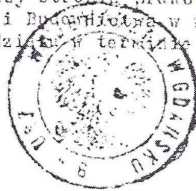
Na podstawie § 2 i 5 ust. 1 pkt 2 i § 13 ust. 1 pkt. 4 III d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Danuta Kamizelska
(nazwisko i imię)
technik elektromechanik
(tytuł naukowy - zawodowy)
urodzony(a) dnia 14 kwietnia 1948 r.w Gdańsku
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta, kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)
w zakresie instalacji elektrycznych.

Obywatel(ka) Danuta Kamizelska (imię i nazwisko) jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Od decyzji niniejszej służy stronie prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w Warszawie, ul. Wspólna nr 2, za pośrednictwem tut. Wydziału w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.-



Stanisław Krawiec
marcin arch. Krawiec, Płowinski

Wiszczono opłatę skarbowa
zł 50-
słownie pięćdziesiąt 1350 Nckl. 3000
materiał skł. UW-Nr 3000
własność, oryginał, opisano
dnia 1988-03-01
podpis

(podpis i pieczęć)

Modernizacja ujęcia wody miejscowości Kawle Dz. Nr 7/13
gmina Przodkowo

PROJEKT TECHNICZNY

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 40-44
(t) Tel. (0-58) 824-89-77
Fax (0-58) 801-44-98

Gdańsk, dnia 17 lipca 2006 r

Syg. akt 8/POM/OKK/06

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 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578/, w związku z § 3 ust. 1, § 12 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan MICHAŁ MASTERNAK
inżynier
urodzony dnia 30.08.1976 r w Kwidzynie

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0008/PWOE/06

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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 odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

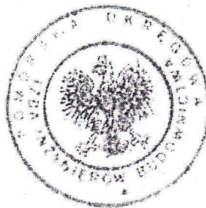
Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski



Otrzymują:
1. Pan Michał Masternak
83-031 Łęgowo, ul. Spacerowa 29
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Modernizacja ujęcia wody miejscowości Kawle Dz. Nr 7/13
gmina Przodkowo

PROJEKT TECHNICZNY

Pan Michał Masternak upoważniony jest do:

- I.** Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art.62 ust. 5 ustawy.
- II.** Na podstawie § 28 ust. 1 powołanego na wstępie rozporządzenia, w związku z § 3 ust. 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/, uprawnienia niniejsze uprawniają do :
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 3 ust. 1),
 - 2) 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 (§ 24 ust. 1).

3. Przynależność do Izby Budowlanej



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
POM-4Y1-L6H-7UK *

Pan Zygmunt Stempa o numerze ewidencyjnym POM/IE/4593/01
adres zamieszkania ul. Modraka 36, 83-330 Otomino
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-11-30 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

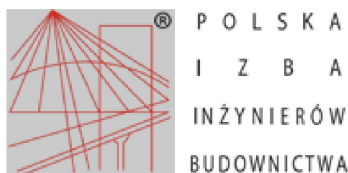
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



Modernizacja ujęcia wody miejscowości Kawle Dz. Nr 7/13
gmina Przodkowo

PROJEKT TECHNICZNY



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-KMP-5SZ-GS2 *

Pani Danuta Kamizelska-Langpap o numerze ewidencyjnym POM/IE/1881/01
adres zamieszkania ul. Skarżyńskiego 10A/5, 80-463 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-01 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



Modernizacja ujęcia wody miejscowości Kawle Dz. Nr 7/13
gmina Przodkowo

PROJEKT TECHNICZNY



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-FL6-CPR-W44 *

Pan Michał Masternak o numerze ewidencyjnym POM/IE/0347/06
adres zamieszkania Cieplewo ul. Przemysłowa, 21, 83-031 Łęgowo
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-01 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



4. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt opracowany na podstawie n/w materiałów:

- zlecenia na prace projektowe,
- wizja lokalna w terenie,
- uzgodnienia dodatkowe z Inwestorem
- Projekt technologiczny dotyczący przebudowy stacji uzdatniania wody opracowany przez Biuro Projektów Jerzego Pomaleckiego z Gdańska w 2022 r
- Stacja uzdatniania wody w Kawlach jest zasilana ze stacji trafo T-7273 Kawle Roma Pol w ramach podpisanej umowy kompleksowej z Zakładem Energetycznym o wysokości mocy zamówionej **50,0 kW**
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 1990.10.08. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dziennik Ustaw nr 81)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw 2022 poz. 1225 ze zmianami)
- PN-76/E-05125. "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa", (zastąpiona przez normę N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa),
- PN-HD 60364-4-41:2009 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.",
- PN-HD 60364-4-42:2011 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.",
- PN-HD 60364-4-43:2012 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-EN 12193.2019-1 . Światło i oświetlenie. Oświetlenie w sporcie
- PN-HD 60364-4-473 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniającej bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.",
- PN-HD 60364-5-51:2011 - "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.",
- PN-IEC 60364-5-53:2000 - "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.",
- PN-HD 60364-5-54:2010 - "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie i przewody ochronne.",
- PN-HD 60364-5-56:2010 - "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.",
- PN-HD 60364-5-52:2011 - "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.",

5. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt obejmuje:

- Zasilanie elektryczne ujęcia i stacji uzdatniania Kawle
- Rozdzielnicę główną RG
- Instalacje siłowe i oświetleniowe
- Instalację uziemiającą i połączeń wyrównawczych
- Instalację odgromową
- Instalację ochrony przeciwporażeniowej
- instalację agregatu prądotwórczego
- instalację AKPiA
- instalację alarmowe

6. OPIS PROJEKTU

6.1. Stan istniejący

Na terenie objętym inwestycją znajduje się:

- murowany budynek stacji uzdatniania
- studnia głębinowa

W budynku jest zainstalowana rozdzielnica główna, z której zasilane jest wyposażenie budynku stacji oraz studnia głębinowa.

Ujęcie wody zasilane jest kablem ziemnym typ YAKY 4x50mm² z złącza licznikowego zainstalowanego na słupie. Rozdzielnica z licznikiem znajduje się poza terenem ujęcia w odległości około 200 m od budynku stacji.

6.2. Zasilanie ujęcia wody

6.2.1. Zasilanie podstawowe

Istniejący kabel zasilający stację uzdatniania należy wymienić na nowy. Dobór kabla w odrębnym opracowaniu.

Pomiędzy złączem licznikowym, a budynkiem ujęcia wody projektuje się kable zasilające typ YAKXSzo 4x70 mm².

Bilans mocy dla SUW wynosi:

- zestaw pompowy P1 = 27,5 kW (3 pompy podstawowe+1 rezerwowa i 1 pompa płuczka)

- pompa głębinowa P2 = 9,5 kW

- instalacje elektryczne w SUW P3 = 10kW

- moc dla AKPiA P4 = 5 kW

- rezerwa P5 = 8 kW

to **Pzains** = 27,5+9,5+10,0+5,0+8,0 = 60,0 kW

mocy szczytowej

Pszczyt = 60,0 x 0,83 = 49,8 kW

Prąd obciążenia wyniesie

Iobc = 49800/1,73 x 400 x 0,92 = **78,2 A**

W rozdzielni głównej RG wykonać rozdział przewodu PEN na przewód N i PE. Miejsce rozdziału uziemić tak aby oporność rozdziału nie była większa niż 10Ω.

6.2.2 Zasilanie rezerwowe

Na terenie przepompowni wody projektuje się rezerwowe źródło zasilania w energię elektryczną w postaci stacjonarnego, wolnostojącego agregatu prądotwórczego o mocy znamionowej 100kVA/80kW.

Agregat wolnostojący, w zabudowie wyciszzonej. Drzwi agregatu wyposażać w czujniki kontroli otwarcia (kontaktrony w obudowie aluminiowej). Agregat zainstalować na zbrojonej płycie fundamentowej. Dobór wielkości oraz zbrojenia płyty dobrać do masy agregatu prądotwórczego.

Układ szr projektuje się w rozdzielnicy głównej ujęcia wody.

Pomiędzy agregatem prądotwórczym, a rozdzielnicą ujęcia wody projektuje się kable:

- kabel zasilający z agregatu typ YKYżo5x25 mm²,
- kabel zasilania potrzeb własnych agregatu YKYżo3x2,5 mm²
- kabel sygnałowy YKSLY 10x1mm²

Kable na całej długości układać w rurach osłonowych AROT100. Razem z kablami w wykopie układać płaskownik FeZn 25x4.

Kabel układać w rowie kablowym o głębokości 0,7 m linią falistą na podsypce z piasku grubości 10 cm z zapasem 3%. Na kable założyć oznaczniki.

Na oznacznikach należy umieścić w sposób trwały informację o:

- Typie kabla,
- właścicielu kabla,
- trasie kabla(skąd / dokąd kabel ułożony)
- dacie budowy linii kablowej.

Oznaczniki zakładać na początku i na końcu kabla, na początku i końcu każdego przepustu oraz wzdłuż trasy, co 10 m.

Kable przysypać 10cm warstwą piasku i 10 cm warstwą ziemi rodzimej, ułożyć folię koloru niebieskiego o szerokości 20 cm i grubości 0,5 mm i zasypać do końca. Po zakończonych pracach ziemnych nawierzchnię przywrócić do stanu początkowego.

6.3. Rozdzielnica zasilająco-sterująca

Na podstawie schematu jednokresowego wykonać projekt wykonawczy rozdzielnic. Projekt uzgodnić z Zamawiającym. Rozdzielnicę wykonać zgodnie z projektem.

6.4. Wewnętrzne instalacje elektryczne

Wewnątrz budynku instalacje elektryczne wykonać zgodnie z załączonymi schematami oraz planami sytuacyjnymi budynku. Przewody układać w korytach siatkowych oraz w rurach osłonowych RL

6.5. Tory kablowe

W budynku ujęcia wody główne tory kablowe wykonać korytami ze stali ocynkowanej o wymiarach 300x42, 200x42, 100x42 i 60x42. Koryta mocować do ścian i sufitu za pomocą dedykowanych wsporników ze stali ocynkowanej. W korytkach układać przewody zasilające, sygnałowe i sterownicze. Pionowe zejścia przewodów do gniazd, wyłączników i odbiorników wykonać w rurach osłonowych RL instalowanych na uchwytach.

6.6. Oświetlenie wewnętrzne

Na suficie projektuje się cztery hermetyczne oprawy świetlówkowe z świetlówkami LED 2x12W 120cm o stopniu IP65. Dwie oprawy wyposażać w baterie akumulatorów z inwerterami do awaryjnego zasilania oświetlenia. Czas świecenia w trybie awaryjnym 2h. Przy drzwiach wejściowych do budynku zainstalować wyłącznik oświetlenia. Instalację zasilającą wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5mm² i YDYżo 4x1,5 mm².

6.7. Oświetlenie zewnętrzne

Projektuje się słup oświetleniowy typu SOB o wysokości 4,0 m. Słup okrągły, stalowy, zabezpieczony powierzchniowo – ocynk ogniowy z lampą Led np.: LED CoreLine Malaga LED BRP102 LED55/740 II DM lub równoważną. Lampę zainstalować na wysięgniku. Kabel zasilający lampę typ YKYżo 3x2,5 mm² oraz płaskownik ze stali nierdzewnej 4x25 ułożyć z rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej. Kabel zasilający na całej długości układać w rurze osłonowej ARKT 50.

Dodatkowo na ścianach budynku projektuje się dwie lampy LED np.: LED CoreLine Malaga LED BRP102 LED55/740 II DM lub równoważne. Lampy zainstalować na wysięgnikach. Lampy zasilić przewodami typu YKYżo 3x2,5 mm². Przewody układać wewnątrz budynku w torach kablowych.

Projektuje się układ ręcznego i automatycznego włączania oświetlenia zewnętrznego. Wybór sposobu sterowania będzie realizowany za pomocą przełącznika Ręka/0/Automat zainstalowanego na elewacji rozdzielnicy budynku ujęcia. W układzie sterowania automatycznego lampy będą włączane za pomocą automatu zmierzchowego. Ustawienie przełącznika w pozycję „Ręka” włączy lampy od raz do pracy.

6.8. Ogrzewanie budynku ujęcia

W budynku ujęcia projektuje się dwa grzejniki panelowe z termostatami o mocy 3 kW każdy. Grzejniki instalować na wewnętrznych ścianach budynku na wysokości 0,5 m od podłogi. Obok grzejników zainstalować hermetyczne puszkę podłączeniową. Na odcinku pionowym od koryta kablowego do puszkę podłączeniową grzejnika przewody układać w rurach osłonowych RL 16 mocowanych na uchwytych. Grzejniki zasilić przewodami typ YDYżo 3x2,5 mm² z rozdzielnicy sterowniczej.

6.9. Gniazda wtykowe

W budynku ujęcia wody projektuje się gniazda 1-fazowe, 3-fazowe i 24V. Gniazda instalować na wysokości około 1-1,4 m nad poziomem posadzki. Przewody zasilające układać w torach kablowych. Na odcinkach pionowych od koryta kablowego do gniazd przewody układać w rurach osłonowych RL. Rury RL mocować do ścian za pomocą uchwytów

6.10. Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych

Instalację uziemiającą na terenie projektowanej stacji należy wykonać zgodnie z rys nr E1 i E2.

Wewnątrz budynku ujęcia projektuje się szynę połączeń wyrównawczych. Na ścianach budynku, na wysokości około 30-40 cm od podłogi ułożyć płaskownik FeZn 25x4. Płaskownik mocować do ścian budynku za pomocą dedykowanych uchwyty. Do płaskownika FeZn 25x4 podłączyć:

- płaskownik FeZn 25x4 ze złącza licznikowego
- płaskownik FeZn 25x4 z zbiornika wody
- płaskownik FeZn 25x4 z agregatu prądotwórczego
- konstrukcję zestawu pomp II stopnia
- metalową konstrukcję filtrów
- metalową konstrukcję areatora
- rurociągi
- rozdzielnicę
- inne metalowe elementy wyposażenie budynku

Wewnątrz budynku połączenia pomiędzy płaskownikiem FeZn 25x4, a metalowymi elementami pompowni wykonać linką typu LGYŻ-o o przekroju do 25 mm² za pomocą obejm, opasek, uchwyty i zacisków. Wszystkie połączenia śrubowe zabezpieczyć przed korozją za pomocą wazeliny technicznej.

Pomiędzy szyną wyrównawczą, a zbiornikiem wody, agregatem prądotwórczym, lampą oświetlenia zewnętrznego, studnią głębinową projektuje się płaskownik FeZn 25x4. Płaskownik układać we wspólnym wykopie wraz z kablami – zasilającymi i sygnałowymi.

Wszystkie połączenia płaskowników wykonać w sposób trwały np. za pomocą dedykowanych zacisków lub spawania. Spawy zabezpieczyć przed korozją za pomocą farby antykorozyjnej.

Wszystkie materiały użyte do budowy instalacji uziemiającej winny spełniać wymogi wieloarkuszowej normy PN-EN 50164 oraz należy dostarczyć certyfikaty probiercze.

Po zakończeniu prac wykonać elektryczne pomiary ochronne wymagane przepisami.

6.11. Instalacja odgromowa

Instalację odgromową zaprojektowano zgodnie z normą PN-EN 62305. Dla obiektu przyjęto IV poziom ochrony odgromowej IV klasę urządzenia piorunochronnego. Na dachu w celu ochrony obiektu należy rozmieścić siatkę zwodów poziomych niskich zgodnie z rysunkiem instalacji odgromowej dachu. Jako uziemienie projektuje się uziom otokowy o wymaganej rezystancji uziomu $\leq 10 \text{ Ohm}$. Wszystkie elementy wystające ponad dach (jak kominy murowane, drabiny oraz rynny) przyłączyć metalicznie do instalacji odgromowej. Instalacje wykonać zgodnie z PN-IEC 61024-1:2001; PN-IEC 61312-1:2001 Części składowe urządzenia piorunochronnego;

- zwody poziome niskie - projektowane (część zwodów mocowana za pomocą śrub napinających, część na podstawkach wsporczych mocowanych – klejonych do pokrycia dachu)

- przewody odprowadzające – projektowane, układane w rurach izolacyjnych fi 32 mm odgromowych, w warstwie docieplenia ścian o wytrzymałości udarowej nie mniejszej niż 100 kV (udar napięciowy o kształcie 1,2/50 ms),
- złącza kontrolne – projektowane (wymiana istniejących na nowe zainstalowane w opasce budynki skrzynkach probierczych żeliwnych),
- przewody uziemiające zamontowane w rurach izolacyjnych odgromowych o wytrzymałości udarowej nie mniejszej niż 100 kV (udar napięciowy o kształcie 1,2/50 ms),

Zwody

Na dachu o pokryciu z materiałów izolacyjnych należy zastosować zwody poziome niskie, naprężane za pomocą śrub naciągowych M12 (do mocowania zwodów poziomych na dachu należy zastosować konstrukcje wsporcze). Zwody pionowe montować także na wspornikach klejonych do dachu

Iglice odgromowe instalować na kominach wentylacyjnych,

Zwody – rozmieszczenie

Zwody poziome niskie powinny być tak rozmieszczone, aby długość boku oka siatki nie przekraczała 20m. Dopuszcza się zwiększenie jednego wymiaru oka siatki, jednak pod warunkiem, że drugi wymiar zostanie o taką samą wartość zmniejszony. Zaleca się dostosowanie wymiarów oka siatki do podziałki budowlanej budynku. Zwody poziome niskie należy wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn fi 8mm.

Przewody odprowadzające

Liczba przewodów odprowadzających – 4 szt. Wykonać przewody odprowadzające na każdym rogu budynku. Przewody odprowadzające należy układać w rurach izolacyjnych odgromowych w warstwach izolacyjnych ścian budynku. Przewody odprowadzające należy układać po możliwie najkrótszej trasie między zwodem a uziemieniem, przy czym: – odległość przewodu od wejść do budynku i ogrodzeń metalowych, przylegających do dróg publicznych i w miejscach regularnego przebywania ludzi, nie powinna być mniejsza niż 2 m. Jeżeli nie można zapewnić wymaganego odstępu od wejść do budynku, przewód odprowadzający i uziemiający należy umieścić w rurze o wytrzymałości udarowej nie mniejszej niż 100 kV (udar napięciowy o kształcie 1,2/50 ms), do głębokości 0,5 m w ziemi i do wysokości 2,0 m. nad ziemią. Przewody odprowadzające należy układać w rurach izolacyjnych odgromowych. **Przewody uziemiające**

Przewody uziemiające wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn 25x4.

Złącza kontrolne

Złącza kontrolne montować na wysokości około 1,5 m.

Uziom otokowy

Uziom otokowy należy wykonać wokół budynku płaskownikiem FeZn 25x4. W przypadku trudności w uzyskaniu wymaganej oporności należy wykonać uziomy szpilkowe. Przy układaniu uziomu wzdłuż budynku zwrócić szczególną uwagę na kable elektryczne. Głębokość zakopania uziomu otokowego powinna wynosić min. 60 cm. Uziom otokowy w ziemi połączyć z metalowymi rurociągami wchodzącymi do budynku oraz połączyć z zaciskiem główne szyny uziemiającej GSU.

6.12. Ochrona przeciwporażeniowa

Zasilanie stacji będzie realizowane w układzie sieciowym TN-C-S. Punkt podziału sieci z TN-C na TN-S zrealizować w rozdzielnicy stacji uzdatniania. Ochrona porażeniowa przed dotykiem pośrednim zrealizowana jest przez zastosowanie:

- samoczynnego wyłączenia zasilania za pomocą bezpieczników, wyłączników nadprądowych oraz różnicowoprądowych o prądzie zadziałania $I_n = 30\text{mA}$
- połączeń wyrównawczych wszystkich części przewodzących

Ochrona przeciwporażeniowa wykonana jest zgodnie z normą PN-HD 60364-441 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

6.11. Ochrona przepięciowa

W celu ochrony urządzeń i aparatów elektrycznych rozdzielnicy przed przepięciami projektuje się ochronę przeciwprzepięciową typ 2+3 we wszystkich fazach.

W torze analogowego pomiaru poziomu wody w zbiorniku projektuje się zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu FRD.

6.12. Rozdzielnica zasilająca

W nowoprojektowanym budynku ujęcia wody projektuje się rozdzielnicę zasilającą sterującą

Obudowa rozdzielnicy wykonana z aluminium malowanego proszkowo wyposażona w zamek z wkładką 1333 .

Rozdzielnicę wyposażać w:

- układ szr;
- zabezpieczenia nadprądowe gniazd wtykowych i oświetlenia;
- układ rozruchowy pompy głębinowej 9,5kW;
- zabezpieczenia falowników pomp II stopnia ;
- zabezpieczenia dmuchawy;
- zabezpieczenia sprężarki
- modem do transmisji danych;
- układ zasilania przydomowej przepompowni ścieków
- zasilacz 230/24V=,
- obwody sterowania urządzeń technologicznych stacji uzdatniania.

Na elewacji rozdzielnicy projektuje się :

- panel operatorski;
- przełączniki sterowania każdej pompy;
- lampki sygnalizacyjne praca/awaria każdej pompy;

- przełącznik sterowania pompy głębinowej;
- lampki sygnalizacyjne praca/awaria pompy głębinowej;
- wyłącznik bezpieczeństwa;
- przełącznik sterowania oświetlenia zewnętrznego
- przełącznik sterowania dmuchawy

6.13. Zestaw pomp II stopnia

Zestaw hydroforowy stanowi kompletną dostawę producenta urządzenia. Zespoły pompowe zasilane będą poprzez falowniki. Dla każdej pompy zaprojektowano jeden falownik. Falowniki zainstalować w rozdzielnicy zasilająco-sterującej budynku ujęcia wody. Pomiędzy falownikami a silnikami pomp projektuje się kable ekranowane. Sterowanie pracą pomp realizowane będzie z elewacji rozdzielnicy głównej pompowni wody. Dla każdej pompy przewidziano pracę w trybie ręcznym i automatycznym. Wybór sterowania zrealizować za pomocą przełączników Ręka/0/Auto. Dla każdej pompy przewidziano niezależny przełącznik.

Sterowanie ręczne - ustawienie przełącznika w pozycję „**Ręka**” uruchamia pompę do pracy z w trybie hydroforowym. Zespół pompowy pracuje z pełną wydajnością w zakresie ciśnień ustawionych na presostacie. Pompa pracuje z pominięciem sterownika plc. W przypadku wzrostu ciśnienia powyżej wartości ustawionej na presostacie pompa zostanie wyłączona z pracy. Ponowne włączenie pompy do pracy nastąpi po spadku ciśnienia poniżej wartości ustawionej na presostacie.

Sterowanie automatyczne – ustawienie przełącznika w pozycję „**Auto**” uruchamia pompę w trybie pracy regulacyjnej praca z regulatorem PID sterownika plc. W trybie pracy automatycznej pompy pracują według algorytmu zapisanego w pamięci sterownika plc. Pompy stabilizują ciśnienie na poziomie zapisanym w pamięci sterownika. Jeżeli jeden zespół pompowy nie będzie w stanie utrzymać zadanego ciśnienia sterownik plc automatycznie włączy do pracy drugi zespół pompowy.

Falowniki skomunikować z sterownikiem plc za pomocą protokołu MODBUS.

Sterownik plc realizować ma funkcję uśpienia i alternacji pracy pomp. Alternacja pompy wiodącej ma następować raz na dobę o wybranej godzinie zapisanej w pamięci sterownika.

Z poziomu panela operatorskiego obsługa stacji musi mieć możliwość ustawiania:

- wartości zadanej ciśnienia
- godziny zmiany pompy wiodącej

6.14. Pompa głębinowa

W chwili obecnej na terenie ujęcia znajduje się jedna studnia głębinowa. Docelowo na terenie stacji będą pracowały dwie pompy. W rozdzielnicy przewidzieć miejsce na wykonanie układu zasilania i sterowania pracą drugiej pompy głębinowej.

Woda ze studni głębinowej poprzez filtry pompowana będzie do zbiornika wody.

W rozdzielnicy stacji uzdatniania wykonać układ zasilania i sterowania pracą pompy głębinowej. Ze względu na moc pompy projektuje się układ łagodnego rozruchu i zatrzymania pompy – softstart z rozruchem w trzech fazach, pomiarem prądu, kartą komunikacyjną MODBUS. Projektuje się pracę pompy w funkcji poziomu wody w zbiorniku. Informację o pracy pompy zwizualizować:

- lokalnie na panelu operatorskim i lampkach sygnalizacyjnych
- w systemie SCADA Zamawiającego

Dla pracy pompy głębinowej zaprojektowano tryb sterowania ręcznego i automatycznego. Wybór sterowania realizowany będzie za pomocą przełącznika wyboru sterowania zainstalowanego na elewacji rozdzielnicy.

- **Sterowanie ręczne** – realizowane po ustawieniu przełącznika sterowania w pozycję „**Ręka**” pompa zostanie od razu uruchomiona do pracy niezależnie od poziomu wody w zbiorniku. W trybie sterowania ręcznego nie działają zabezpieczenia kontrolujące poziom wody w zbiorniku. Sterowanie ręczne musi być realizowane w obecności obsługi obiektu
- **Sterowanie automatyczne** – realizowane po ustawieniu przełącznika sterowania w pozycję „AUTO”. Pracą pompy głębinowej steruje sterownik plc. Na podstawie analogowego pomiaru poziomu oraz czujników pływakowych sterownik włącza lub wyłącza pompę. Na panelu operatorskim wykonać okno synoptyczne do wprowadzania wartości poziomów przy których pompa będzie włączana i wyłączana. W modemie wykonać zabezpieczenia chroniące przed błędnym wprowadzaniem danych przez obsługę obiektu. Na etapie rozruchu uzgodnić z Zamawiającym ostateczny algorytm napełniania zbiornika.

Wraz z uruchomieniem pompy głębinowej uruchamiany będzie proces aeracji – elektrozawór aeracji zostanie otwarty. Po wyłączeniu pompy elektrozawór będzie zamykany.

Pod kopułą studni pompy głębinowej zainstalować rozdzielnicę łączeniową. Rozdzielnicę zainstalować na konstrukcji wsporczej wykonanej ze stali nierdzewnej.

Do rozdzielnicy wprowadzić:

- Kabel typ YKYżo4x4 mm² – zasilanie pompy głębinowej z rozdzielni głównej pompowni wody
- Kabel sygnałowy YKSLY 2x1,5 mm² – kable sygnałowy – otwarcie kopuły studni
- Kabel YKYżo 3x2,5 mm² ogrzewanie kopuły studni
- Kabel sygnałowy YKLYekw2x2x1 mm² – pomiar poziomu lustra wody w studni.

6.15. Filtry

W budynku stacji zaprojektowano dwa filtry pośpieszne. Filtry wyposażono w przepustnice z siłownikami pneumatycznymi. Obok filtrów zaprojektowano szafę przygotowania powietrza do aeracji i zasilania siłowników. W rozdzielnicy zaprojektowano zawory elektromagnetyczne do sterowania siłownikami przepustnic. Dobór szafy przygotowania powietrza w projekcie technologicznym.

Pracą elektrozaworów sterował będzie sterownik plc. Algorytm sterowania procesem filtracji i płukania zrealizować zgodnie z opisem zawartym w projekcie technologicznym.

Przepustnice z napędem pneumatycznym

Dla elektrozaworów przepustnic z napędem pneumatycznym wykonać sterowanie ręczne i automatyczne. Sterowanie automatyczne zrealizować poprzez sterownik plc. Sterowanie ręczne z poziomu elewacji rozdzielnicy przepompowni, za pomocą przełączników i przycisków. Sterowanie dostosować do napędów pneumatycznych dobranych w projekcie technologicznym.

6.16. Pompa płucząca

Pompa płucząca uczestniczy w procesie płukania filtrów.

Dobór pompy płuczącej w projekcie technologicznym. Moc pompy 5,5kW. Dla pracy pompy płuczącej zaprojektowano tryb sterowania ręcznego i automatycznego. Wybór

sterowania realizowany będzie za pomocą przełącznika wyboru sterowania zainstalowanego na elewacji rozdzielnicy.

Sterowanie ręczne – realizowane po ustawieniu przełącznika sterowania w pozycję „**Ręka**” pompa zostanie od razu uruchomiona do pracy. Falownik uruchomi pompę do minimalnej dopuszczalnej częstotliwości dla pompy. Operator za pomocą przycisków „Zwiększanie”/ „Zmniejszanie” zainstalowanych na elewacji rozdzielnicy będzie sterował wydajnością pompy (intensywnością procesu płukania filtra). Sterowanie ręczne musi być realizowane w obecności obsługi obiektu.

Sterowanie automatyczne – realizowane po ustawieniu przełącznika sterowania w pozycję „**AUTO**”. Pracą pompy płuczącej steruje sterownik plc na podstawie algorytmu zapisanego w pamięci sterownika.

6.17. Dmuchawa

Dmuchawa uczestniczy w procesie płukania filtrów.

Dobór dmuchawy w projekcie technologicznym. Moc dmuchawy 5,5kW. Dla pracy dmuchawy zaprojektowano tryb sterowania ręcznego i automatycznego. Wybór sterowania realizowany będzie za pomocą przełącznika wyboru sterowania zainstalowanego na elewacji rozdzielnicy.

Sterowanie ręczne – realizowane po ustawieniu przełącznika sterowania w pozycję „**Ręka**” dmuchawa zostanie od razu uruchomiona do pracy. Ze względu na moc dmuchawy zaprojektowano układ łagodnego startu i stopu. Sterowanie ręczne musi być realizowane w obecności obsługi obiektu.

Sterowanie automatyczne – realizowane po ustawieniu przełącznika sterowania w pozycję „**AUTO**”. Pracą dmuchawy steruje sterownik plc na podstawie algorytmu zapisanego w pamięci sterownika.

6.18. Sprężarka

Sprężarka uczestniczy w procesie areacji i sterowania pracą elektrozaworów przepustnic zainstalowanych na filtrach. Rozruch sprężarki bezpośredni. Sprężarka wyposażona we własny układ sterowania.

6.19. Pompa dozująca

Pompa stanowi kompletną dostawę producenta. Dobór pompy w projekcie technologicznym. Pompa zasilana napięciem 230V. Sterowanie pompy ręczne i automatyczne. Wybór sterowania z panela pompy. Do pompy doprowadzić sygnał sterujący (4-20mA) z przepływomierza wody uzdatnionej.

6.20. Pomiary technologiczne

Dla ujęcia wody projektuje się pomiary technologiczne:

- **Pomiar poziomu lustra wody w studni głębinowej** – hydrostatyczna sonda poziomu . Sygnał wyjściowy 4-20mA. Zakres pomiarowy sondy ustalić z zamawiającym
- **Pomiar poziomu lustra wody w zbiorniku wody** – hydrostatyczna sonda poziomu . Sygnał wyjściowy 4-20mA. Zakres pomiarowy 0-6 m
- **Pomiar ciśnienia na ssaniu zestawu pompowego** – czujnik ciśnienia zakres pomiarowy 0-10bar. Sygnał wyjściowy 4-20mA
- **Pomiar ciśnienia na tłoczeniu zestawu pompowego** – czujnik ciśnienia zakres pomiarowy 0-10bar. Sygnał wyjściowy 4-20mA.

- **Czujnik obecności wody** – sonda konduktometryczna, sygnał wyjściowy – styk NO
- **Pomiar wody uzdatnionej** – przepływomierz elektromagnetyczny z kartą komunikacyjną MODBUS, sygnał wyjściowy 4-20mA – przepływ chwilowy, sygnał wyjściowy impulsy – przepływ objętościowy
- **Pomiar wody surowej** – przepływomierz elektromagnetyczny z kartą komunikacyjną MODBUS, sygnał wyjściowy 4-20mA – przepływ chwilowy, sygnał wyjściowy impulsy – przepływ objętościowy
- **Pomiar wody płuczacej** – przepływomierz elektromagnetyczny z kartą komunikacyjną MODBUS, sygnał wyjściowy 4-20mA – przepływ chwilowy, sygnał wyjściowy impulsy – przepływ objętościowy
- **Presostat** – czujnik ciśnienia. Zakres pomiarowy 0-10bar, histereza 0,3-1,3bar, binarny sygnał wyjściowy

6.21. Zbiornik wody

Pomiędzy zbiornikiem wody, a budynkiem przepompowni wody projektuje się kable:

- YKYżo 5x6mm² – zasilanie gniazd serwisowych
- YKSLY 14x1,5 mm² – sygnały binarne
- YKSLYekw 2x2x1,5 mm² – analogowy pomiar poziomu wody w zbiorniku

Na kopule zbiornika, obok pokrywy zejściowej do zbiornika projektuje się:

- rozdzielnicę przyłączeniową o wymiarach 300x300x210. Obudowa rozdzielnicy wykonana z tworzywa odpornego na uv.
- Rozdzielnicę gniazd serwisowych 230V, 400V i 24V. Prefabrykowana rozdzielnica wyposażona w zabezpieczenia nadprądowe, różnicowoprądowe oraz gniazda.

Do rozdzielnicy do rozdzielnicy przyłączeniowej wprowadzić przewody sygnałowe z rozdzielnicy głównej oraz przewody z czujników zainstalowanych.

W zbiorniku wody projektuje się:

- hydrostatyczną sondę poziomu;
- wyłącznik pływakowy poziomu minimalnego;
- wyłącznik pływakowy poziomu maksymalnego;
- czujnik otwarcia zbiornika wody.

6.22. System alarmowy

W budynku stacji uzdatniania projektuje się system alarmowy zrealizowany w oparciu o centralę alarmową INTEGRA firmy Satel lub równoważną. Do centrali należy podłączyć czujniki ruchu, kontaktrony, sygnalizator zewnętrzny, sygnalizator wewnętrzny oraz manipulator. Czujniki ruchu zainstalować na ścianach budynku w taki sposób aby cała powierzchnia stacji była objęta działaniem systemu. Na drzwiach wejściowych projektuje się kontaktron.

Do centrali podłączyć czujniki otwarcia:

- pokrywy zbiornika
- drzwi agregatu prądotwórczego
- kopuły pompy głębinowej.

Wewnątrz budynku projektuje się sygnalizator akustyczny, a na zewnątrz sygnalizator optyczno-akustyczny.

Manipulator projektuje się przy drzwiach wejściowych do przepompowni.

Przewody pomiędzy centralą alarmową, a urządzeniami współpracującymi

z centralą układać w korytach pcv.

Dla zasilania centrali alarmowej projektuje się niezależny obwód elektryczny.

Sygnal zadziałania systemu alarmowego wprowadzić do modemu telemetrycznego. Informację o zadziałaniu systemu alarmowego przesłać do systemu SCADA Zamawiającego.

6.23. Transmisja danych

Projektuje się transmisję danych o pracy urządzeń ujęcia wody za pomocą modemu telemetrycznego MT151. Modem skomunikować z sterownikiem plc za pomocą sieci ETHERNET. W modemie zainstalować karty SIM z aktywną usługą GPRS. Kartę SIM dostarcza Zamawiający. Minimalna lista zmiennych przesyłanych do systemu SCADA:

- praca/awaria każdej pompy
- poprawność zasilania przepompowni w energię elektryczną
- włamanie do obiektu
- pomiar poziomu wody w zbiorniku, studni głębinowej
- pomiar ciśnienia wody w rurociągu tłocznym
- pomiar ciśnienia wody w rurociągu ssącym
- pomiar prądu każdej pompy
- liczniki czasu pracy każdej pompy
- liczniki ilości uruchomień każdej pompy
- stan pracy wyłączników pływakowych
- praca/awaria agregatu prądotwórczego
- stan pompy głębinowej – praca/awaria
- stan pracy pompy płuczającej – praca/awaria
- stan pracy dmuchawy – praca/awaria

Na etapie rozruchu przepompowni należy uzgodnić z Zamawiającym ostateczną listę zmiennych przesyłanych do systemu SCADA. W ramach zadania należy rozbudować system SCADA o okna wizualizacyjne zgodnie z standardem obowiązującym w gminie.

6.24. Lokalna wizualizacja danych

Do lokalnej wizualizacji pracy przepompowni projektuje się panel operatorski AS46TFT0707. Na panelu należy zwizualizować informacje technologiczne o pracy przepompowni. Zakres oraz sposób zwizualizowania danych należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie rozruchu przepompowni.

6.25. Uwagi końcowe

1. Materiały i urządzenia zastosowane do wykonania układu sterowania i zasilania przepompowni muszą posiadać certyfikat CE.
2. **Użyte w projekcie nazwy typów urządzeń i firm zostały podane przykładowo. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń pod warunkiem że:**
 - **wykonawca uzyska zgodę Zamawiającego na zmianę urządzeń**
 - **proponowane zamienniki pod względem technicznym i funkcjonalnym będą miały parametry takie same lub lepsze jak urządzenia przywołane w projekcie.**
3. Podane w projekcie długości kabli są szacunkowe. Wykonawca na etapie realizacji inwestycji zweryfikuje długość kabli w obiekcie.
4. Wykonawca, po wykonaniu prac, ma obowiązek:

a) wykonać dokumentację powykonawczą zawierającą:

- aktualne schematy elektryczne,
- instrukcje obsługi przepompowni
- instrukcje obsługi panela operatorskiego,
- dtr i instrukcje obsługi urządzeń, certyfikaty urządzeń i aparatów zainstalowanych w rozdzielnicy,
- protokoły z oględzin, badań, pomiarów i rozruchów,

b) przenieść w pełnym zakresie prawa autorskie do oprogramowania funkcjonalnego sterownia plc, modemu telemetrycznego, panela operatorskiego na rzecz Zamawiającego,

c) przeprowadzenia szkoleń dla pracowników obsługi przepompowni wskazanych przez Zamawiającego,

5. Na etapie realizacji inwestycji wykonawca jest zobowiązany do:

- przestrzegania przepisów bhp
- wykonywania prac zgodnie z aktualnymi normami i przepisami oraz z wymaganiami Właściciela systemu wod-kan,
- uzgadniania z Zamawiającym ewentualnych zmiany,

7. Plan BIOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Ujęcie Wody Kawle

INWESTYCJA:

**„KOMPLEKSOWE UPORZĄDKOWANIE GOSPODARKI WODNO-
ŚCIEKOWEJ NA TERENIE GMINY PRZODKOWO NA LATA
2023-2024” – POMPOWNIA WODY KŁOSOWO**

INWESTOR:

**GMINA PRZODKOWO
UL. KARTUSKA 21
83-304 PRZODKOWO**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

**DKM Automatyka
Dariusz Borysewicz
Ul. Barniewicka 74
80-299 Gdańsk**

OPRACOWAŁ:

**Mgr. inż. Dariusz Borysewicz
Inż. Zygmunt Stempa**

Gdańsk luty 2023r.

1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za:

- wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz poleceniami Inwestora.
- jakość wykonanych robót, która musi odpowiadać wymaganiom podanym w Dokumentacji Projektowej, oraz właściwym Normom Budowlanym, aprobatom technicznym dostarczonym przez producentów zastosowanych materiałów i wyrobów oraz wytycznym określonym w systemach przyjętych rozwiązań technicznych.
- prowadzenia robót w sposób bezpieczny, nie powodujący zagrożenia dla osób biorących udział w budowie oraz dla osób postronnych (zgodnie z warunkami BHP, ochrony przeciwpożarowej, a także mając na uwadze nie pogorszenie stanu obiektów istniejących).
- Opracowanie instrukcji bezpiecznego wykonania prac. Instrukcję należy wykonać przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych. Pracownicy przed przystąpieniem do prac muszą zapoznać się z instrukcją

Podstawowym aktem prawnym regulującym w sposób kompleksowy sprawy bezpieczeństwa i higieny pracy jest ustawa z dnia 26.06.1974r. - Kodeks Pracy. Ustawa określa szczegółowe obowiązki zakładu pracy, obowiązki kierownika zakładu i osób dozoru oraz obowiązki pracowników. Za stan bhp w zakładzie odpowiedzialność ponosi kierownik Zakładu, do którego obowiązków należy w szczególności: organizowanie pracy w zakładzie w sposób zapewniający bezpieczne warunki pracy; zapewnienie przestrzegania w zakładzie przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy; wydawanie poleceń usuwania stwierdzonych uchybień w zakresie bhp oraz kontrolowanie wykonania tych poleceń; zapewnienie wykonania zarządzeń wydawanych przez organ nadzoru. Osobami dozoru w odniesieniu do urządzeń elektroenergetycznych są osoby kierujące czynnościami osób wykonujące prace w zakresie: obsługi, konserwacji, napraw, czynności kontrolno-pomiarowych i montażu oraz osoby sprawujące nadzór nad eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych i energetycznych.

2. Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych.

Inwestor jest zobowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych właściwego inspektora pracy, na 7 dni przed rozpoczęciem budowy lub rozbiórki, na której przewiduje się wykonywanie robót dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnienie co najmniej 20 osób lub na której planowany zakres robót przekracza 500 osobodni z zachowaniem postanowień ustawy Prawo Budowlane i aktów towarzyszących.

Uczestnicy procesu budowlanego (zgodnie z postanowieniem aktualnych przepisów ustawy Prawo Budowlane) współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy.

Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

Bezpośredni nadzór nad bhp na stanowisku pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosowanie do zakresów obowiązków.

3. Zagospodarowanie terenu budowy (placu budowy) oraz terenu przyległego

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
- wykonania dróg, wejść i przejść dla pieszych;
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienie właściwej wentylacji,
- zapewnienie łączności telefonicznej,
- urządzenia stanowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym przynajmniej zgodnym z rozdziałem 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz.U. z 2003r., Nr 47, poz. 401).

4. Warunki socjalne i higieniczne

Na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracowników, zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni z zastrzeżeniem postanowień zawartych w rozdziale 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. z 2003r., Nr 47, poz. 401) oraz zapisów z wykonanej przez wykonawcę robót instrukcji bezpiecznego wykonywania robót budowlanych.

Jeżeli wymaga tego bezpieczeństwo lub ochrona zdrowia osób wykonujących roboty budowlane, albo gdy wynika to z rodzaju wykonywanych robót, należy zapewnić osobom wykonującym takie roboty pomieszczenia do odpoczynku lub pomieszczenia mieszkalne.

5. Wymagania dotyczące miejsc pracy usytuowanych w budynkach oraz w obiektach poddawanych remontowi lub przebudowie

Przed rozpoczęciem robót budowlanych ustala się istniejące trasy przebiegów mediów (gaz, woda, energia elektryczna, ciepło itp.) i zapoznaje się z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty budowlane.

Teren budowy wyposaża się w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz, w zależności od potrzeb, system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób. Sprzęt gaśniczy i instalacje do gaszenia pożaru należy regularnie sprawdzać zgodnie z wymaganiami producentów i aktualnych przepisów przeciwpożarowych.

Osoby wykonujące roboty budowlane ze szczególnym uwzględnieniem branży elektrycznej nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, a szczególności takich jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne.

W przestrzeniach zamkniętych, w których atmosfera charakteryzuje się niewystarczającą zawartością tlenu lub występują czynniki o stężeniu nie przekraczających wartości dopuszczalnych, osoba wykonująca zadanie powinna (powinno - musi) być obserwowana i asekurowana, w celu zapewnienia natychmiastowej ewakuacji i skutecznej pomocy.

Stanowiska pracy, pomieszczenia i drogi komunikacyjne powinny być (muszą), w miarę możliwości oświetlone światłem dziennym. Skrzydła otwieranych części okien nie mogą stanowić zagrożenia dla pracowników. Jeżeli światło naturalne jest niewystarczające do prawidłowego wykonania robót oraz w porze nocnej, należy stosować zgodnie z wymaganiami norm światło sztuczne. W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła sztucznego. Ich konstrukcja i budowa oraz sposób zasilania nie mogą powodować zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym.

Stanowiska pracy o niestálym charakterze należy poddawać sprawdzeniu pod względem ich stabilności, zamocowań oraz zabezpieczeń przed upadkiem osób lub przedmiotów. Sprawdzenia należy dokonywać po każdej zmianie usytuowania, po każdej przerwie w pracy trwającej dłużej niż 7 dni, a dla stanowisk usytuowanych na zewnątrz budynku – po silnym wietrze, opadach śniegu lub oblodzenia.

Stanowisko pracy powinno umożliwiać swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy ze szczególnym uwzględnieniem postanowień zawartych w rozdziale 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r.

6. Instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny (należy rozumieć: muszą) być zaprojektowane i wykonywane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, a mianowicie:

- świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych o odpowiednim do danego rodzaju prac dla osób Eksploatacji lub/i Dozoru;
- uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych;
- aktualne badania lekarskie dopuszczające do pracy na danym stanowisku pracy oraz inne wymagania wynikające z przepisów odrębnych (instrukcję instalowanych urządzeń itp.).

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3m- dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV;
- 5 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nie przekracza-

jącym 15kV;

- 10m – da linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nie przekraczającym 30kV;

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy zabezpieczyć należy przed dostępem osób nie upoważnionych. Rozdzielnice te muszą być usytuowane w odległości nie większej niż 50m od odbiorników energii. Musi być sporządzony wykaz osób upoważnionych do otrzymania kluczy do pomieszczeń zainstalowanych urządzeń lub rozdzielnic. Wykaz osób upoważnionych powinien znajdować się u kierownika budowy.

Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi wykonuje się w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Przewody te należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Okresowa kontrola stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa odbywać się ma co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i odporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, ponadto należy dokonywać kontroli i sprawdzeń w przypadku:

- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych;
- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne ponad miesiąc;
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu. W przypadku zastosowania zabezpieczeń różnicowo-prądowych w instalacji elektrycznej należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy, a dokonane naprawy i przeglądy muszą być odnotowane w książce konserwacji urządzeń.

Wszelkie prace wykonywane na lub w pobliżu czynnych sieci i urządzeń elektrycznych (sieci będące pod lub w pobliżu napięcia) należy wykonywać tylko na polecenie pisemne zgodnie z aktualnymi przepisami. Bez polecenia pisemnego dozwolone jest wykonywanie czynności związanych z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego, zabezpieczania urządzeń i instalacji przed zniszczeniem, przez osoby upoważnione do prac eksploatacyjnych określonych w instrukcjach - instrukcji bezpiecznego wykonywania robót budowlanych.

Prowadzący eksploatację urządzeń i instalacji elektroenergetycznych jest obowiązany prowadzić wykaz poleceniodawców, określające zakres udzielonego im upoważnienia. Urządzenia, instalacje elektroenergetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace konserwacyjne, remontowe, adaptacyjne lub modernizacyjne, muszą być: - wyłączone z ruchu, - pozbawiane czynników stwarzających zagrożenie; - skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem; - oznakowane.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych związanych z pracami przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, na terenie przyszłych robót

należy rozpoznać i oznaczyć uzbrojenie podziemne, a szczególności sieci elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, ciepłe, gazowe, wodne i inne.

7. Postanowienia końcowe

Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego, określone w ogólnych przepisach bhp jako prace szczególnie niebezpieczne, powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby, z wyjątkiem prac eksploatacyjnych z zakresu prób i pomiarów, konserwacji i napraw urządzeń i instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1kV, wykonywanych przez osobę na stałe do tych prac w obecności pracownika asekuracyjnego, przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy (przeszkolenie pracownika asekuracyjnego musi być potwierdzone najlepiej odpowiednim zaświadczeniem kwalifikacyjnym).

Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje elektryczne.

Przed każdym użyciem sprzętu należy sprawdzić jego stan techniczny i przeznaczenie.

Kierownik Budowy zapewni przeszkolenie pracowników przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach w zakresie udzielania pierwszej pomocy przed lekarskiej. Wykaz osób przeszkolonych z potwierdzeniem pisemnym faktu przez te osoby powinien być dołączony do „instrukcji bezpiecznego wykonywania robót budowlanych”

8. Mapy

9.Plany i schematy