

PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA ELEKTRYCZNA

ZADANIE NR 01844 – "Dostosowanie na potrzeby 61 batalionu lekkiej piechoty pomieszczeń budynku nr 4 na potrzeby Oficera Dyżurnego 61blp, warty ochraniającej kompleks wojskowy K-8712

Książenice w tym dostosowanie pomieszczeń dowódcy warty do wymogów LCN. Dostosowanie serwerowni, magazynu broni warty ochraniającej, zespołu pomieszczeń na potrzeby batalionu Punktu

Ewidencyjnego" w Książenicach

TEREN ZAMKNIĘTY

KATEGORIA OBIEKTU XII

ADRES INWESTYCJI:

K-8712, Al. Lipowa 5, 05-825 Książenice
część dz. nr 17/1 obręb nr 0020 Książenice PGR
jedn. ewid. 140504_5 Książenice, pow. grodziski
województwo mazowieckie -teren zamknięty
Stołeczny Zarząd Infrastruktury w Warszawie
ul. Aleje Jerozolimskie 97, 00-909 Warszawa

INWESTOR:

ADRES:

PROJEKTANT:

BRANŻA ELEKTRYCZNA:

mgr inż. Wojciech Grudziński
BŁ/138/92

mgr inż. Wojciech J. Grudziński
upr. projekt. z spec. inst. inż. w zakresie
sieci i inst. elektrycznych BŁ/138/92
§ust. 1, §4 ust. 2, §3 ust. 1 pkt 4 (Dz.U. nr 6 po.46)
BIAŁYSTOK

SPRAWDZAJĄCY:

BRANŻA ELEKTRYCZNA:

mgr inż. Marek Jodkowski
BŁ/63/02

mgr inż. Marek Jodkowski
upr. bud. Nr BŁ/63/02 do projektowania
oraz kierowania robotami budowlanymi
w spec. inst. w zakresie sieci instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
art. 13 i 14 (Dz.U. Nr 69/94 poz. 414)
i art. 104 § 1 i 2 KPA

BIAŁYSTOK, 04.2024 ROK

Spis treści

I.	ZAŁĄCZNIKI FORMALNO – PRAWNE:	3
	Uzgodnienia międzybranżowe	4
	Zaświadczenie projektanta o wpisie do izb architektów i inżynierów	5
	Decyzja o nadaniu uprawnień projektowych projektanta	6
	Zaświadczenie sprawdzającego o wpisie do izb architektów i inżynierów	7
	Decyzja o nadaniu uprawnień projektowych sprawdzającego	8
	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	9
II.	OPIS TECHNICZNY	10
1.	Podstawa opracowania	10
2.	Zakres opracowania	10
3.	Budowa instalacji elektrycznych doziemnych nN wraz z agregatem prądotwórczym	10
4.	Przeznaczenie istniejącego budynku nr 4	13
5.	Zasilanie istniejącego budynku nr 4	13
6.	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu budynku nr 4	13
7.	Zasilanie urządzeń przeciwpożarowych	16
8.	Rozbudowa istniejącej rozdzielnic głównej T1	16
9.	Zasilanie systemów ochrony i nadzoru	16
10.	Instalacja elektryczna dedykowana do zasilania zintegrowanych punktów abonenckich	18
11.	Instalacja elektryczna dedykowana do zasilania wydzielonych zintegrowanych punktów abonenckich	18
12.	Osprzęt elektryczny	19
13.	Układanie przewodów elektrycznych	19
14.	Koryta kablowe	21
15.	Zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzacji	21
16.	Zasilanie nawietrzaka z grzałką	21
17.	Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne	21
18.	Przebudowa instalacji oświetleniowej w projektowanym pomieszczeniu systemów ochrony i nadzoru	22
19.	Zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzacji	22
20.	Szlaban z kolczatką	22
21.	Brama przesuwana	22
22.	Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze	23
23.	Ochrona przeciwprzepięciowa	24
24.	Pomiary elektryczne	24
25.	Demontaż	24
26.	Uwagi końcowe	24
27.	Obliczenia techniczne	25
28.	Zestawienie materiałów	27
III.	CZĘŚĆ GRAFICZNA	31

I. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO – PRAWNE:

- uzgodnienia międzybranżowe
- zaświadczenie projektanta o wpisie do izb architektów i inżynierów
- decyzja o nadaniu uprawnień projektowych projektanta
- zaświadczenie sprawdzającego o wpisie do izb architektów i inżynierów
- decyzja o nadaniu uprawnień projektowych sprawdzającego
- oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Uzgodnienia międzybranżowe

BRANŻA ARCHITEKTONICZNA:

mgr inż. arch. Mariusz Stepaniuk
BŁ-PdOKK/70/2005

BRANŻA ELEKTRYCZNA:

mgr inż. Wojciech Grudziński
BŁ/138/92

BRANŻA SANITARNA:

mgr inż. Maciej Sawicki
BŁ/22/00

BRANŻA DROGOWA:

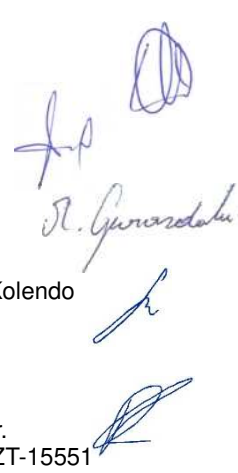
mgr inż. Marek Gwiazdowski
BŁ/46/02

BRANŻA TELEKOMUNIKACJA:

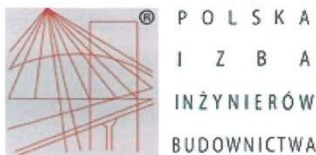
mgr inż. Radosław Stadnicki-Kolendo
PDL/0068/PWBT/21

**BRANŻA SYSTEMY
ZABEZPIECZEŃ:**

mgr inż. Paweł Kuźmicki
PDL/0172/PWBE/23
PZT – nr 755/PZT/KNO/2018 r.
zaśw. prac zabezp. tech. nr PZT-15551



Zaświadczenie projektanta o wpisie do izb architektów i inżynierów



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
PDL-ESI-LL1-W34 *

Pan Wojciech Grudziński o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0416/01
adres zamieszkania ul. Wiejska 70, 16-010 Jurówce
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-27 roku przez:

Krzysztof Ciuńczyk, Przewodniczący Rady Podlaskiej 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.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Za zgodność
z oryginałem
mgr inż. Wojciech Grudziński

Decyzja o nadaniu uprawnień projektowych projektanta

Białystok, dnia 1992.09.12

2012

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białymstoku
Wydział Urbanistyki
Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Nr BL/138 /92

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie §2 ust.1, §4 ust.2, §7 i §13 ust.1 pkt.4 l.d.-
Rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska
z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie /Dz.U. nr 8 poz.46 z późn. zmianami/ stwierdza się,
że:

Pan WOJCIECH JAN GRUDZIŃSKI

magister inżynier elektryk

urodz. dnia 29 maja 1963r. w Białymstoku

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samo-
dzielnej funkcji projektanta -

instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji
w specjalności elektrycznych.-

Pan Wojciech Jan Grudziński

jest upoważniony/na/ do:

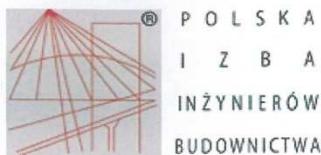
- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych.
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i in-
stalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i in-
stalacji elektrycznych - w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym
oraz innych budynków o kubaturze do 1000m³.



DIRECTOR WYDZIAŁU
mgr inż. Wojciech Grudziński

Za zgodność
z oryginałem
mgr inż. Wojciech Grudziński

Zaświadczenie sprawdzającego o wpisie do izb architektów i inżynierów



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
PDL-1P8-157-FLP *

Pan Marek Jodkowski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0017/06
adres zamieszkania ul. Dworska 60b, 15-756 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-27 roku przez:

Krzysztof Ciuńczyk, Przewodniczący Rady Podlaskiej 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.



Za zgodność
z oryginałem
mgr inż. Wojciech Grudziński

Decyzja o nadaniu uprawnień projektowych sprawdzającego

WOJEWODA PODLASKI
Urząd Wojewody
15-216 Białystok, ul. Mickiewicza 3
-12-

RR.V.7131/32/02

Białystok, 2002.06.14

DECYZJA

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z dnia 25.08.1994 roku, poz.414 z późn. zm.) w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku **Pana Marka Jodkowskiego** z dnia 30.04.2002r. na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową, oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

n a d a j ę

Panu MARKOWI JODKOWSKIEMU

magistrowi inżynierowi elektrykowi

w zakresie elektrotechniki

ur. 16 kwietnia 1959r.

w Białymstoku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. BI/63/02

**DO PROJEKTOWANIA ORAZ KIEROWANIA ROBOTAMI
BUDOWLANymi W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH
I ELEKTROENERGETYCZNYCH
BEZ OGRANICZEŃ**

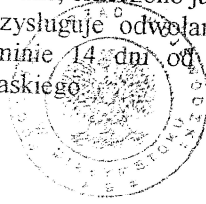
UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Zarządzeniem nr 12/99 z dnia 22 lutego 1999r., posiadania przez Pana mgr inż. elektr. Marka Jodkowskiego wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Podlaskiego.

Otrzymują:

1. Pan Marek Jodkowski
ul. Dworska 60 „B”
15-756 Białystok
2. Główny Inspektor Nadzoru Bud.
3. a/a



WOJEWODA PODLASKI
Krzysztof Marjanowicz
Zastępca Dyrektora Departamentu
Rozwoju Regionalnego

Za zgodność
z oryginałem
mgr inż. Wojciech Grudziński

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

OŚWIADCZENIE

OŚWIADCZAMY, ŻE ZGODNIE Z ART.34 UST.3d pkt 3 USTAWY PRAWO BUDOWLANE Z DNIA 7 LIPCA 1994R. (TEKST JEDNOLITY DZ.U. Z 2020 ROKU POZ. 1333 Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI) PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ DOSTOSOWANIE NA POTRZEBY 61 BATALIONU LEKKIEJ PIECHOTY POMIESZCZEŃ BUDYNKU NR 4 NA POTRZEBY OFICERA DYŻURNEGO 61BLP, WARTY OCHRONIAJĄCEJ KOMPLEKS WOJSKOWY K-8712 KSIĄŻENICE W TYM DOSTOSOWANIE POMIESZCZEŃ DOWÓDCY WARTY DO WYMOGÓW LCN. DOSTOSOWANIE SERWEROWNI, MAGAZYNU BRONI WARTY OCHRONIAJĄCEJ, ZESPOŁU POMIESZCZEŃ NA POTRZEBY BATALIONU PUNKTU EWIDENCYJNEGO" W KSIĄŻENICACH ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ I JEST KOMPLETNY

ADRES INWESTYCJI: K-8712, Al. Lipowa 5, 05-825 Książenice
część dz. nr 17/1 obręb nr 0020 Książenice PGR
jeden. ewid. 140504_5 Książenice, pow. grodziski
województwo mazowieckie -teren zamknięty

INWESTOR: Stołeczny Zarząd Infrastruktury w Warszawie
ADRES: ul. Aleje Jerozolimskie 97, 00-909 Warszawa

PROJEKTANT:
BRANŻA ELEKTRYCZNA:

mgr inż. Wojciech Grudziński
BŁ/138/92

mgr inż. Wojciech J. Grudziński
upr. projekt. z spec. inst. inż. w zakresie
sieci i inst. elektrycznych BŁ/138/92
§ust. 1, §4 ust. 2, §3 ust. 1 pkt 4 (Dz.U. nr 6 po.46)
BIAŁYSTOK

SPRAWDZAJĄCY:
BRANŻA ELEKTRYCZNA:

mgr inż. Marek Jodkowski
BŁ/63/02

mgr inż. Marek Jodkowski
upr. bud. Nr BŁ/63/02 do projektowania
oraz kierowania robotami budowlanymi
w spec. inst. w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
art. 13 i 14 (Dz.U. Nr 89/94 poz. 414)
i art. 104 § 1 i 2 KPA

BIAŁYSTOK, 04.2024 ROK

II. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekty techniczne innych branż
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia
- oględziny w terenie

2. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt instalacji elektrycznych w dostosowywanych na potrzeby 61 batalionu lekkiej piechoty pomieszczeń budynku nr 4 na potrzeby Oficera Dyżurnego 61blp, warty ochraniającej kompleks wojskowy K-8712 Książenice w tym dostosowanie pomieszczeń dowódcy warty do wymogów LCN, dostosowanie serwerowni, magazynu broni warty ochraniającej, zespołu pomieszczeń na potrzeby batalionu Punktu Ewidencyjnego w Książenicach.

Dokumentacja zawiera następujące elementy:

- instalacje elektryczne doziemne nn – zasilające
- agregat prądotwórczy na potrzeby zasilania rezerwowego
- rozdzielnicę samoczynnego załączania rezerwy SZR
- rozdzielnicę elektryczną zasilania rezerwowego REZR
- przebudowę zasilania istniejącej rozdzielnicy Sieć - Agregat
- przebudowę przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- rozbudowę istniejącej rozdzielnicy elektrycznej T1
- rozdzielnice elektryczne
- zasilacz UPS z regałem bateryjnym
- WLZty
- instalację gniazd wtykowych 230V DATA
- zasilanie urządzeń teletechnicznych
- montaż opraw oświetlenia awaryjnego na potrzeby oświetlenie projektowanych urządzeń przeciwpożarowych t.j. przycisków ROP, centrali CSP
- zasilanie urządzeń sanitarnych
- połączenia główne i wyrównawcze
- instalacje przeciwprzepięciową
- instalację uziemienia.

3. Budowa instalacji elektrycznych doziemnych nN wraz z agregatem prądotwórczym

Istniejące budynki aktualnie zasilane są z rozdzielnicy umiejscowionej przy istniejącej stacji transformatorowej nr 01 0077. Nie przewiduje się wymiany istniejących kabli zasilających poszczególne budynki. Istniejący kabel 4x H07V-K 1x185mm² z istniejącego układu

pomiarowego SL do istniejącej rozdzielnicy SIEĆ-AGREGAT należy zdemontować. Z istniejącego układu pomiarowego SL należy wybudować nowy kabel nN typu: 4xYKXs 1x185mm² do projektowanej rozdzielnicy SZR. Z rozdzielnicy SZR wybudować nowe zasilanie do projektowanego agregatu prądotwórczego. Zastosować kable nN typu:

- YKXs 4x240mm² – zasilanie rezerwowe z agregatu
- YKY 5x4mm² – zasilanie potrzeb własnych agregatu
- YKSY 14x1,5mm² – sterowanie agregatu

Z rozdzielnicy SZR wybudować instalację elektryczną nN typu: YKXs 4x240mm² do projektowanej rozdzielnicy REZR, a z projektowanej REZR do istniejącej rozdzielnicy SIEĆ-AGREGAT typu: 4xYKXs 1x185mm².

Z istniejącej rozdzielnicy T2 w istniejącym budynku nr 4 należy zasilić napęd zewnętrznej bramy wjazdowej kablem nN typu: YKY 3x4mm² + YKY 4x1,5mm² (kabel sterowniczy), a z rozdzielnicy TS zasilić szlabany zewnętrzne kablem nN typu: YKY 3x4mm². Przekrój żył dobrano ze względu na obciążalność długotrwałą, warunki zwarciowe oraz spadek napięcia. Trasy kablowe – wg PZT. Typy kabli oraz połączenia – zgodnie z częścią rysunkową.

Układanie kabli

Projektowane kable nN instalacji elektrycznych doziemnych układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m (rów 0,8m). Pod kablami i na kablach winna znajdować się 10-centymetrowa warstwa ochronna piasku nienormowanego bez gruzu i kamieni. Resztę wykopu uzupełnić gruntem rodzimym, przy czym 25cm nad kablem ułożyć folię koloru niebieskiego.

Istniejące nawierzchnie na trasie układanych kabli, w razie konieczności, należy rozebrać, a następnie doprowadzić do stanu pierwotnego z użyciem zdemontowanych wcześniej materiałów lub w przypadku ich uszkodzenia z materiałów nowych. Projektowane kable, przy podłączaniu w rozdzielnicach i urządzeniach zewnętrznych, zabezpieczyć przed wilgocią poprzez zastosowanie palczatek termokurczliwych o odpowiednim przekroju. Ułożoną instalację wyposażyć na całej trasie w trwałe oznaczniki założone bezpośrednio na kable, w odległościach nie większych niż 10m, oraz w miejscach charakterystycznych. Kable układane w jednym rowie winny znajdować się w odległości nie mniejszej niż 10cm od siebie. Należy więc pamiętać o odpowiednim poszerzeniu bądź pogłębieniu rowu kablowego. Projektowaną instalację doziemną chronić w miejscach skrzyżowań z istniejącą i projektowaną infrastrukturą techniczną oraz przejść pod drogami rurami osłonowymi Ø50mm lub Ø110mm, w zależności od średnicy chronionego kabla. W miejscach przejść kabli pod istniejącymi drogami należy wykonać przeciski sterowane z zastosowaniem rur osłonowych mocnych – przeciskowych Ø110mm. Również w miejscach, gdzie na etapie wykonywania robót budowlanych, elektrycznych „odkryje się” jakiegokolwiek istniejące sieci podziemne nieoznaczone na mapie, należy stosować w/w rury osłonowe. Wyloty rur uszczelnić przed zamuleniem i zapiaszczeniem przy użyciu dławnic czopowych dopasowanych do średnicy uszczelnianej rury.

Przy układaniu projektowanych kabli zachować normatywne odległości od istniejących urządzeń podziemnych. Prace w miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanej instalacji

elektrycznej doziemnej do istniejącej infrastruktury technicznej, bezwzględnie wykonywać ręcznie w porozumieniu z odpowiednim gestorem bądź zarządcą.

Budowa agregatu prądotwórczego

W miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu posadowić projektowany agregat prądotwórczy w obudowie kontenerowej, wyciszonej, odpornej na warunki atmosferyczne, wyposażonej w czerpnię i wyrzutnię powietrza, układ chłodzenia, tłumik wydechu spalin z kompensatorem drgań wraz ze zbiornikiem paliwa o pojemności zapewniającej jego ciągłą pracę przez 36h z jednego tankowania, z niezbędnymi urządzeniami potrzeb własnych. Agregat posadowić na utwardzonym i wypoziomowanym podłożu. Zaprojektowano agregat prądotwórczy o mocy znamionowej 250kVA/200kW. Klasa wykonania agregatu prądotwórczego – G3.

Agregat winien posiadać obudowę kontenerową, odporną na wpływ czynników atmosferycznych, wyciszoną, start automatyczny (zdolność przyjęcia sygnału zdalnego startu), ładowarkę akumulatorów i układ podgrzewania bloku silnika. Powinien on zapewnić możliwość stosowania w warunkach zewnętrznych, a jego obudowa winna spełniać wymagania dyrektywy 2005/88/we dla urządzeń pracujących na zewnątrz dla mocy akustycznej.

Agregat uziemić uzyskując normatywną wartość rezystancji uziemienia mniejszą niż 5Ω stosując uziom otokowy z bednarki ocynkowanej 25x4mm i szpilek pomiedziowanych. Agregat prądotwórczy w czasie sytuacji awaryjnej winien pracować, po uwzględnieniu współczynników jednoczesności, na pełną moc zasilanych obiektów. Instalacja elektroenergetyczna agregatu prądotwórczego znajduje się poza układem pomiarowym i jest na majątku Użytkownika.

Automatyka SZR obsługująca pracę agregatu prądotwórczego wyposażona jest w blokadę mechaniczną, która uniemożliwia podawanie napięcia do sieci elektroenergetycznej gestora. Rozdzielnicę z układem SZR zamontować przy istniejącej stacji transformatorowej, zgodnie z PZT. Obudowa układu SZR powinna być przystosowana do pracy zewnętrznej.

Użytkownik winien posiadać całodobową służbę dyżurną, u której znajdują się klucze do agregatu. W przypadku braku obsługi dyżurujący ma obowiązek telefonicznego wezwania osób uprawnionych, posiadających w/w klucze. Obsługę agregatu oraz wszelkie czynności łączeniowe winny dokonywać osoby uprawnione przez właściciela agregatu, po uprzednim zapoznaniu się z instrukcją fabryczną eksploatacji. Osoby te powinny posiadać kwalifikacje w zakresie eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych do 1kV.

Agregat powinien być co najmniej raz w miesiącu poddany kontrolnemu uruchomieniu, które obejmuje następujące czynności:

- sprawdzenie stanu technicznego akumulatora i instalacji rozruchowej,
- sprawdzenie stanu paliwa, oleju i płynu chłodzącego i działania pompy paliwowej,
- oględziny połączeń elektrycznych i ochrony przeciwpożarowej,
- przesmarowanie zespołu.

Wszystkie zabiegi eksploatacyjne i konserwacyjne należało będzie wykonywać zgodnie z załączoną do agregatu fabryczną instrukcją eksploatacji.

Wykonawca po zakończeniu robót winien opracować Instrukcję współpracy agregatu z siecią elektroenergetyczną i uzgodnić ją u gestora sieci. Instrukcję sporządzić w celu uniemożliwienia podania napięcia z agregatu prądotwórczego na sieć elektroenergetyczną gestora.

Zbiornik paliwa zaopatrzyć w 200 litrów oleju napędowego na potrzeby próbnego uruchomienia i odbioru agregatu przez Inwestora.

Instalacje służące do sterowania pracą agregatu i do zasilania grzałek oraz przenoszenia mocy należy ułożyć w ziemi pomiędzy SZR a agregatem wg projektu zagospodarowania terenu. Instalacje sterownicze oraz zasilające zaprojektować w oparciu o dokumentację techniczno-ruchową podawaną przez producenta projektowanego agregatu. Zastosować kabel zasilający nN typu: YKXs 4x240mm² i dodatkowo sterowniczy typu: YKSY 14x1,5mm² oraz do zasilania potrzeb własnych agregatu typu: YKY 5x4mm². Lokalizacja projektowanego agregatu oraz trasy kablowe – wg PZT.

4. Przeznaczenie istniejącego budynku nr 4

Budynek biurowo-magazynowo-socjalny.

5. Zasilanie istniejącego budynku nr 4

Zasilanie budynku nr 4 odbywa się z rozdzielnicy Sieć-Agregat znajdującej się w pobliżu istniejącego układu pomiarowego SL. Z rozdzielnicy Sieć-Agregat zasilane jest złącze kablowe ZK znajdujące się przy budynku nr 4. Zasilanie złącza kablowego ZK wykonane jest kablem nn YAKXS 4x120mm². W pobliżu złącza kablowego znajduje się urządzenie wykonawcze przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP.

Dane techniczne instalacji elektrycznych istniejącego budynku:

Układ zasilania nn – TN-S

Napięcie zasilania nn – 3x230/400V

Moc szczytowa – 45kW

Prąd szczytowy – 72A

Zasilanie projektowanych urządzeń elektrycznych odbywać się będzie w ramach istniejącego przydziału mocy dla budynku nr 4.

6. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu budynku nr 4

Budynek nr 4 wyposażony jest w przeciwpowarowy wyłącznik prądu, który nie spełnia wymagań obecnych przepisów związanych z ochroną przeciwpowarową. W związku z powyższym zaprojektowano nowy przeciwpowarowy wyłącznik prądu dla budynku nr 4. Zestaw przeciwpowarowego wyłącznika prądu składać się będzie z dwóch urządzeń uruchamiających

PWP/UU (przycisk z sygnalizacją LED), dwóch urządzeń sygnalizujących PWP/US, urządzenia wykonawczego PWP/UW-4. Na zewnątrz budynku nr 4 przy złączu kablowym ZK zaprojektowano urządzenie wykonawcze przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP/UW-4. Na zewnątrz w pobliżu wejść głównych do budynku nr 4 znajdują się istniejące urządzenia uruchamiające przeciwpożarowego wyłącznika prądu, które należy zdemontować. W miejscu zdemontowanych urządzeń wyzwalających zaprojektowano nowe urządzenia wyzwalające przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP/UW oraz urządzenia sygnalizacyjne PWP/US przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Istniejący zasilacz UPS oraz projektowany zasilacz UPS2 należy włączyć w układ wyłączenia zasilania przez przeciwpożarowy wyłącznik prądu zgodnie z załączonymi schematami elektrycznymi. Uruchomienie PWP/UW przez urządzenie uruchamiające PWP/UU powinno jednocześnie wyłączyć istniejący UPS i projektowany UPS2.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu – zestaw, powinien posiadać: Krajową Ocenę techniczną CNBOP-PIB, Krajowy Certyfikat Właściwości użytkowych CNBOP-PIB, Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych.

Ręczny przycisk PWP/UU (urządzenie uruchamiające) i urządzenie sygnalizujące PWP/US powinien posiadać Krajową Ocenę techniczną CNBOP-PIB i Krajowy Certyfikat Właściwości użytkowych CNBOP-PIB.

Pomiędzy automatyką PWP/UW-4 a urządzeniem uruchamiającym ułożyć przewody NHXH FE180 PH90/E90 zgodnie z załączonym schematem elektrycznym. Przewody PH90/E90 montować pod tynkiem i na tynku przy pomocy uchwytów E90.

Odcięcie dopływu prądu za pomocą PWP nie będzie powodowało załączenia rezerwowego źródła energii elektrycznej, w tym agregatu prądotwórczego i zasilaczy UPS.

Urządzenie uruchamiające przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy oznakować znakami zgodnymi z Polskimi Normami.

Przegląd i konserwacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010, w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Z 2010 r., Nr 109 poz. 719) urządzenia przeciwpożarowe winny być poddawane przeglądzie i konserwacji zgodnie z zasadami Polskich Norm, dokumentacji techniczno-ruchowej i instrukcji obsługi urządzeń ppoż oraz według danych podanych przez producenta jednak nie rzadziej, niż raz do roku.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien niezawodnie zadziałać w przypadku pożaru i nie wprowadzać zakłóceń w funkcjonowaniu instalacji w czasie normalnej pracy.

Zakres przeglądu powinien obejmować najważniejsze czynniki, które pozwolą upewnić się, czy to urządzenie funkcjonuje dobrze i nie zawiedzie w najbardziej nieprzewidzianych sytuacjach. Przegląd przeciwpożarowego wyłącznika prądu powinien być przeprowadzony przez specjalistów w tym zakresie.

Do najczęstszych awarii wyłącznika zalicza się śniedzenie styków, gdy urządzenia są umieszczone w miejscach o podwyższonym poziomie wilgoci, niewłaściwe podłączenie. Tego typu usterki wymagają niezwłocznej naprawy lub wymiany aparatu bądź instalacji.

Wykonywanie systematycznych przeglądów gwarantuje sprawność urządzenia oraz przyczyni się do sprawnego i bezpiecznego prowadzenia działań ratowniczo – gaśniczych przez PSP.

Zakres czynności podczas przeglądu przeciwpożarowego wyłącznika prądu:

- lokalizacja wyłącznika i prawidłowość oznaczenia,
- aktywacja wyłącznika,
- ocena stanu technicznego wyłącznika prądu,
- sprawdzenie zadziałania wyłącznika – kontrola w rozdzielni elektrycznej, czy zadziałanie wyłącznika przeciwpożarowego prądu spowodowało zadziałanie głównego wyłącznika,
- weryfikacja podtrzymania zasilania urządzeń i systemów, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru (centrale systemów ppoż., hydrofornie ppoż. itd. rozdzielnice przeciwpożarowe),
- sprawdzenie obwodów elektrycznych, dla nieaktywnej części,
- sprawdzenie obwodów elektrycznych, dla aktywnej części,
- kontrola oznakowania umiejscowienia przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
- sporządzenie protokołu pokontrolnego

Sporządzenie protokołu z przeglądu przeciwpożarowego wyłącznika prądu jest jednym z podstawowych elementów wykonanych czynności konserwacyjnych. Protokół zawiera informacje dotyczące:

- adresu obiektu, gdzie wykonano przegląd,
- daty wykonania oraz następnego przeglądu,
- dane osoby wykonującej przegląd,
- lokalizacji przycisków sterujących elementem wykonawczym,
- lokalizacji elementów wykonawczych wyłącznika przeciwpożarowego,
- stanu technicznego urządzeń elektrycznych,
- odpowiedniego oznakowania przycisków ppoż wyłącznika prądu,
- opis stwierdzonych nieprawidłowości i usterek.

Zasady odbioru

Zgodnie z art. 56 ustawy Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 1333) inwestor, w stosunku do którego nałożono obowiązek uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego, jest obowiązany min. zawiadomić Państwową Straż Pożarną o zakończeniu budowy obiektu budowlanego i zamiarze przystąpienia do jego użytkowania.

Państwowa Straż Pożarna w ciągu 14 dni od zawiadomienia zajmuje stanowisko w sprawie zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem technicznym.

W związku § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 109 r., poz. 719 ze zm.) wszystkie urządzenia przeciwpożarowe zaprojektowane w obiekcie, powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania. Uzgodnienie dotyczy tylko części branżowych danego projektu, w których zaprojektowano urządzenia przeciwpożarowe.

7. Zasilanie urządzeń przeciwpożarowych

Na potrzeby zasilania odbiorów przeciwpożarowych w istniejącym budynku nr 4 zaprojektowano rozdzielnicę RP4. Rozdzielnicę RP4 zaprojektowano w oddzielnej obudowie w pobliżu złącza kablowego i urządzenia wykonawczego PWP budynku nr 4. Zasilanie rozdzielnic RP4 wykonać przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu zgodnie z załączonym schematem elektrycznym. Z rozdzielnic RP4 wykonać zasilanie centrali sygnalizacji pożaru CSP, która będzie zlokalizowana w pomieszczeniu LCN na parterze. Zasilanie centrali sygnalizacji pożaru CSP wykonać przewodem typu NHXH FE180 PH90/E90.

8. Rozbudowa istniejącej rozdzielnic głównej T1

W budynku nr 4 na parterze w komunikacji znajduje się rozdzielnica główna T1. Z istniejącej rozdzielnic głównej T1 zaprojektowano zasilanie rozdzielnic TK1, TK2, TS oraz zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzacji i nawietrzaka. Wolne pola w istniejącej rozdzielnic T1 uzupełnić w zabezpieczenie elektryczne zgodnie z załączonym schematem elektrycznym. Rozdzielnicę T1 oraz odgałęzienia w rozdzielnic T1 po wykonaniu robót elektrycznych należy opisać w trwały sposób, przejrzystym tekstem. Rozdzielnicę T1 zaopatrzyć w zaktualizowany schemat elektryczny.

9. Zasilanie systemów ochrony i nadzoru

Do zasilania systemów ochrony i nadzoru zaprojektowano wydzieloną rozdzielnicę elektryczną TS i wydzielone instalacje elektryczne. Rozdzielnicę TS zaprojektowano w pomieszczeniu nr 7 - punkt dystrybucyjny w miejscu wskazanym na rzucie parteru. Zasilanie projektowanej rozdzielnic TS wykonać z istniejącej rozdzielnic głównej T1. Rozdzielnicę TS wykonać zgodnie z załączonym schematem elektrycznym. Projektowaną rozdzielnicę TS oraz odgałęzienia po wykonaniu robót elektrycznych należy opisać w trwały sposób, przejrzystym tekstem. Rozdzielnicę elektryczną TS zaopatrzyć w schemat elektryczny.

Zasilanie rozdzielnic TS odbywać się będzie z wykorzystaniem zasilacza UPS2 10kVA/ 10kW, 3faz/1faz, który umożliwi podtrzymanie zasilania rozdzielnic TS przez 4h przy pełnym obciążeniu 5,5kW. W pobliżu UPS2 zaprojektowano regał baterijny, w którym znajdować się będzie jedna gałąź 40 akumulatorów 65Ah. W pobliżu zasilacza UPS2 zaprojektowano by-pass serwisowy 63A w obudowie. Zasilacz UPS2 wyposażać w moduł kontrolny SNMP, który zostanie podłączony do punktu dystrybucyjnego okablowania strukturalnego, umożliwiając to będzie zdalną komunikację oraz nadzór nad zasilaczem UPS2 (połączenie UPS2 do szafy okablowania strukturalnego ujęto w projekcie instalacji teletechnicznych).

Zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu projektowanego zasilacza UPS2.

W pomieszczeniu nr 7 punkt dystrybucyjny, w którym zamontowany zostanie UPS2 należy zapewnić wentylację.

Wymagania wentylacyjne dla dobranej baterii akumulatorów:

Zgodnie z normą dotyczącą wentylacji pomieszczeń PN-EN 50272-2, można wyliczyć, iż dla baterii 1 x 40 = 40 szt. 65Ah, należy zastosować poniższe wymagania wentylacyjne:

Dla ładowania konserwującego:

- prędkość przepływu powietrza $Q = 0,79 \text{ m}^3/\text{h}$,
- powierzchnia wlotu i wylotu powietrza $A = 22,01 \text{ cm}^2$

Dla ładowania przyspieszonego:

- prędkość przepływu powietrza $Q = 6,29 \text{ m}^3/\text{h}$,
- powierzchnia wlotu i wylotu powietrza $A = 176,12 \text{ cm}^2$

Przewody elektryczne 230V zasilające systemy ochrony i nadzoru prowadzić w ciągach komunikacyjnych w projektowanych oddzielnych korytach kablowych (oznaczonych na rysunkach: KK(S)) ponad sufitem podwieszanym. W pokojach biurowych oraz w pomieszczeniach technicznych i magazynowych przewody elektryczne prowadzić w oddzielnych listwach kablowych np. 25x16. Nie dopuszcza się prowadzenia w tych samych korytach kablowych i w listwach kablowych przewodów instalacji elektrycznych zasilających systemy ochrony i nadzoru z przewodami instalacji elektrycznych przewidzianych na potrzeby zasilania innych urządzeń niż systemy ochrony i nadzoru.

W pomieszczeniu LCN i w pomieszczeniu oficera dyżurnego zaprojektowano wydzielone gniazda wtykowe 230V do zasilania systemów ochrony i nadzoru zasilane z projektowanej rozdzielnic TS.

Rozmieszczenie projektowanych wypustów przewodów elektrycznych 230V i gniazd wtykowych 230V zasilających poszczególne urządzenia systemów ochrony i nadzoru należy skoordynować z branżą teletechniczną na etapie realizacji inwestycji.

10. Instalacja elektryczna dedykowana do zasilania zintegrowanych punktów abonenckich

Do zasilania elektryczno – logicznych punktów abonenckich (oznaczenie gniazd 230V DATA na rysunkach - D) oraz szafy okablowania strukturalnego w pomieszczeniu 7 punkt dystrybucyjny zaprojektowano odrębne obwody zasilające wyprowadzone z projektowanych rozdzielnic elektrycznych TK1 i TK2. Rozdzielnice TK1 i TK2 zaprojektowano w komunikacji na parterze i na piętrze. Zasilanie rozdzielnic TK1 i TK2 wykonać z rozdzielnicy T1. Rozdzielnice TK1 i TK2 wykonać zgodnie z załączonymi schematami elektrycznymi. Projektowane rozdzielnice TK1 i TK2 oraz odgałęzienia po wykonaniu robót elektrycznych należy opisać w trwały sposób, przejrzystym tekstem. Rozdzielnice elektryczne TK1 i TK2 zaopatrzyć w schematy elektryczne.

Do zasilania komputerów zaprojektowano odrębne gniazda 230V DATA - D z kluczem. Gniazda dedykowane przewidziane dla urządzeń informatycznych winny posiadać napis DATA i odznaczać się kolorem. Na każdym stanowisku komputerowym zaprojektowano zestaw składający się z podwójnego gniazda DATA oraz gniazd RJ45 (gniazda RJ45 ujęte w opracowaniu teletechnicznym). Projektowane gniazda 230V DATA – D montować w projektowanych kanałach dwudzielnych o szerokości pokryw 45mm. Kanały dwudzielne ujęto w projekcie instalacji teletechnicznych. Przy montażu gniazd 230V w kanałach dwudzielnych stosować wszystkie wymagane przez producenta kanałów kablowych i gniazd 230V elementy montażowe i zaślepki.

Przewody elektryczne zasilające gniazda DATA prowadzić w ciągach komunikacyjnych w projektowanych korytach kablowych (oznaczenie KK(D)) ponad sufitem podwieszanym oraz w listwach kablowych (oznaczenie LK(D)) pod stropem. W poszczególnych pomieszczeniach przewody elektryczne prowadzić w kanałach dwudzielnych z przewodami instalacji teletechnicznych. Przewody elektryczne 230V powinny być odseparowane od przewodów teletechnicznych przegrodą, nie dopuszcza się prowadzenia przewodów elektrycznych 230V z przewodami teletechnicznymi we wspólnych kanałach. ***Dwudzielne kanały kablowe z przegrodą separującą o szerokości pokryw 45mm, przeznaczone do prowadzenia przewodów elektrycznych i teletechnicznych w pokojach biurowych, socjalnych, magazynach itp. ujęto w projekcie instalacji teletechnicznych.***

11. Instalacja elektryczna dedykowana do zasilania wydzielonych zintegrowanych punktów abonenckich

Do zasilania wydzielonych elektryczno – logicznych punktów abonenckich (oznaczenie gniazd 230V DATA na rysunkach - D1) zaprojektowano odrębne obwody wyprowadzone z projektowanych rozdzielnic elektrycznych TK1, TK2. Do zasilania wydzielonych punktów elektryczno – logicznych zaprojektowano odrębne gniazda 230V DATA - D1 z kluczem. Gniazda dedykowane przewidziane dla wydzielonych urządzeń informatycznych winny posiadać napis DATA i odznaczać się kolorem (kolor czerwony), na jednym stanowisku komputerowym zaprojektowano podwójne gniazda DATA – D1.

Na każdym stanowisku komputerowym zaprojektowano zestaw składający się z podwójnego gniazda DATA-D1 oraz gniazd RJ45 i/lub gniazd światłowodowych (gniazda RJ45 i

gniazda światłowodowe ujęto w opracowaniu teletechnicznym). Gniazda DATA – D1 na ścianach montować w projektowanych podwójnych puszkach natynkowych nad listwami kablowymi. Puszka natynkowa przylistwowa podwójna powinna być przystosowana do montażu gniazd elektrycznych 230V, puszka natynkowa powinna być tej samej serii co puszka na potrzeby gniazd instalacji teletechnicznych, typ puszki do montażu gniazd elektrycznych należy skoordynować z branżą teletechniczną na etapie realizacji inwestycji.

Na piętrze w pomieszczeniu 110 zaprojektowano zestaw gniazd DATA – D1, których zasilanie wykonać poprzez filtr 1-fazowy o tłumienności minimalnej 60dB w zakresie częstotliwości 100kHz do 1 GHz w obudowie. Filtr zamontować w obudowie w miejscu wskazanym na rzucie 1 piętra.

12. Osprzęt elektryczny

Osprzęt elektryczny instalować z zachowaniem następujących odległości od podłogi:

- 1,4m - łącznik oświetlenia w pomieszczeniu teletechnicznym,
- 0,3m - gniazda wtykowe 230V DATA w korytarzach,
- 0,3m - gniazda wtykowe 230V DATA w pomieszczeniach biurowych, magazynach itp.

Gniazda elektryczne 230V DATA - D montować w dwudzielnych kanałach kablowych o szerokości pokryw 45mm. Przy montażu gniazd 230V w kanałach dwudzielnych stosować wszystkie wymagane przez producenta kanałów kablowych i gniazd 230V elementy montażowe i zaślepki.

Gniazda elektryczne 230V DATA – D1 należy montować w podwójnych puszkach natynkowych dedykowanych do montażu gniazd wtykowych. Przy montażu gniazd 230V DATA w puszkach natynkowych stosować wszystkie wymagane przez producenta puszek natynkowych i gniazd 230V elementy montażowe i zaślepki.

13. Układanie przewodów elektrycznych

Przewody elektryczne zasilające rozdzielnice elektryczne TK1, TK2, TS prowadzić w korytach kablowych oraz w listwach kablowych na tynku. Przewody elektryczne zasilające poszczególne rozdzielnice elektryczne prowadzić w oddzielnych korytach i w listwach kablowych zgodnie z opisem technicznym i rzutami instalacji elektrycznych.

Przewody elektryczne prowadzić w projektowanych korytach kablowych ponad sufitem podwieszanym oraz w listwach kablowych. Przewody elektryczne zasilające urządzenia elektryczne o różnym przeznaczeniu prowadzić zgodnie z opisem technicznym i rzutami instalacji elektrycznych.

Przewody elektryczne do projektowanych opraw oświetleniowych prowadzić w listwach kablowych na tynku, w rurach osłonowych ponad sufitem podwieszanym oraz w wykutych brzdach pod tynkiem w pomieszczeniu teletechnicznym.

Przewody zasilające jednostki zewnętrzne klimatyzacji prowadzić w listwach kablowych i w projektowanych korytach kablowych przeznaczonych do prowadzenia przewodów zasilających gniazda DATA – D.

Przewody elektryczne PH90/E90 prowadzić na uchwytych kablowych E90.

Kable lub przewody przebiegające przez stropy prowadzić w rurach osłonowych.

Wszystkie kable nn i bednarki przechodzące przez ściany zewnętrzne budynku poniżej poziomu gruntu, należy zabezpieczyć systemowymi przepustami wodo- i gazoszczelnymi.

Rozmieszczenie projektowanych listew kablowych i koryt kablowych skoordynować z rozmieszczeniem listew i koryt kablowych instalacji teletechnicznych.

W miejscach przejść przez przegrody pożarowe (stropy, ściany) przewodów elektrycznych i kabli w celu zapobieżenia rozprzestrzeniania się pożaru w budynku, z jednej strefy pożarowej do drugiej należy miejsca przebić uszczelnić systemowym środkiem uszczelniającym. Środki zapewniające odporność ogniową należy stosować zgodnie z instrukcjami producenta. Strefy pożarowe należy określić na podstawie projektu architektonicznego. Przejścia ppoż należy uszczelnić zgodnie z wymogami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

- Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.
- Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.
- Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.
- Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Kable i przewody elektryczne montowane wewnątrz budynku powinny spełniać wymagania minimalne klas wg. PN-EN-13501-6 w zależności od rodzaju budynku oraz w zależności od miejsca montażu kabli i przewodów w drogach ewakuacji i poza drogami ewakuacji. Zastosowane kable i przewody powinny spełniać wymagania normy PN-EN 50575:2015-03. W przedmiotowym budynku zaprojektowano przewody elektryczne w klasie CPR – B2ca-s1b, d1, a3 na drogach ewakuacji, poza drogami ewakuacji w klasie Dca-s2,d1,a3.

14. Koryta kablowe

Do prowadzenia wewnętrznych linii zasilających i przewodów elektrycznych, przewiduje się trasy kablowe w tym perforowane korytka kablowe. Korytka kablowe podwieszać do elementów konstrukcyjnych budynków przy pomocy konstrukcji nośnych oferowanych przez producenta koryt kablowych. Korytka kablowe uziemić.

15. Zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzacji

Z rozdzielnic głównej T1 i T2 zaprojektowano zasilanie projektowanych jednostek zewnętrznych klimatyzacji. Rozdzielnice elektryczne T1 i T2 uzupełnić w wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadprądowym zgodnie z załączonymi schematami elektrycznymi.

Niniejsza dokumentacja projektowa przewiduje doprowadzenie energii elektrycznej tylko do jednostki zewnętrznej klimatyzacji. Połączenia elektryczne wewnętrzne pomiędzy jednostkami zewnętrznymi klimatyzacji i jednostkami wewnętrznymi klimatyzacji, nie są przedmiotem niniejszej dokumentacji. Powyższe prace należy wykonać w oparciu o dostarczone przez producenta (dostawcę) urządzeń klimatyzacyjnych Dokumentację Techniczno Ruchową (patrz branża sanitarna).

16. Zasilanie nawietrzaka z grzałką

Z rozdzielnic głównej T1 zaprojektowano zasilanie projektowanego nawietrzaka z grzałką elektryczną 230V w pomieszczeniu nr 7 punkt dystrybucyjny. Rozdzielnicę T1 uzupełnić w wyłączniki różnicowoprądowe i zabezpieczenie nadprądowe zgodnie ze schematem elektrycznym rozdzielnic T1. Do ręcznego załączania i wyłączania nawietrzaka z grzałką 230V zaprojektowano łącznik krzywkowy w obudowie natynkowej. Nawietrzak z grzałką ujęto w projekcie sanitarnym.

17. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Istniejący budynek nr 4 zostanie wyposażony w instalację systemu sygnalizacji pożaru, oraz w nowe urządzenia uruchamiające przeciwpożarowego wyłącznika prądu w związku z powyższym należy zamontować oprawy awaryjne w pobliżu projektowanych przycisków ROP, przycisków PWP/UU i centrali systemu sygnalizacji pożaru CSP itp. (na wyżej wymienionych urządzeniach zapewnić oświetlenie pionowe o natężeniu 5lx oraz oświetlenie na poziome podłogi co najmniej 5lx).

Oprawy awaryjne wyposażać w moduły awaryjne z autotestem. Wszystkie oprawy awaryjne winny posiadać certyfikat CNBOP.

Projektowane awaryjne oprawy oświetleniowe zasilć z istniejących obwodów oświetleniowych wyprowadzonych z istniejących rozdzielnic elektrycznych T1, T2, T3.

Przewody elektryczne do opraw awaryjnych prowadzić w listwach kablowych, w rurach osłonowych i w istniejących i projektowanych korytach kablowych ponad sufitem podwieszanym.

18. Przebudowa instalacji oświetleniowej w projektowanym pomieszczeniu systemów ochrony i nadzoru

W projektowanym pomieszczeniu systemów ochrony i nadzoru na parterze istniejącą oprawę oświetleniową należy zdemontować. W w/w pomieszczeniu zaprojektowano nowe oprawy oświetleniowe LED zapewniające normatywne natężenie oświetlenia 500lx. Projektowane oprawy oświetleniowe zasilić z istniejącego obwodu oświetleniowego.

W związku ze zmianą lokalizacji drzwi wejściowych do projektowanego pomieszczenia systemów ochrony i nadzoru istniejący łącznik oświetlenia należy zdemontować. W miejscu wskazanym na rzucie parteru zaprojektowano nowy łącznik sterujący oświetleniem. Projektowane przewody elektryczne prowadzić pod tynkiem lub w listwie kablowej na tynku. Otwór po łączniku zaślepić dedykowaną zaślepką.

19. Zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzacji

Z istniejącej rozdzielnicą główną T1 i rozdzielnicą lokalną T2 zaprojektowano zasilanie projektowanych jednostek zewnętrznych klimatyzacji. Rozdzielnicę T1 i T2 uzupełnić w wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadprądowym zgodnie ze schematami elektrycznymi rozdzielnic T1 i rozdzielnic T2.

Niniejsza dokumentacja projektowa przewiduje doprowadzenie energii elektrycznej tylko do jednostki zewnętrznej klimatyzacji. Połączenia elektryczne wewnętrzne pomiędzy jednostkami zewnętrznymi klimatyzacji i jednostkami wewnętrznymi klimatyzacji, nie są przedmiotem niniejszej dokumentacji. Powyższe prace należy wykonać w oparciu o dostarczone przez producenta (dostawcę) urządzeń klimatyzacyjnych Dokumentację Techniczno Ruchową (patrz branża sanitarna).

20. Szlaban z kolczatką

Z projektowanej rozdzielnicą TS wykonać zasilanie dwóch szlabanów zaprojektowanych w pobliżu budynku nr 4. Sterowanie szlabanów ujęto w projekcie instalacji teletechnicznych. Z projektowanej rozdzielnicą TS zaprojektowano zasilanie szlabanów kablem YKY 3x4mm². Szlabany ujęto w oddzielnym opracowaniu.

21. Brama przesuwna

Istniejącą bramę przesuwą wyposażać w siłownik elektromechaniczny do bram przesuwnych 1000 - 1500kg wraz z automatyką. W skład zestawu powinny wchodzić: siłownik z

centralą sterującą, radioodbiornik, sygnalizatory, 2 piloty, komplet fotokomórek, słupki do montażu fotokomórek, podstawa pod napęd, mechaniczne ograniczniki krańcowe, klucze rozsprzęglenia awaryjnego, panel sterujący, przewodowanie zasilające i sterujące oraz inne elementy niezbędne do poprawnej pracy zestawu. Dodatkowo należy wykonać panel sterowania napędem bramy w pomieszczeniu oficera dyżurnego. Pomiędzy centralą zasilającą sterującą i panelem sterowania w pomieszczeniu oficera dyżurnego zaprojektowano kabel sterujący YKY4x1,5mm². Napęd bramy i automatykę należy dobrać po wykonaniu pomiarów istniejącej bramy przesuwnej.

Zasilanie automatyki napędu wykonać z istniejącej rozdzielnicy T2. Z istniejącej rozdzielnicy T2 zaprojektowano zasilanie siłownika z centralą sterującą kablem YKY 3x4mm².

22. Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze

Zaprojektowano ochronę przeciwporażeniową wg. normy PN-HD 60364-4-41:2017. Jako ochronę podstawową zaprojektowano izolację podstawową części czynnych, przegrody lub obudowy. Jako ochronę przy uszkodzeniu zaprojektowano samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieci TN-S realizowane przez wkładki topikowe i wyłączniki nadprądowe z wyzwalaczem elektromagnetycznym. Jako środek ochrony uzupełniającej, stosowany w przypadku uszkodzenia środków ochrony podstawowej i/lub środków ochrony przy uszkodzeniu a także w przypadku nieostrożności użytkowników zaprojektowano urządzenia ochronne różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowoprądowym nie przekraczającym 30mA oraz środek ochrony uzupełniającej stosowany jako uzupełnienie ochrony przy uszkodzeniu (dodatkowe połączenia wyrównawcze ochronne).

W przestrzeni sufitu podwieszanego nad istniejącą rozdzielnicą główną T1 wykonać szynę wyrównania potencjałów GSU1 na potrzeby uziemienia projektowanych urządzeń elektrycznych. Projektowaną szynę GSU1 połączyć z istniejącą główną szyną wyrównania potencjałów GSU. Do projektowanej szyny wyrównania potencjałów GSU1 za pomocą bednarki FeZn30x4 i przewodów N2XH należy podłączyć:

- istniejącą główną szynę wyrównania potencjałów
- przewody ochronne rozdzielnicy T1
- metalowe rury instalacji sanitarnych
- projektowany UPS i regał baterijny
- filtry
- zbrojenie konstrukcji budynku oraz metalowe elementy budynku
- korytka kablowe
- miejscowe szyny wyrównania potencjałów SWP w pomieszczeniach teletechnicznych
- ochronniki przeciwprzepięciowe kamer CCTV montowane na elewacji zewnętrznej
- istniejący uziom
- inne masy metalowe.

W pomieszczeniach teletechnicznych w pobliżu szaf dystrybucyjnych wykonać szyny wyrównania potencjałów SWP, do których należy podłączyć podłogę techniczną lub wykładzinę antyelektrostatyczną szafy serwerowe oraz inne metalowe elementy pomieszczeń.

W miejscach wskazanych na rzutach na elewacji zewnętrznej zaprojektowano wypusty przewodu N2XH 1x6mm² na potrzeby uziemienia ochronników przeciwprzepięciowych kamer CCTV.

23. Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako ochronę od przepięć zaprojektowano ochronniki przeciwprzepięciowe SPD TI + TII w projektowanej rozdzielnicy RP4, w projektowanych rozdzielnicach TK1, TK2, TS, zaprojektowano ochronnik przeciwprzepięciowe SPD TII. Pomiędzy poszczególnymi stopniami ochrony przeciwprzepięciowej powinna być zapewniona koordynacja.

24. Pomiary elektryczne

Po wykonaniu projektowanych instalacji elektrycznych i instalacji uziemienia należy wykonać wszystkie wymagane przez prawo i przepisy pomiary elektryczne. Protokoły pomiarów przekazać Inwestorowi.

25. Demontaż

Istniejącą oprawę oświetleniową oraz łącznik oświetlenia w projektowanym pomieszczeniu instalacji teletechnicznych na parterze budynku nr 4 należy zdemontować. Demontaż prowadzić w ścisłym porozumieniu z Inwestorem oraz po uzyskaniu zgody na demontaż poszczególnych instalacji/urządzeń. Zdemontowane elementy instalacji elektrycznych należy zagospodarować zgodnie z wytycznymi Inwestora.

26. Uwagi końcowe

- Całość wykonać zgodnie z normami, przepisami BHP i PBUE oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne. Stosować wszystkie, odpowiadające zagadnieniu normy techniczne.
- Wszelkie prace w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych wykonywać w stanie beznapięciowym, po ich uziemieniu i po dopuszczeniu przez upoważnionych pracowników miejscowego Rejonu Energetycznego.
- Prace ujęte w niniejszym projekcie nie stwarzają szczególnego zagrożenia dla zdrowia (dla tego rodzaju prac), niemniej jednak należy przy ich wykonywaniu postępować zgodnie z zasadami i przepisami BHP.

- Przy wykonywaniu stosować materiały i urządzenia posiadające aktualne atesty i certyfikaty dopuszczające do ich stosowania, zaakceptowane przez Inwestora.
- Specyfikowane i wskazywane materiały należy traktować jako wzorcowe, które mogą zostać zastąpione innymi, ale o parametrach technicznych, użytkowych i estetycznych nie gorszych niż zawarte w opracowaniu.
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania robót wysokiej jakości, z najwyższą starannością, zgodnie z dokumentacją techniczną, zasadami sztuki budowlanej i wiedzy technicznej, Prawem Budowlanym oraz obowiązującymi normami i przepisami branżowymi. Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia niniejszej dokumentacji technicznej (czy jest kompletna i pozbawiona błędów w zakresie przedmiotowych robót) oraz zgłoszenia ewentualnych błędów projektantowi w uzgodnieniu z Inwestorem. Wykonawca przed podaniem ostatecznej oferty winien wszelkie wątpliwości wyjaśnić z projektantem poprzez oficjalne, pisemne zapytania. Jeśli wykonawca uważa za konieczne zastosowanie dodatkowych materiałów, czy wykonania dodatkowych robót celem prawidłowej realizacji inwestycji winien to zgłosić inwestorowi i projektantowi celem dokonania ewentualnych poprawek czy zmian w dokumentacji technicznej. Odstępstwa od dokumentacji technicznej w zakresie rozwiązań technicznych czy zastosowanych materiałów są dopuszczane jedynie po uzyskaniu formalnej, pisemnej zgody inwestora.
- Wszystkie zainstalowane urządzenia i instalacje powinny posiadać oznaczenie literą B lub CE oraz posiadać aktualne świadectwo zgodności
- Przejścia kabli i przewodów przez strefy ogniowe zabezpieczyć izolacją o odpowiedniej odporności ogniowej określonej w projekcie architektonicznym.
- Opis stanowi integralną część projektu.

mgr inż. Wojciech J. Grudziński
upr. projekt. z spec. inż. inż. w zakresie
sieci i inst. elektrycznych BŁ/138/92
§ust. 1, §4 ust. 2, §3 ust. 1 pkt 4 (Dz.U. nr 6 po.46)
BIAŁYSTOK

mgr inż. Marek Jodkowski
upr. bud. Nr BŁ/63/02 do projektowania
oraz kierowania robotami budowlanymi
w spec. inst. w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
art. 13 i 14 (Dz.U. Nr 89/94 poz. 414)
i art. 104 § 1 i 2 KPA

27. Obliczenia techniczne

Bilans mocy kompleksu wojskowego dla doboru mocy znamionowej agregatu prądotwórczego.

Lp.	Rozdzielnica	Moc szczytowa
		[kW]
1	Istniejące budynki na terenie kompleksu	40
2	Instalacje projektowane w opracowaniu bud. nr 4	23,4
3	Rezerwa dla przyszłej stołówki	100
4	Rezerwa na inne odbiory	36,6
SUMA		200kW

Bilans mocy instalacji projektowanych w budynku nr 4.

Lp.	Rozdzielnica	Moc zainstalowana	Współczynnik jednoczesności	Moc szczytowa
		[kW]		[kW]
1	TK1	12,5	0,65	8,2
2	TK2	12,5	0,65	8,2
3	TS	5,5	1	5,5
4	RP4	0,5	1	0,5
5	6 x jedn. zewn. klim.	5,06	0,61	3,09
6	Brama zewnętrzna	0,5	1	0,5
		SUMA		26kW
		kj		0,9
		SUMA		23,4kW

Moc szczytowa istniejącej rozdzielnicz głównej T4 – Ps = 45kW, Is = 72A (wg. istniejącej dokumentacji projektowej IE).

Moc projektowanych instalacji elektrycznych wynosi Ps = 23,4kW i mieści się w zakładanej mocy szczytowej (Ps = 45kW) przewidzianej dla budynku nr 4.

Obliczenia doboru projektowanych przewodów zasilających w budynku nr 4

Rozdzielnica	Rozdzielnica zasilająca	Pi [kW]	kj	Ps [kW]	COS FI	In	WLZ	I [m]	Izab. [A]	Obciążalność długotrwała	kj dla ułożenia	(obciążalność 2) Iz	Spadek napięcia dU [%]	I2=1,6xIB (16-400A); 1,3 dla wyłączników	1,45 x Ik	WAR: IN<=IB<=Iz	WAR: I2<=1,45xIk
TK1, TK2	T1	25	0,65	16,3	0,93	25	H2XH-J5x16	20	50	98	0,75	74	0,23	80	107	war. spełniony !	war. spełniony !
RP4	PWP	0,5	1	0,5	0,93	2	YKYżo5x6	3	25	45	0,75	34	0,02	40	49	war. spełniony !	war. spełniony !
Bypass UPS1	T1	5,5	1	5,5	0,93	9	H2XH-J5x10	8	40	74	0,8	59	0,05	64	86	war. spełniony !	war. spełniony !
UPS2 - TS	Bypass	5,5	1	5,5	0,93	24	5xYKY10	11	40	60	0,8	48	0,39	64	70	war. spełniony !	war. spełniony !
Gniazdo 230V-TK1/04	TK1	2	1	2,0	0,93	9	H2XH-J3x2,5	22	16	32	0,75	24	1,15	26	35	war. spełniony !	war. spełniony !
Gniazdo 230V -TK2/07	TK2	2	1	2,0	0,93	9	H2XH-J3x2,5	24	16	32	0,75	24	1,25	26	35	war. spełniony !	war. spełniony !
Szafa LAN -T3/06	TS	3	1	3,0	0,93	13	H2XH-J3x4	21	16	42	0,75	32	1,02	26	46	war. spełniony !	war. spełniony !
Szlaban -TS/08	TS	0,5	1	0,5	0,93	2	H2XH-J3x4 / YKY 3x4	60	16	36	0,75	27	0,49	26	39	war. spełniony !	war. spełniony !
PWP/UW-4	ZK	73	0,62	45	0,93	70	4xYKY 1x95	5,5	10	26	0,72	19	0,01	160	276	war. spełniony !	war. spełniony !

mgr inż. Wojciech J. Grudziński
upr. projekt. z spec. inst. inż. w zakresie
sieci i inst. elektr. BŁ/138/92
§ust. 1, §4 ust. 2, §13 ust. 1 pkt 4d (Dz.U. nr 6 po.46)
BIAŁYSTOK

mgr inż. Marek Jodkowski
upr. bud. Nr BŁ/63/02 do projektowania
oraz kierowania robotami budowlanymi
w spec. inst. w zakresie sieci instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
art. 13 i 14 (Dz.U. Nr 89/94 poz. 414)
i art. 104 § 1 i 2 KPA

28. Zestawienie materiałów

Tab.1. Budowa instalacji elektrycznych doziemnych nN wraz z agregatem prądotwórczym

Lp.	Wyszczególnienie	j.m.	Ilość
	I. Budowa instalacji elektrycznych doziemnych nN wraz z agregatem prądotwórczym		
1.	<p>Agregat prądotwórczy umieszczony w kontenerze 20 stopowym, odpornym na warunki atmosferyczne oraz dźwiękochłonnym, o mocy znamionowej PRP 250 kVA/ 200 kW (zgodnie z ISO8528), o mocy awaryjnej ESP 275 kVA/ 220 kW (zgodnie z ISO8528) wraz z uruchomieniem i wytestowaniem, szkoleniem obsługi, napełnieniem płynami eksploatacyjnymi</p> <ul style="list-style-type: none"> • silnik wysokoprężny PRP 240kW, • elektroniczny regulator prędkości obrotowej silnika, • prądnica synchroniczna, bezszczotkowa, samowzbudna, • automatyczny panel sterowania - mikroprocesorowy system automatycznego załączania i wyłączania oraz dozoru parametrów pracy w jęz. polskim, • zbiornik paliwa w ramie o pojemności 550 litrów oraz zewnętrzny zbiornik typu ROTH o pojemności 1500 litrów, zbiorniki łącznie zapewniają pracę agregatu przez 36 godzin z jednego tankowania przy 100% obciążenia (zużycie paliwa przy 100% obc. PRP wynosi 56,9 l/h), • wanna retencyjna • elektroniczny regulator napięcia AVR, • układ podgrzewania płynu chłodzącego, • akumulatory rozruchowe wraz z układem ładowania, • amortyzatory antywibracyjne zainstalowane między ramą a układem silnik-prądnica, • tłumik wydechu spalin z kompensatorem drgań, • wyłącznik główny z zabezpieczeniem przeciwzwarciovym i przeciążeniowym generatora • pompka drenażowa do wspomaganie wymiany oleju zamontowana na stałe na ramie agregatu • Ethernet • KONTENER 20 stopowy o wymiarach zewnętrznych [mm] dł. 6058 x szer. 2438 x wys. 2591 <p>Instalacja paliwowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zbiornik paliwa ROTH 1szt. 1500 litrów • Skrzynka paliwa z przyłączem kpl. 1 • Sygnalizator graniczny poziomu napełnienia kpl. 1 • Rura napełniania stal dwuścienna 2/1, 2,5cala, 10m • Odpowietrzenie rura stalowa jednościenna 2 cale, 10m • Zawór oddechowy z wygaszaczem szt. 1 • Kompletna pompa do tankowania • Zbiornik paliwa agregatu prądotwórczego zaopatrzyć w 200 litrów oleju napędowego na potrzeby rozruchu i odbioru • Klasa wykonania agregatu prądotwórczego – G3. <p>Wymaga się zagwarantowania 5-letniej gwarancji na dostarczony agregat prądotwórczy oraz pozostałe elementy systemu. Należy również zagwarantować min. 5 lat z wykonywaniem nieodpłatnych przeglądów technicznych z wymianą części eksploatacyjnych i płynów zgodnie z zaleceniami zawartymi w DTR lub warunkach gwarancji Producenta, lecz nie rzadziej niż raz w roku.</p> <p>Wykonawca po zakończeniu robót winien opracować Instrukcję współpracy agregatu z siecią elektroenergetyczną i uzgodnić ją u gestora sieci.</p>	kpl	1
2.	SZR 400A do montażu zewnętrznego w obudowie min. IP44 (dostarczony przez producenta agregatu)	kpl	1
3.	Złącze kablowe REZR, kompletne, w obudowie z estroduru, na fundamencie prefabrykowanym, wyposażone wg schematu	kpl	1
4.	YKXs 4x240mm ²	m	24
5.	YKY 5x4mm ²	m	17
6.	YKSY 14x1,5mm ²	m	17
7.	YKXs 1x185mm ²	m	72
8.	YKY 3x4mm ²	m	85
9.	YKY 4x1,5mm ²	m	33
10.	Rura osłonowa śr. 50mm do kabli, zewnętrznie karbowana, wewnątrz gładka, dwuścienna, niebieska	m	22
11.	Rura osłonowa śr. 110mm do kabli, zewnętrznie karbowana, wewnątrz gładka, dwuścienna, niebieska	m	6
12.	Rura osłonowa mocna – przeciskowa śr. 110mm do kabli, zewnętrznie karbowana, wewnątrz gładka, dwuścienna, niebieska	m	14
13.	Uszczelniacz do rur osłonowych o śr. 50mm	szt	10
14.	Uszczelniacz do rur osłonowych o śr. 110mm	szt	6

15.	Czteropalczatka termokurczliwa na kabel YKXs 4x240mm ²	szt	4
16.	Pięciopalczatka termokurczliwa na kabel YKY 5x4mm ²	szt	2
17.	Trójpalczatka termokurczliwa na kabel YKY 3x4mm ²	szt	6
18.	Czteropalczatka termokurczliwa na kabel YKY 4x1,5mm ²	szt	2
19.	Końcówka kablowa Cu 240mm ²	szt	16
20.	Końcówka kablowa Cu 4mm ²	szt	28
21.	Końcówka kablowa Cu 1,5mm ²	szt	8
22.	Uziom : pręt ¾", l = 1,5m – 12szt(18m); złączka ¾" - 12szt; głowica pogrążająca ¾" - 2szt; grot stalowy - 2szt; nakrętka montażowa - 2szt	kpl	4
23.	Bednarka FeZn 25x4mm	m	20
24.	Folia kablowa, kalandrowana, koloru niebieskiego	m	33
25.	Oznacznik kablowy	szt	40
26.	Wazelina techniczna, niskotopliwa	kg	5
II. Wyposażenie istniejącej bramy przesuwnej w napęd elektryczny i sterowanie			
27.	Kompletny zestaw składający się z automatyki i napędu elektrycznego na potrzeby istniejącej bramy przesuwnej o masie 1000-1500 kg. W skład zestawu wchodzi: siłownik z centralą sterującą, radioodbiornik, sygnalizatory, 2 piloty, komplet fotokomórek, słupki do montażu fotokomórek, podstawa pod napęd, mechaniczne ograniczniki krańcowe, komplet elementów montażowych, klucze rozsprzęglenia awaryjnego, panel sterujący, oprzewodowanie zasilające i sterujące oraz inne elementy niezbędne do poprawnej pracy zestawu. Dodatkowo automatyka powinna umożliwiać sterowanie napędem bramy przy pomocy panelu sterującego, który zostanie zamontowany w pomieszczeniu oficera dyżurnego w budynku nr 4.	kpl	1

Tab.2. Zestawienie materiałów instalacje elektryczne wewnętrzne budynek nr 4

Lp.	Wyszczególnienie	j.m.	Ilość
I. Rozdzielnice i urządzenia elektryczne w budynku nr 4			
28.	Istniejąca rozdzielnica T1 rozbudowa w/g schematu	kpl	1
29.	Istniejąca rozdzielnica T2 rozbudowa w/g schematu	kpl	1
30.	Istniejąca rozdzielnica ZK rozbudowa w/g schematu	kpl	1
31.	Rozdzielnica PWP/UW-4 wyposażona w/g schematu	kpl	1
32.	Rozdzielnica RP4 wyposażona w/g schematu	kpl	1
33.	Rozdzielnica TK1 wyposażona w/g schematu	kpl	1
34.	Rozdzielnica TK2 wyposażona w/g schematu	kpl	1
35.	Rozdzielnica TS wyposażona w/g schematu	kpl	1
36.	UPS 2 o mocy 10kVA/10kW, 3faz/1faz, z zestawem baterii akumulatorów na czas 240 min (z wyliczenia 270 minut) dla obciążenia 5,5kW. Wymiary zasilacza UPS: szer. x głęb. x wys. (mm): 380x850x1025, masa zasilacza UPS: 82kg. Zasilacz UPS wyposażony w baterię akumulatorów bezobsługowych VRLA, kwasowo-ołowiowych, wykonanych w technologii AGM o projektowanej żywotność 15 lat (przy pracy buforowej) wg EUROBAT, tj. 1 gałąź x 40 sztuk x 65Ah. Przewody DC łączące zasilacz UPS z baterią akumulatorów. Wymiary stelaża dopasowane do pomieszczenia. Masa łączna baterii: 840kg Karta sieciowa SNMP.	kpl	1
37.	Zewnętrzny bezprzerwowi BY-PASS serwisowy 63A w obudowie, wyposażony w/g schematu	kpl	1
38.	Filtr obwodu zasilania 1-fazowy, 16A, o tłumienności minimum 60dB w zakresie częstotliwości od 100kHz do 1 GHz np. Napięcie znamionowe L-N 230VAC + 10 % (50/60 Hz) Napięcie znamionowe L-PE 230 VAC + 10 % (50/60 Hz) Prąd znamionowy 2x 16 A przy cyklu pracy 100% Spadek napięcia < 1 V (50 Hz) Straty mocy < 4 W Prąd maksymalny 20 A przez 10 s/h Zakres częstotliwości 10 kHz do 1 GHz Test napięciowy (L-N) 1100 VDC przez 2 sek. Test napięciowy (L-PE) 1100 VDC przez 2 sek.	kpl	1

	Testowany zgodnie z normami 1)	Tempest, EN 60939 part/Teil 1-3; MIL-STD-220C; MIL-STD.810; STANAG 2895; STANAG 4236; MIL-STD 461E; UL 1283; EN60950		
	Tłumienność	Powyżej 60dB w zakresie częstotliwości od 100kHz do 1 GHz		
	Klasa klimatyczna	HPF (25/085/21)		
	Temperatura otoczenia	-10 oC do +40 oC		
	Złącza	Śrubowe M6		
	Wymiary (Szer x Wys x Długość)	120 x 67 x 400 mm		
	Waga	ok. 4 kg		
	Obudowa filtra	Obudowa z drzwiczkami i zamkiem, dostosowana do gabarytów filtra, IP40, metalowa, I klasa ochr.		
	II. WLZty zasilające rozdzielnice elektryczne w budynku nr 4			
39.	YKY 1x95mm ²		m	22
40.	YKY 5x6mm ²		m	3
41.	N2XH-J 5x10mm ²		m	8
42.	N2XH-J 5x16mm ²		m	20
43.	YLY 10mm ²		m	55
44.	Końcówka kablowa Cu6mm ²		szt	10
45.	Końcówka kablowa Cu10mm ²		szt	32
46.	Końcówka kablowa Cu16mm ²		szt	10
47.	Końcówka kablowa Cu95mm ²		szt	16
48.	Rura elektroinstalacyjna sztywna RL37		m	10
49.	Rura osłonowa karbowana dwuścienna Ø50		m	3
	III. Instalacja gniazd wtykowych 230V, instalacje zasilające 230V, połączeń wyrównawczych, uziemienia			
50.	YLY 2x1,5mm ² 450/750V		m	10
51.	YDYżo 3x1,5mm ² 450/750V		m	15
52.	YKY 3x4mm ²		m	11
53.	YKY 4x1,5mm ²		m	10
54.	N2XH-J 3x1,5mm ²		m	220
55.	N2XH-J 3x2,5mm ²		m	800
56.	N2XH-J 3x4mm ²		m	80
57.	NHXXH FE180 PH90/E90 5x1,5 mm ²		m	45
58.	NHXXH FE180 PH90/E90 2x1,5 mm ²		m	45
59.	NHXXH FE180 PH90/E90 2x2,5 mm ²		m	30
60.	NHXXH FE180 PH90/E90 3x2,5 mm ²		m	40
61.	Uchwyty E90 z kołkiem do montażu przewodów E90		kpl	540
62.	LgYżo 6mm ² (połączenia wyrównawcze)		m	25
63.	LgYżo 10mm ² (połączenia wyrównawcze)		m	15
64.	N2XH 1x6mm ² (połączenia wyrównawcze)		m	150
65.	N2XH 1x10mm ² (połączenia wyrównawcze)		m	50
66.	N2XH 1x16mm ² (połączenia wyrównawcze)		m	25
67.	N2XH 1x25mm ² (połączenia wyrównawcze)		m	12
68.	N2XH 1x50mm ² (połączenia wyrównawcze)		m	8
69.	Końcówka kablowa Cu10mm ²		szt	10
70.	Końcówka kablowa Cu16mm ²		szt	4
71.	Końcówka kablowa Cu25mm ²		szt	2
72.	Końcówka kablowa Cu50mm ²		szt	4
73.	Rura elektroinstalacyjna sztywna RL22		m	40
74.	Rura elektroinstalacyjna sztywna RL37		m	25
75.	Oprawa oświetleniowa LED, 4800, klosz mikropryzma pmma, E 34, IP20/44 840, montaż nastropowy		szt	2
76.	Aw1 - Oprawa awaryjna LED, 3W, AT, 340Lm 1h, rozsył symetryczny, do montażu w sufitach podwieszanych		szt	4
77.	Aw2 - Oprawa awaryjna LED, 3W, AT, 290Lm 1h, rozsył symetryczny, do montażu nastropowego		szt	3
78.	Aw3 - Oprawa awaryjna LED, 5w, 705lm, AT, 1h, IP65, temp. pracy -20 - +35stc, oprawa		szt	2

	przystosowana do pracy na zewnątrz		
79.	PWP/UU – Urządzenie uruchamiające przeciwpożarowego wyłącznika prądu z szybką i opisem, IP65	szt	2
80.	PWP/US – Urządzenie sygnalizujące przeciwpożarowego wyłącznika prądu, IP65,	szt	2
81.	D - gniazdo wtykowe 230V, podwójne, p/t, z opisem DATA, 2 x klucz, ramka podwójna, uchwyty do montażu gniazd 230V w kanałach dwudzielnych o szerokości pokryw 45mm	kpl	40
82.	D1 - gniazdo wtykowe 230V, podwójne, p/t, DATA, czerwone, 2 x klucz, ramka podwójna, uchwyt do montażu gniazd 230V w puszkach natynkowych	kpl	4
83.	S - gniazdo wtykowe 230V, podwójne, p/t, 2 x klucz, ramka podwójna, uchwyt do montażu gniazd 230V w puszkach natynkowych	kpl	4
84.	Puszka natynkowa przylistwowa podwójna przystosowana do montażu gniazd elektrycznych 230V (puszka natynkowa powinna być tej samej serii co puszka na potrzeby gniazd RJ45 instalacji teletechnicznych, typ puszki do montażu gniazd elektryczny należy skoordynować z branżą teletechniczną na etapie realizacji inwestycji)	szt	8
85.	Łącznik jednobiegunowy, p/t, 10A	szt	1
86.	Zaślepka puszki (ramka + plakietka)	kpl	1
87.	Łącznik krzywkowy n/t, 1P, 10A	szt	1
88.	Puszka p/t, 60	szt	1
89.	Puszka instalacyjna natynkowa rozgałęźna, IP44,	szt	40
90.	Koryto kablowe perforowane 150x60	m	23
91.	Koryto kablowe perforowane 100x60	m	31
92.	Wspornik z elementami mocującymi do montażu korytek kablowych do ściany	kpl	25
93.	Wspornik z elementami mocującymi do montażu korytek kablowych do sufitu	kpl	5
94.	Listwa kablowa 20x10	m	145
95.	Listwa kablowa 25x16	m	135
96.	Listwa kablowa 40x25	m	25
97.	Listwa kablowa 40x40	m	20
98.	Listwa kablowa 60x40	m	48
99.	Kanał kablowy 160x50	m	10
100.	Miejscowa szyna wyrównania potencjałów SWP	kpl	2
101.	Szyna wyrównania potencjałów GSU1	kpl	1
102.	System zabezpieczeń przeciwpożarowych przejść instalacyjnych rur, kabli elektrycznych przez przegrody stanowiące oddzielenie przeciwpożarowe stref, takie jak ściany czy stropy (klasę EI przejść określić na podstawie projektu architektonicznego).	kpl	10
103.	Systemowy szczelny przepust kablowy (przejście kabli przez ściany zewnętrzne)	kpl	2
104.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 30x4	m	15

mgr inż. Wojciech J. Grudziński
upr. projekt. z spec. inst. inż. w zakresie
sieci i inst. elektr. Nr Bk/138/92
§ust. 1, §4 ust. 2, §3 ust. 1 pkt 4 (Dz.U. nr 6 po.46)
Białystok

mgr inż. Marek Jadkowski
upr. bud. Nr Bk/63/02 do projektowania
oraz kierowania robotami budowlanymi
w spec. inst. w zakresie sieci instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
art. 13 i 14 (Dz.U. Nr 89/94 poz. 414)
i art. 104 § 1 i 2 KPA

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Lp	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Nr strony
1	PLAN SYTUACYJNY. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE	EZ.01	32
2	SCHEMAT IDEOWY. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE	EZ.02	33
3	SCHEMAT ELEKTRYCZNY ZASILANIA	EZ.03	34
4	BUDYNEK NR 4 - RZUT PARTERU. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.	E.01	35
5	BUDYNEK NR 4 - RZUT I PIĘTRA. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.	E.02	36
6	BUDYNEK NR 4. SCHEMAT ELEKTRYCZNY – ROZDZIELNICE RP4, ZK, PWP.	E.03	37
7	BUDYNEK NR 4. SCHEMAT ELEKTRYCZNY – ROZDZIELNICA T1.	E.04	38
8	BUDYNEK NR 4. SCHEMAT ELEKTRYCZNY – ROZDZIELNICA T2.	E.05	39
9	BUDYNEK NR 4. SCHEMAT ELEKTRYCZNY – ROZDZIELNICA TK1.	E.06	40
10	BUDYNEK NR 4. SCHEMAT ELEKTRYCZNY – ROZDZIELNICA TK2.	E.07	41
11	BUDYNEK NR 4. SCHEMAT ELEKTRYCZNY – ROZDZIELNICA TS.	E.08	42
12	BUDYNEK NR 4. SCHEMAT IDEOWY PWP (PP UPS)	E.09	43
13	BUDYNEK NR 4. SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	E.10	44