

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: PW SZARŁATA DZ. NR 315/1 SZARŁATA	
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 Stempa 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. Ogrzewanie przepompowni	16
18	6.8. Gniazda wtykowe	16
19	6.9. Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych	16
20	6.10. Ochrona przeciwporażeniowa	17
21	6.11. Ochrona przepięciowa	17
22	6.12. Rozdzielnica zasilająca	17
23	6.13. Zestaw hydroforowy	17
24	6.14. Elektronapęd przepustnicy	18
25	6.15. Zbiornik wody	18
26	6.16. System alarmowy	19
27	6.17. Transmisja danych	19
28	6.18. Lokalna wizualizacja danych	20
29	6.19. Uwagi końcowe	20

PROJEKT TECHNICZNY

30	7. Plan BIOZ	22-27
31	8. Mapy`	28-29
32	9. Plany i schematy	30-58

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 przepompowni wody w Szarłacie gmina Przodkowo dz. nr 315/1

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.		

2. Uprawnienia projektantów

Gdańsk, 1 czerwca 84 r.

Urząd Wojewódzki
w Gdańsku

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 sprawie
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)

GZP Sopot 248 3000

PROJEKT TECHNICZNY

Obywatel(ka) Zygmunt Józef Stempa

(imię i nazwisko)

jest upoważniony(ą) do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy robót, kierowania i kontrolo-
wania 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 2^{ga} apelacje do Ministerstwa Administracji
i Gospodarki Przestrzennej w Warszawie, Al. Filtrów nr 57, za pośrednictwem
WZGP w Gdańsku w terminie 14 dni od daty doręczenia.-



Z UP. WOJEWÓDZ
Wawlisz
mgr inż. arch. Kentek Piawinski
Główny Architekt Województwa

Uiszczono opłatę skarbową

zł. 50,-

lewnie pięćdziesiąt
znaczkami skarbowymi na
wniosku, oryginał, odpis

nia 25.06.84 v.

podpis

m. p.

(podpis i pieczęć)

PROJEKT TECHNICZNY

URZĄD WCIĘWU
01-002 11 ANSK
Wydział Planowania Przestrzennego
Urbanistyki, 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

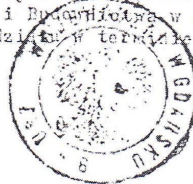
Na podstawie § 2 i 5 ust. 1 pkt 2 i § 13 ust. 1 pkt. 4 III d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprą-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

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 - inżynieryjnej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)
w zakresie instalacji elektrycznych.

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

- 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.-



Główny Inżynier
[Signature]
marina arch. Ryszard Flawinski

(podpis i pieczęć)

Uiszczono opłatę skarbowa
zł. 50
słownie: pięćdziesiąt zł.
zawieszka skarbowa Nr 3343 Ncki. 3343
wzrostku, oryginał, odpis
dnia 1988-03-01
[Signature]
podpis

PROJEKT TECHNICZNY

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świątoborska 40-44
(3) 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

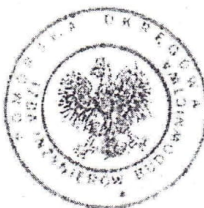
Ryszard Kolasa

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

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.

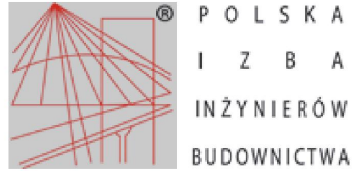
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



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.



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 wystarczy 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.



Dziękuję za skorzystanie z usługi
Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa
POM-FL6-CPR-W44

4. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt opracowany na podstawie n/w materiałów:

- zlecenia na prace projektowe,
- wizja lokalna w terenie,
- uzgodnienia dodatkowe z Inwestorem
- założenia techniczne do przebudowy stacji uzdatniania wody opracowane przez Biuro Projektów Jerzego Pomaleckiego z Gdańska
- Przepompownia wody w Szarłacie jest zasilana ze stacji trafo T-8146 w ramach podpisanej umowy kompleksowej z Zakładem Energetycznym o wysokości mocy zamówionej **32,0 kW** i zabezpieczeniu przedlicznikowym **Ib= 63A**
- 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 nr 79 z 2002r)
- 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 instalację zasilania obiektu w energię elektryczną, instalacji wewnętrznych elektrycznych siłowych oświetlenia, uziemiających, połączeń wyrównawczych, instalacji agregatu prądotwórczego, AKPiA, instalacji alarmowej dla modernizacji ujęcia wody i montażu zbiornika wody wyrównawczego

- Zasilanie elektryczne stacji SUW
- Rozdzielnica główna RG
- Instalacje siłowe i oświetleniowe
- Instalacje uziemiające i wyrównawcze
- Instalacja ochrony przeciwporażeniowej
- Instalacje agregatu prądotwórczego
- Instalacje AKPiA
- Instalacje alarmowe

6. OPIS PROJEKTU

6.1. Stan istniejący

Na terenie objętym inwestycją znajduje się murowany, zagłębiony budynek. Wewnątrz budynku znajduje się zestaw pompowy. Budynek jest zasilany w energię elektryczną z złącza licznikowego. Instalacje elektryczne budynku wraz z wlv należy zdemontować. Należy wykonać nowe instalacje elektryczne.

6.2 Zasilanie nowej stacji uzdatniania wody

6.2.1. Zasilanie podstawowe

Obecnie przepompownia wody jest zasilana ze stacji transformatorowej T-8146 kablem ziemnym YAKY 4x25 mm² i linią napowietrzną AsXSn 4x70 mm². - wg danych z RE Kartuzy

Bilans mocy dla przepompowni wody wynosi:

- zestaw pompowy składający się z czterech pomp P1 = 22 kW (3 pompy podstawowe+1 rezerwowa po 5,5 kW każda)
- instalacje elektryczne w SUW P2 = 5kW
- moc dla AKPiA P3 = 4 kW
- rezerwa P4 = 4 kW

to $P_{zains} = 22 + 5,0 + 4,0 + 4,0 = 35 \text{ kW}$
mocy szczytowej

$$P_{szczyt} = 35 \times 0,84 = 29,4 \text{ kW}$$

Prąd obciążenia wyniesie

$$I_{obc} = 29400 / 1,73 \times 400 \times 0,92 = 46,2 \text{ A}$$

Pomiędzy złączem kablowym a rozdzielnicą główną RG budynku ułożyć kabel wlv typ **YKY 5x25 mm²**

Obciążalność długotrwała dla kabla YKY 5x25 mm² dla którego obciążalność długotrwała wynosi

$I_{dd} \Rightarrow 101 \text{ A}$ to warunek $I_{dd} > I_{obc}$ jest spełniony

Nie jest wymagana zmiana mocy zamówionej.

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 63kVA/50kW.

Agregat wolnostojący, w zabudowie wyciszonej. Drzwi agregatu wyposażać w czujniki kontroli otwarcia (kontaktrony w obudowie aluminiowej) Agregat zostanie posadowiony na zbrojonej płycie fundamentowej. Wielkość płyty oraz zbrojenie dobrać do wielkości i masy agregatu.

Układ szr projektuje się w rozdzielnicy głównej przepompowni.

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

- kabel zasilający z agregatu typ YKYżo5x25 mm²,
- kabel zasilania potrzeb własnych agregatu YKYżo3x2,5 mm²
- kabel sygnałowy YKSLYnr 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 oznaczniach 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 powierzchnię przywrócić do stanu początkowego.

6.3. Rozdzielnica zasilająco-sterująca

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 torach kablowych oraz w rurach osłonowych RL

6.5. Tory kablowe

W budynku przepompowni wody główne tory kablowe wykonać korytami ze stali ocynkowanej o wymiarach 100x42. Koryta mocować do ścian i sufitu na wspornikach 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 uchwytych.

6.6. Oświetlenie wewnętrzne

Na suficie projektuje się dwie dwufunkcyjne hermetyczne oprawy świetlówkowe z świetłówkami LED 2x12W 120cm o stopniu IP65. Oprawy wyposażać w baterie akumulatorów z inwerterami do awaryjnego zasilania oświetlenia. Czas świecenia w trybie awaryjnym 2h. Przy drzwiach wejściowych do budynku zainstalować wyłącznik oświetleniowy. Instalację zasilającą wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5mm² i YDYżo 4x1,5 mm². Nad wejściem do budynku projektuje się lampę LED z czujnikiem ruchu i zmierzchu.

6.7. Ogrzewanie przepompowni

W budynku przepompowni projektuje się grzejnik panelowy z termostatem o mocy 2 kW każdy. Grzejnik zainstalować na ścianie budynku na wysokości 0,5 m od podłogi. Obok grzejnika zainstalować hermetyczną puszkę podłączeniową. Na odcinku pionowym od koryta kablowego do puszki podłączeniowej grzejnika przewód układać w rurach osłonowych RL mocowanych na uchwytych. Grzejnik zasilć przewodem typ YDYżo 3x1,5 mm².

6.8. Gniazda wtykowe

W budynku przepompowni projektuje się gniazda 1-fazowe, 3-fazowe i 24V. Gniazda instalować na wysokości około 1-1,4 m nad poziomem posadzki. Na odcinku pionowym od koryta kablowego do gniazd przewody układać w rurach osłonowych RL. Rury RL mocować do ścian za pomocą uchwytych

6.9. Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych

Instalację uziemiającą na terenie projektowanej stacji należy wykonać zgodnie z rys nr E1 i E4.

Wewnątrz budynku 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 uchwytych. Do płaskownika FeZn 25x4 podłączyć:

- płaskownik FeZn 25x4 ze złącza licznikowego
- płaskownik FeZn 25x4 z zbiornika wody
- płaskownik FeZn 25x4 z agregatu prądotwórczego
- zestaw pompowy
- metalowe elementy wyposażenia pompowni

W budynku pompowni do płaskownika podłączyć:

- rurociągi
- zestaw pompowy

- rozdzielnicę
- inne metalowe elementy wyposażenie budynku

Wewnątrz budynku połączenia pomiędzy Płaskownikiem FeZn 25x4, a metalowymi elementami pompowni wykonać linką LGY1x10 mm² ż-o za pomocą obejm, opasek, uchwytów i zacisków. Wszystkie połączenia śrubowe zabezpieczyć przed korozją za pomocą wazeliny technicznej.

Pomiędzy szyną wyrównawczą, a zbiornikiem wody, agregatem prądotwórczym, lampą oświetlenia zewnętrznego projektuje się płaskownik FeZn 25x4. Płaskownik podłączyć do metalowych elementów konstrukcyjnych za pomocą dedykowanych zacisków. Płaskownik układać we wspólnym wykopie wraz z kablami – zasilającymi i sygnałowymi.

Wszystkie połączenia płaskowników wykonać w sposób trwały np. za pomocą spawania. Spawy zabezpieczyć 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.

6.10. Ochrona przeciwporażeniowa

Zasilanie przepompowni zrealizować w systemie TN-S. Ochrona porażeniowa przed dotykiem pośrednim zrealizowana jest przez zastosowanie:

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

6.11. Ochrona przepięciowa

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

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

6.12. Rozdzielnica zasilająca

W budynku projektuje się rozdzielnicę zasilającą o wymiarach 1200x1200.

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

Rozdzielnicę wyposażać w:

- układ szr;
- zabezpieczenia nadprądowe gniazd wtykowych i oświetlenia;
- zabezpieczenie elektronapedu przepustnicy dopuszczającej wodę do zbiornika wraz z układem sterowania;
- zabezpieczenie rozdzielnicy zestawu pompowego;
- modem do transmisji danych;
- zasilacz 230/24V=,
-

Na elewacji rozdzielnicy projektuje się :

- panel operatorski;
- przełączniki sterowania każdej pompy AUTO/0/RĘKA;
- lampki sygnalizacyjne praca/awaria każdej pompy;
- przełącznik sterowania AUTO/0/RĘKA elektronapędu przepustnicy;
- lampki sygnalizacyjne stanu przepustnicy otwarta/zamknięta;
- wyłącznik bezpieczeństwa;
- przełącznik sterowania pracą oświetlenia zewnętrznego;

6.13. Zestaw hydroforowy

Zestaw hydroforowy stanowi kompletną dostawę producenta urządzenia. Zestaw dostarczony będzie z własną rozdzielnicą zasilającą. Zasilanie rozdzielnicy zestawu pompowego projektuje się kablem typ YKY 5x16 mm². Każdy zespół pompy wyposażony będzie w falowniki nabudowane na pompę. Sterowanie pracą pomp realizowane będzie z elewacji rozdzielnicy głównej pompowni wody. Dla każdej pompy projektuje się przełącznik Ręka/0/Auto.

Sterowanie ręczne - ustawienie przełącznika w pozycję „**Ręka**” uruchamia od razu pompę do pracy. Pompa rozpędza się do maksymalnej prędkości (50Hz). Praca pompy kontrolowana jest przez presostat ciśnienia maksymalnego.

Sterowanie automatyczne – ustawienie przełącznika w pozycję „**Auto**” uruchamia pompę w trybie pracy regulacyjnej (praca z wewnętrznym regulatorem PID falownika. W trybie pracy automatycznej pompy pracują według algorytmu zapisanego w pamięci falowników. Pompy stabilizują ciśnienie na poziomie zapisanym w pamięci falowników. Jeżeli jeden zespół pompy nie będzie w stanie utrzymać zadanego ciśnienia automatycznie włączy się do pracy drugi zespół. Falowniki wymieniają pomiędzy sobą dane o pracy zespołów pompowych.

Falowniki skomunikować z modemem telemetrycznym za pomocą protokołu MODBUS.

6.14. Elektronapęd przepustnicy

Przepustnicę dopuszczającą wodę do zbiornika wyposażyć w elektronapęd. Zasilanie i sterowanie pracą elektronapędu wykonać w rozdzielnicy głównej przepompowni. Informację o stanie pracy elektronapędu zwizualizować:

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

Sterowanie pracą przepustnicy.

Dla przepustnicy 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**”. Za pomocą przycisków „**Zamknij**”/”**Otwórz**” zainstalowanych na elewacji rozdzielnicy możliwe będzie otwieranie lub zamykanie przepustnicy dopuszczającej wodę do zbiornika. 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 przepustnicy steruje modem telemetryczny. Na podstawie analogowego pomiaru poziomu oraz czujników pływakowych modem otwiera lub zamyka przepustnicę. Na panelu operatorskim wykonać okno

synoptyczne do wprowadzania wartości poziomów przy których przepustnica będzie zamykana i otwierana. W modemie wykonać zabezpieczenia chroniące przed błędnym wprowadzaniem danych przez obsługę obiektu. Na etapie rozruchu uzgodnić z Zamawiającym ostateczny algorytm napełniania zbiornika.

3.15. Zbiornik wody

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

- YKYżo 5x6mm² – zasilanie gniazd serwisowych
- YKSLYnr 10x1 mm² – sygnały binarne
- YKSLYekw 2x1 mm² – analogowy pomiar poziomu wody w zbiorniku

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

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

Do rozdzielniczy przyłączeniowej wprowadzić przewody sygnałowe z rozdzielniczy 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.

6.16. System alarmowy

W budynku przepompowni projektuje się system alarmowy zrealizowany w oparciu o centralę alarmową INTEGRA firmy Satel lub równoważną. Do centrali podłączyć:

- czujnik ruchu budynku przepompowni wody;
- kontaktrony pokrywy zbiornika wody, agregatu prądotwórczego, drzwi wejściowych do przepompowni wody
- zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny
- wewnętrzny sygnalizator akustyczny
- manipulator LCD.

Czujnik ruchu zainstalować na ścianie przepompowni w taki sposób aby cała powierzchnia przepompowni była objęta działaniem systemu. Na drzwiach wejściowych projektuje się kontaktron.

Do centrali podłączyć czujniki otwarcia pokrywy zbiornika oraz drzwi agregatu prądotwórczego.

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

Manipulator projektuje się przy drzwiach wejściowych do przepompowni.

Dla zasilania centrali alarmowej projektuje się niezależny obwód elektryczny.

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

Wszystkie urządzenia systemu alarmowego muszą być klasy SA3

6.17. Transmisja danych

Projektuje się transmisję danych o pracy urządzeń przepompowni za pomocą modemu telemetrycznego MT151. 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
- Pomiar ciśnienia wody w rurociągu tłocznym
- pomiar prądu każdej pompy
- liczniki czasu pracy każdej pompy
- liczniki ilości uruchomień każdej pompy
- stan pracy wyłączników pływakowych
- praca/awaria agregatu
- stan przepustnicy – otwarta/zamknięta/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.

6.18. 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.\

6.19. 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: Przepompownia Wody Szarłata

INWESTYCJA:

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

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 przekraczającym 15kV;
- 10m – dla 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 poleceńodawców, 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