

ARCHI-GRAF

JANUSZ KICIŃSKI & ROMAN SZUMNY

BIURO OBSŁUGI ARCHITEKTONICZNEJ

ARCHI - GRAF Sp. z o.o.

ul. Kossaka 110, 64-920 Piła

tel: +48 67 213 7075

fax: +48 67 351 2757

e-mail: poczta@archi-graf.com.pl

www.archi-graf.com.pl

PLAN SIECI ZEWNĘTRZNYCH PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH INFORMACJA BIOZ

OBIEKT: **Przebudowa budynku warsztatowego BOP wraz z rozbudową o
myjnię i budynek prób ciśnieniowych, budowa osadnika
żelbetowego oraz separatora**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XVIII

LOKALIZACJA: **64-920 Piła, Al. Powstańców Wielkopolskich,
dz. nr 4/1, 28/17, jednostka ewidencyjna 301901_1,
obręb ewidencyjny 0013, Piła**

INWESTOR: **EXALO DRILLING S.A.
Plac Staszica 9, 64-920 Piła**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
**Biuro Obsługi Architektonicznej
„Archi-Graf” Sp. z o. o., ul. Kossaka 110,
64-920 Piła**

PROJEKTOWAŁ :
mgr inż. Wiesław Kolassa

SPRAWDZIŁ :
mgr inż. Marek Jerzyński

listopad 2019r

ARCHI-GRAF

JANUSZ KICIŃSKI & ROMAN SZUMNY

BIURO OBSŁUGI ARCHITEKTONICZNEJ

ARCHI - GRAF Sp. z o.o.

ul. Kossaka 110, 64-920 Piła

tel: +48 67 213 7075

fax: +48 67 351 2757

e-mail: poczta@archi-graf.com.pl

www.archi-graf.com.pl

OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

OBIEKT:

Przebudowa budynku warsztatowego BOP wraz z rozbudową o myjnię
i budynek prób ciśnieniowych, budowa osadnika żelbetowego oraz separatora

LOKALIZACJA:

64-920 Piła, Al. Powstańców Wielkopolskich, dz. nr 4/1, 28/17,
jednostka ewidencyjna 301901_1, obręb ewidencyjny 0013, Piła

INWESTOR:

EXALO DRILLING S.A., Plac Staszica 9, 64-920 Piła

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy Prawo Budowlane oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTOWAŁ :

mgr inż. Wiesław Kolassa

uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności elektrycznej
Nr upr. KUP/0143/POOE/11

Podpis:

SPRAWDZIŁ :

mgr inż. Marek Jerzyński

uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności elektrycznej
Nr upr. KUP/0142/POOE/11

Podpis:

listopad 2019r.

Projekt został wykonany przez:

Usługi Projektowo – Wykonawcze D. W. Kolassa

ELK-KOMP Spółka Jawna

86-005 Białe Błota, Murowaniec, ul. Opalowa 16

www.elk-komp.pl email: wkolassa@tlen.pl

tel./fax (52) 3248504, 604 635582



Spis treści

| | |
|---|----|
| Spis rysunków | 4 |
| 1. Dokumenty projektanta..... | 5 |
| 2. Dokumenty sprawdzającego | 7 |
| 3. Informacje ogólne | 9 |
| 3.1 Przedmiot opracowania | 9 |
| 3.2 Podstawa opracowania | 9 |
| 3.3 Zakres opracowania | 9 |
| 4. Opis techniczny instalacji elektrycznych zewnętrznych..... | 10 |
| 4.1 Kolizje budowlane | 10 |
| 4.2 Nowa linia zasilająca od stacji transformatorowej | 10 |
| 4.3 Przebudowa istniejącego złącza kablowego | 10 |
| 4.4 Przeciwpowozowy wyłącznik prądu | 11 |
| 4.5 Okablowanie w ziemi | 11 |
| 4.6 Kategoria geotechniczna..... | 11 |
| 4.7 Ochrona środowiska | 11 |
| 5. Opis techniczny instalacji elektrycznych wewnętrznych | 12 |
| 5.1 Rozdzielnica główna..... | 12 |
| 5.2 Bilans mocy | 12 |
| 5.3 Linie wlv | 12 |
| 5.4 Instalacja gniazd wtykowych | 12 |
| 5.5 Instalacja oświetlenia..... | 13 |
| 5.6 Korekta zawieszenia opraw przy projektowanej bramie | 13 |
| 5.7 Sterowanie przewietrzaniem grawitacyjnym..... | 13 |
| 5.8 Pozostałe zasilania | 13 |
| 5.9 Trasy kablowe | 14 |
| 5.10 Instalacja odgromowa..... | 14 |
| 5.11 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym | 14 |
| 5.11.1 Szybkie wyłączenie napięcia i wyłączniki różnicowo - prądowe | 14 |
| 5.11.2 Instalacja ekwipotencjalna | 14 |
| 5.12 Ochrona przed przepięciami | 14 |
| 6. Uwagi końcowe..... | 15 |
| 7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA | 16 |

Spis rysunków

| | |
|----------------|--|
| PBW-E-963-19-1 | Plan sieci elektrycznych |
| PBW-E-963-19-2 | Rzut przyziemia – instalacja gniazd |
| PBW-E-963-19-3 | Rzut przyziemia – instalacja oświetlenia |
| PBW-E-963-19-4 | Rzut dachu – instalacja odgromowa |
| PBW-E-963-19-5 | Schemat blokowy zasilania |
| PBW-E-963-19-6 | Schemat przebudowy oświetlenia |
| PBW-E-963-19-7 | Rozdzielnica RG |

1. Dokumenty projektanta



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0036/11

Bydgoszcz, dnia 21 grudnia 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

Panu Wiesławowi Wojciechowi Kolassa
magistrowi inżynierowi o kierunku elektrotechnika
urodzonemu dnia 30 czerwca 1964 r. w Tucholi

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0143/POOE/11

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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

**Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

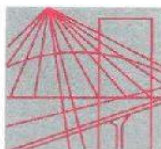
inż. Franciszek Szypliński

Otrzymują:

1. Pan Wiesław Wojciech Kolassa
ul. Opalowa 16
86-005 Murowaniec
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATOWEGO BOP
WRAZ Z ROZBUDOWĄ O MYJNIĘ I BUDYNEK PRÓB CIŚNIENIOWYCH



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2019-01-28
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **KOLASSA WIESŁAW**

miejsce zamieszkania

86-005 MUROWANIEC

UL. OPALOWA 16

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IE/0009/12

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

2019-03-01

do dnia

2020-02-29

KUJAWSKO-POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. K. Górowskiego 6
tel. 52 366 70 50 • e-mail: kupaib@op.pl

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

2. Dokumenty sprawdzającego



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0046/11

Bydgoszcz, dnia 21 grudnia 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.*) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna n a d a j e

Panu Markowi Tomaszowi Jerzyńskiemu
magistrowi inżynierowi o kierunku elektrotechnika
urodzonemu dnia 23 sierpnia 1983 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0142/POOE/11

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński

Otrzymują:

1. Pan Marek Tomasz Jerzyński
ul. Ludowa 4
85-351 Bydgoszcz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATOWEGO BOP
WRAZ Z ROZBUDOWĄ O MYJNIĘ I BUDYNEK PRÓB CIŚNIENIOWYCH



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-VKP-9VZ-T2B *

Pan Marek Jerzyński o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0017/12
adres zamieszkania ul. Ludowa 4, 85-351 Bydgoszcz
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-31 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



3. Informacje ogólne

3.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy instalacji elektrycznych dla inwestycji pod nazwą:

**Przebudowa budynku warsztatowego BOP wraz z rozbudową o myjnię
i budynek prób ciśnieniowych, budowa osadnika żelbetowego oraz separatora**

Lokalizacja:

**64-920 Piła, Al. Powstańców Wielkopolskich,
dz. nr 4/1, 28/17, jednostka ewidencyjna 301901_1,
obręb ewidencyjny 0013, Piła**

Inwestor:

**EXALO DRILLING S.A.
Plac Staszica 9, 64-920 Piła**

3.2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu jest:

- zlecenie,
- projekt architektury,
- projekty branżowe,
- ustalenia z Inwestorem,
- wiedza inżynierska i doświadczenie zawodowe,
- normy oraz przepisy budowlane.

3.3 Zakres opracowania

Projekt zawiera szczegóły w zakresie:

- likwidacji kolizji budowlanych w terenie,
- budowy linii zasilającej od stacji transformatorowej,
- przebudowy istniejącego złącza kablowego,
- przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
- oświetlenia ogólnego i awaryjnego,
- gniazd wtyczkowych,
- nowej rozdzielnicy RG,
- instalacji odgromowej.

Uwaga:

projekt nie dotyczy przebudowy linii teletechnicznej w ziemi. Ten zakres zostanie zaprojektowany i wykonany przez gestora sieci – firmę Asta Logistic.

4. Opis techniczny instalacji elektrycznych zewnętrznych

4.1 Kolizje budowlane

W kolizji z projektowaną myjnią i budynkiem prób ciśnieniowych znajduje się istniejące oświetlenie terenu. Inwestor jako właściciel tych instalacji podjął decyzję o likwidacji 3-ech słupów oświetleniowych z odtworzeniem ciągłości kabli zasilających poza terenem kolizyjnym. Zakres ten pokazano na planie oraz na schemacie przebudowy oświetlenia zewnętrznego. Lampy ponumerowano na użytek niniejszego opracowania i ich numeracja nie musi być zgodna z numeracją przyjętą przez użytkownika.

4.2 Nowa linia zasilająca od stacji transformatorowej

Ze względu na znaczny wzrost mocy w projektowanym obiekcie konieczne jest wybudowanie dodatkowej linii zasilającej od abonenckiej stacji transformatorowej do projektowanego złącza kablowego przy budynku prób ciśnieniowych. Pomiar energii jest na średnim napięciu w stacji, zatem projektowane instalacje są zalicznikowe i z tego powodu nie wymagają uzgodnienia w Zakładzie Energetycznym.

Projektuje się linię kablową w ziemi od stacji transformatorowej do złącza oraz złącze kablowe zgodnie z planem i schematem zasilania. Projektuje się linię kablową od złącza kablowego do rozdzielnicy RG w budynku warsztatu zgodnie z planem i schematem zasilania. W projektowanym złączu ZK1 zabudować rozłączniki bezpiecznikowe listwowe oraz wyłącznik z wyzwalaczem napięciowym wzrostowym.

4.3 Przebudowa istniejącego złącza kablowego

Dla zwiększenia czytelności projektu przyjęto następującą numerację złączy kablowych;

- istniejące złącze – ZK1,
- projektowane złącze – ZK2.

Istniejące złącze wymaga przebudowy z dwóch powodów;

- dostosowania do podpiętych linii wlv,
- dostosowania obiektu do przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Projektuje się przebudowę złącza kablowego ZK1 do stanu pokazanego na schemacie zasilania oraz podłączenie istniejących kabli. W złączu przed przebudową znajdują się przekładniki prądowe oraz układ pomiarowy na ścianie przy złączu. Projektuje się likwidację tych elementów. W projektowanym złączu ZK1 zabudować rozłączniki bezpiecznikowe listwowe oraz wyłącznik z wyzwalaczem napięciowym wzrostowym.

4.4 Przeciwpozarowy wyłącznik prądu

Zgodnie ze schematem zasilania zasilanie rozdzielnic w budynku warsztatowym odbywać się będzie z dwóch złączy kablowych;

- rozdzielnic istniejących ze złącza ZK1 po przebudowie,
- projektowanej rozdzielnicy RG ze złącza ZK2.

Projektuje się wyłączniki w obu złączach zgodnie ze schematem zasilania. Wyłączniki (np. typu DPX z wyzwaczem napięciowym wzrostowym) muszą być w wykonaniu dostosowanym do pracy w temperaturach ujemnych.

Projektuje się przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP na ścianie przy wejściu głównym do budynku warsztatowego w miejscu pokazanym na rysunku. W wyłączniku zainstalować 2 styki zwierne i podłączyć je do wyzwacza wyłączników w złączach ZK1 i ZK2. Połączenia wykonać przewodem o odporności ogniowej typu HDGs2x1,5 PH90 montowanym na certyfikowanych zawiesiach.

Naciśnięcie PWP spowoduje wyłączenie zasilania wszystkich obwodów elektrycznych w budynku warsztatowy, wiacie oraz pomieszczeniu prób ciśnieniowych.

4.5 Okablowanie w ziemi

- wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności: w terenie mogą występować niezainwentaryzowane kable lub kable istniejące mogą leżeć w innych miejscach niż zaznaczono na mapie,
- wszystkie projektowane kable układać na głębokości 0,7 m pod poziomem terenu,
- na każdy kabel zasilający nakładać rury AROT pod drogami oraz w miejscach skrzyżowań z innymi instalacjami pod ziemią,
- kable przysypać 10 cm warstwą piasku, następnie ułożyć folię w kolorze niebieskim i uzupełnić ziemią z wykopu.

4.6 Kategoria geotechniczna

Projektowane kable w ziemi zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej jako niewielkie obiekty budowlane, dla której wystarczy jakościowe określenie właściwości gruntu.

4.7 Ochrona środowiska

Projektowane kable i kanalizacja w ziemi nie mają wpływu na stopień zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, wód i gleby. Kable i kanalizacja będą układane bez konieczności wycinania drzew z zachowaniem obowiązujących normatywnych odległości od innych urządzeń podziemnych w przypadku zbliżeń i skrzyżowań.

5. Opis techniczny instalacji elektrycznych wewnętrznych

5.1 Rozdzielnica główna

Projektuje się rozdzielnicę RG, z której zasilane będą wszystkie nowe, projektowane obwody elektryczne. Rozdzielnicę RG zasilić ze złącza ZK2 kablem ułożonym w ziemi zgodnie z planem.

W rozdzielnicy RG projektuje się podział przewodu PEN na przewody N i PE z uziemieniem punktu podziału. Rozdzielnicę RG oraz wszystkie instalacje z niej zasilane projektuje się w układzie sieci TN-C-S.

5.2 Bilans mocy

W tabeli przedstawiono bilans mocy rozdzielnicy RG

| Rozdzielnica | Obwód | Pi [kW] | kj | Ps [kW] |
|--------------|--------------|---------------|-------------|---------------|
| RG | gniazda | 237 | 0,3 | 71,1 |
| | sprężarka | 80 | 1 | 80 |
| | oświetlenie | 0,687 | 0,8 | 0,55 |
| | inne | 1,6 | 0,8 | 1,28 |
| | RAZEM | 319,29 | 0,48 | 152,93 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| moc zainstalowana | 319,29 kW |
| współczynnik jednoczesności | 0,48 |
| moc szczytowa | 152,93 kW |
| szczytowe natężenie prądu | 232,4 A |

Inwestor posiada wystarczający zapas mocy na pokrycie zapotrzebowania projektowanego budynku w zakresie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

5.3 Linie wlv

Zakłada się możliwość dociążenia złącza ZK2 do mocy 200 kW. Projektuje się linię wlv od stacji transformatorowej do ZK2 kablem YAKY4x240.

Projektuje się linię wlv od ZK2 do RG kablem YAKY4x240.

W tabeli poniżej podano wyniki obliczeń kabli:

| Trasa | | U | Ps | cosφ | l | s | γ | R | X' | X | ΔU | Ib | In | k2 | Iz |
|-------|-----|-----|--------|------|-----|--------------------|-----------------------|-------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|-------|
| od | do | [V] | [kW] | | [m] | [mm ²] | [Sm/mm ²] | [Ω] | [Ω/km] | [Ω] | [%] | [A] | [A] | | [A] |
| ST | ZK2 | 400 | 200,00 | 0,95 | 90 | 240 | 35 | 0,011 | 0,100 | 0,009 | 1,709 | 303,9 | 350 | 1,6 | 386,2 |
| ZK2 | RG | 400 | 153,00 | 0,95 | 90 | 240 | 35 | 0,011 | 0,100 | 0,009 | 1,307 | 232,5 | 250 | 1,6 | 275,9 |

5.4 Instalacja gniazd wtykowych

Projektuje się gniazda wtykowe trójfazowe 400V i jednofazowe 230V przeznaczenia technologicznego. Gniazda montować w miejscach wskazanych na rzucie na wysokości 1m nad poziomem posadzki.

Wszystkie gniazda wtykowe muszą posiadać bolec ochronny. Nie dopuszcza się do zastosowania innych gniazd. Wszystkie obwody gniazd zostały wyposażone w uzupełniającą ochronę przed porażeniem z wykorzystaniem wyłączników różnicowo – prądowych. Do zasilania gniazd stosować przewody podane na schemacie RG.

5.5 Instalacja oświetlenia

Projektuje się oświetlenie ogólne pomieszczeń na podstawie obliczeń wykonanych w programie Dialux spełniających wymagania normy oświetleniowej. Instalację wykonać zgodnie z rzutami. Wszystkie elementy instalacji (oprawy i wyłączniki) opisano symbolami rozdzielnic z których będą zasilane.

W pomieszczeniu prób ciśnieniowych oprawy montować na bocznych ścianach na wysokości 4,2m nad posadzką.

Projektuje się oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne z wykorzystaniem opraw z wbudowanymi modułami zasilana awaryjnego z czasem pracy 1 godzina. Wszystkie oprawy awaryjne posiadają certyfikaty CNBOP.

Oświetlenie awaryjne musi spełniać następujące wymagania:

- min. 1 lx na drodze ewakuacyjnej,
- min. 5 lx przy urządzeniach gaśniczych i pierwszej pomocy,
- oprawa awaryjna przy każdej zmianie kierunku ewakuacji,
- oprawa awaryjna na zewnątrz nad wyjściem z budynku.

Obwody oświetleniowe zasilac przewodem YDY 3x1,5. Stosować tylko przewody okrągłe, aby uzyskać wymaganą szczelność na dławikach. Oprawy zastosowane pod wiatą mają IK10. Oznacza to wysoką odporność na uderzenia. Oprawy te spełniają wymagania:

- odporność na uderzenia o energii 20 J,
- uderzenie młotkiem o masie 5 kg z wysokości 40 cm.

5.6 Korekta zawieszenia opraw przy projektowanej bramie

W obszarze odkładania na sufit projektowanej bramy segmentowej istniejące oprawy podwyższyć na zawiesiach powyżej dolnej krawędzi wiązarów dachowych.

5.7 Sterowanie przewietrzaniem grawitacyjnym

Przewietrzanie pomieszczenia prób ciśnieniowych zrealizowano poprzez czerpnię ścienną i 3 wywietrzaki grawitacyjne dachowe. Wszystkie te urządzenia wyposażono w siłowniki otwierające ze sprężyną zwrotną. W miejscu pokazanym na rysunku projektuje się wyłącznik, z którego należy zasilic 4 siłowniki napięciem 230V. Podanie napięcia spowoduje otwarcie przepustnic.

5.8 Pozostałe zasilania

Projektuje się zasilanie napędu bramy oraz sprężarki.

5.9 Trasy kablowe

W pomieszczeniu warsztatu projektuje się korytka kablowe zgodnie z rzutem. Korytka zamontować poniżej wiązarów dachowych (omijając kolizje z bramami). Korytka doprowadzić do RG. Od korytka do odbiorników przewody układać w rurkach instalacyjnych.

Pod wiatą oraz w pomieszczeniu prób ciśnieniowych przewody układać w rurkach instalacyjnych.

5.10 Instalacja odgromowa

Projektuje się instalację odgromową pomieszczenia prób ciśnieniowych oraz wwiaty. Przyjmuje się klasę ochronności IV + ochrona przeciwprzepięciowa. Projektuje się zwody poziome połączone z uziomem otokowym za pomocą złączy kontrolnych. Złącza kontrolne wykonać na ścianach zewnętrznych na wysokości 0,5 m nad poziomem ziemi lub posadzki. Przewody odprowadzające należy połączyć przez złącza kontrolne do uziomu otokowego.

Uziom otokowy wykonać taśmą stalową ocynkowaną FeZn 30x4mm układaną w ziemi 1m od fundamentu budynku na głębokości 0,8m. Wymagana rezystancja uziemienia mniejsza od 10Ω.

Wszelkie połączenia odcinków taśmy wykonać technologią spawania łukowego (materiał na zakładkę). Projektuje się przewody uziemiające (wypusty z uziomu) w miejscach wskazanych na rysunku. Uziomy wyprowadzać z zachowaniem 2m zapasu bednarki. Połączenia wykonać technologią skręcaną. Słupy wiaty podłączyć do uziomu.

5.11 Ochrona od porażen prądem elektrycznym

5.11.1 Szybkie wyłączenie napięcia i wyłączniki różnicowo - prądowe

Podstawową ochronę od porażen stanowi izolacja przewodów i obudów urządzeń oraz tablic elektrycznych. Jako ochronę dodatkową projektuje się szybkie wyłączenie napięcia zasilania w układzie sieci TN-C-S. W rozdzielnicy głównej wykonać podział przewodu PEN na przewody N i PE z uziemieniem punktu podziału.

Jako ochronę uzupełniającą dla wybranych obwodów projektuje się wyłączniki różnicowo – prądowe o prądzie różnicowym 30 mA.

5.11.2 Instalacja ekwipotencjalna

W budynku projektuje się instalację połączeń wyrównawczych. Projektowane Lokalne Szyny Wyrównawcze LSW w tablicach elektrycznych i w toaletach należy podłączyć do Głównej Szyny Wyrównawczej przy rozdzielnicy RG. Główna Szynę Wyrównawczą należy podłączyć do uziomu otokowego. Do uziemienia podłączyć szynę PE w tablicy RG.

Minimalne przekroje przewodów ochronnych i wyrównawczych zestawione są w normie PN-IEC 60364-5-54.

Izolowane przewody (żyły) wyrównawcze powinny mieć oznaczenia barwne wymagane dla przewodów ochronnych PE. Podobnie powinny być oznaczone końce przewodów wyrównawczych gołych. Zaciski przewodów wyrównawczych należy oznaczać odpowiednim symbolem graficznym.

5.12 Ochrona przed przepięciami

Projektuje się dwustopniową ochronę przed przepięciami. W rozdzielnicy RG należy zastosować ochronniki typu I+II, natomiast w pozostałych tablicach (T1, TK) ochronniki typu II.

6. Uwagi końcowe

Roboty przygotowawcze:

Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych. Należy sprawdzić przebieg istniejących instalacji w celu uniknięcia uszkodzenia

Trasowanie

Trasować instalacje w liniach poziomych i pionowych.

Trasa przewodów musi być przejrzysta, prosta i dostępna do prawidłowej konserwacji oraz remontów, a także powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami.

Kucie bruzd.

Pod potrzeby ułożenia wewnętrznych linii zasilających należy wykuć bruzdy w których układa się rury ochronne lub przewody wtynkowe.

Przekrój bruzd należy dostosować do średnicy rur.

Przejścia przez ściany i stropy.

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia przez ściany należy wykonywać w przepustach rurowych

Montaż sprzętu i osprzętu.

Sprzęt i osprzęt elektryczny należy stosować zgodnie z wykazem materiałów i PT

Mocowanie do podłoża należy wykonać w sposób trwały, zapewniający mocne i bezpieczne osadzenie.

Montaż przewodów elektrycznych

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów do rur, lub układania w tynku należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania i zamocowania sprzętu i osprzętu.

Wciąganie przewodów do rur należy wykonać za pomocą specjalnego sprzętu montażowego.

Łączenie przewodów.

Łączenie przewodów należy wykonać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach technologicznych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku można przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i w liczbie, do jakich zacisk ten jest przystosowany. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

.....
projektant mgr inż. Wiesław Kolassa

7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

- Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Roboty obejmują wykonanie instalacji elektrycznych w temacie:

Przebudowa budynku warsztatowego BOP wraz z rozbudową o myjnię i budynek prób ciśnieniowych, budowa osadnika żelbetowego oraz separatora

- Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejące budynki produkcyjno-magazynowe

- Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Istniejące sieci na terenie

- Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

| <i>Specyfikacja robót budowlanych stwarzających wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi</i> | <i>Rodzaje zagrożeń</i> | <i>Skala zagrożenia</i> | <i>Miejsce występowania zagrożenia</i> | <i>Czas występowania zagrożenia</i> |
|--|-------------------------|-------------------------|--|-------------------------------------|
| roboty wykonywane w pobliżu istniejących instalacji do 1kV będących pod napięciem | porażenie prądem | D | w strefie robót | w trakcie prac montażowych |

Skala zagrożenia (w wersji pierwotnej, przed podjęciem działań redukujących zagrożenia)

- Duża – gdy skutek działania zagrożenia może nastąpić śmierć lub kalectwo.

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

Przed przystąpieniem do realizacji kierownik robót udzieli pracownikom szczegółowego instruktażu w formie ustnej, obejmującego zaznajomienie z:

- zakresem i technologią robót,
- harmonogramem robót z podaniem kolejności ich realizacji oraz czasu wykonania,
- przewidywanymi zagrożeniami, z podaniem ich rodzaju i skali, czasu i miejsca występowania oraz sposobu wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót,
- „Instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych.”

- Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

Do tych zaleceń przewiduje się:

PRZEBUDOWA BUDYNKU WARSZTATOWEGO BOP
WRAZ Z ROZBUDOWĄ O MYJNIĘ I BUDYNEK PRÓB CIŚNIENIOWYCH

- wyłączenie instalacji spod napięcia i ochrona przed przypadkowym załączeniem,
- zapewnienie łączności telefonicznej,
- zabezpieczenie miejsc prowadzenia robót przy użyciu np. taśm ostrzegawczych,
- stosowanie sprzętu ochronnego i środków ochrony indywidualnej,
- stosowanie sprawdzonych, właściwych technologii wykonywania robót.

Prace montażowe mogą się odbywać z zachowaniem zasad Instrukcji organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych do 1kV.

.....
projektant mgr inż. Wiesław Kolassa