

## PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA ELEKTRYCZNA

ZADANIE NR 01842 – "Dostosowanie na potrzeby 61 batalionu lekkiej piechoty pomieszczeń budynku nr 1 do pododdziałowych magazynów broni i serwerowni K-8712" 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  
jedin. ewid. 140504\_5 Książenice, pow. grodziski  
województwo mazowieckie -teren zamknięty

INWESTOR:  
ADRES: Stołeczny Zarząd Infrastruktury w Warszawie  
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, §73 ust. 1 pkt 10 (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

---

## 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.	Przeznaczenie istniejącego budynku nr 1	10
4.	Zasilanie istniejącego budynku nr 1	10
5.	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu budynku nr 1	11
6.	Zasilanie urządzeń przeciwpożarowych	13
7.	Rozbudowa istniejącej rozdzielnicy głównej T1	13
8.	Zasilanie systemów ochrony i nadzoru	14
9.	Instalacja elektryczna dedykowana do zasilania zintegrowanych punktów abonenckich	15
10.	Instalacja elektryczna dedykowana do zasilania wydzielonych zintegrowanych punktów abonenckich	15
11.	Osprzęt elektryczny	16
12.	Układanie przewodów elektrycznych	17
13.	Koryta kablowe	18
14.	Zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzacji	18
15.	Zasilanie nawietrzaka z grzałką	19
16.	Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne	19
17.	Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze	19
18.	Ochrona przeciwprzepięciowa	20
19.	Pomiary elektryczne	20
20.	Uwagi końcowe	20
21.	Obliczenia techniczne	22
22.	Zestawienie materiałów	23
III.	CZĘŚĆ GRAFICZNA	26

---

## **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

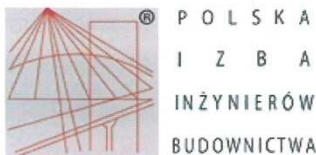
**BRANŻA SANITARNA:** mgr inż. Maciej Sawicki  
BŁ/22/00

**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 Jurowce  
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. 78<sup>1</sup> 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.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:

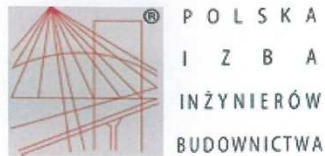
- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych.
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania  
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i in-  
stalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i in-  
stalacji elektrycznych - w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym  
oraz innych budynków o kubaturze do 1000m<sup>3</sup>.



K. J. GRUDZIŃSKI  
DIREKTOR WYDZIAŁU  
Urbanistyki, Architektury i Nadzoru Budowlanego

Za zgodność  
z oryginałem  
mgr inż. Wojciech Grudziński

## Zaświadczenie sprawdzającego o wpisie do izb architektów i inżynierów



Zaświadczenie  
o numerze weryfikacyjnym:  
PDL-1P8-IS7-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. 78<sup>1</sup> 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](http://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

WOJEWÓDZKI ZARZĄDZĄCY  
W Białymstoku  
15-713 Białystok, ul. Mickiewicza 3  
-13-

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**

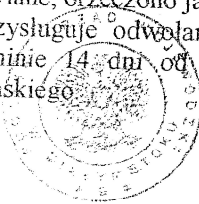
### UZASADNIENIE

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



WOJEWODY PODLASKIEGO  
*Rozumiesz Maryna*  
Z-cy Dyrektora Wydziału  
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 1 DO PODODDZIAŁOWYCH MAGAZYNÓW BRONI I SERWEROWNI K-8712" 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  
jedn. 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 4d (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 pomieszczeniach budynku nr 1 do pododdziałowych magazynów broni i serwerowni K-8712 w Książenicach.

Dokumentacja zawiera następujące elementy:

- przebudowę przeciwpożarowego wyłącznika prądu
- rozbudowę istniejącej rozdzielnic elektrycznej T1
- rozdzielnice elektryczne
- zasilacz UPS1
- WLZty
- instalację gniazd wtykowych 230V
- zasilanie urządzeń teletechnicznych
- montaż opraw oświetlenia awaryjnego na potrzeby oświetlenie projektowanych urządzeń przeciwpożarowych t.j. przycisków ROP, PWP/UU, centrali CSP,
- zasilanie urządzeń sanitarnych
- połączenia główne i wyrównawcze
- instalacje przeciwprzepięciową
- instalację uziemienia.

### **3. Przeznaczenie istniejącego budynku nr 1**

Budynek biurowy, magazynowy, socjalny.

### **4. Zasilanie istniejącego budynku nr 1**

Zasilanie budynku nr 1 odbywa się rozdzielnic Sieć-Agregat znajdującej się w pobliżu istniejącego układu pomiarowego SL. Z rozdzielnic Sieć-Agregat zasilane jest złącze kablowe ZK znajdujące się przy budynku nr 1. Zasilanie złącza kablowego ZK wykonane jest kablem nn YAKXS 4x120mm<sup>2</sup>. 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 – 120kW  
Prąd szczytowy – 180A

Zasilanie projektowanych urządzeń elektrycznych odbywać się będzie w ramach istniejącego przydziału mocy dla budynku nr 1.

## **5. Przeciwpowarowy wylacznik pradu budynku nr 1**

Budynek nr 1 wyposazony jest w przeciwpowarowy wylacznik pradu, ktory nie spelnia wymagan obecnich przepisow zwiazanych z ochrona przeciwpowarowa. W zwiazku z powyzzszym zaprojektowano nowy przeciwpowarowy wylacznik pradu dla budynku nr 1. Zestaw przeciwpowarowego wylacznika pradu sklada sie bedzie z urzadzenia uruchamiajacego PWP/UU (przycisk z sygnalizacja LED), urzadzenia sygnalizujacego PWP/US, urzadzenia wykonawczego PWP/UW-1. Na zewnatrz budynku nr 1 przy zlaczu kablowym ZK zaprojektowano urzadzenie wykonawcze przeciwpowarowego wylacznika pradu PWP/UW-1. Na zewnatrz w poblizu wejscia glownego do budynku nr 1 znajduja sie dwa urzadzenia uruchamiajace przeciwpowarowego wylacznika pradu, ktore nalezy zdemonutowac. W miejscu zdemonutowanych urzadzen wyzwalajacych zaprojektowano nowe urzadzenie wyzwalajace przeciwpowarowego wylacznika pradu PWP/UW oraz urzadzenie sygnalizacyjne PWP/US przeciwpowarowego wylacznika pradu.

Istniejacy zasilacz UPS oraz projektowany zasilacz UPS1 nalezy wlaczyc w ukklad wylaczenia zasilania przez przeciwpowarowy wylacznik pradu zgodnie z zalaczonymi schematami elektrycznymi. Uruchomienie PWP/UW przez urzadzenie uruchamiajace PWP/UU powinno jednoczesnie wylaczyc istniejacy UPS i projektowany UPS1.

Przeciwpowarowy wylacznik pradu – zestaw, powinien posiadac: Krajowa Ocene techniczna CNBOP-PIB, Krajowy Certyfikat Wlasciwosci uzytkowych CNBOP-PIB, Krajowa Deklaracje Wlasciwosci Uzytkowych.

Reczny przycisk PWP/UU (urzadzenie uruchamiajace) i urzadzenie sygnalizujace PWP/US powinien posiadac Krajowa Ocene techniczna CNBOP-PIB i Krajowy Certyfikat Wlasciwosci uzytkowych CNBOP-PIB.

Pomiedzy automatyka PWP/UW-1 a urzadzeniem uruchamiajacy ułożyć przewody NHXH FE180 PH90/E90 zgodnie z zalaczonym schematem elektrycznym. Przewody PH90/E90 montowac pod tynkiem i na tynku przy pomocy uchwyto E90.

Odciecie doplywu pradu za pomoca PWP nie bedzie powodowalo zalaczenia rezerwowego zrodla energii elektrycznej, w tym agregatu pradowotworczego i zasilacza UPS.

Urzadzenie uruchamiajace przeciwpowarowego wylacznik pradu nalezy oznakowac 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.

#### **6. Zasilanie urządzeń przeciwpożarowych**

Na potrzeby zasilania odbiorów przeciwpożarowych w istniejącym budynku nr 1 zaprojektowano rozdzielnicę RP1. Rozdzielnicę RP1 zaprojektowano w oddzielnej obudowie w pobliżu złącza kablowego i urządzenia wykonawczego PWP budynku nr 1. Zasilanie rozdzielnic RP1 wykonać przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu zgodnie z załączonym schematem elektrycznym. Z rozdzielnic RP1 wykonać zasilanie centrali sygnalizacji pożaru CSP, która będzie zlokalizowana w komunikacji na parterze. Zasilanie centrali sygnalizacji pożaru CSP wykonać przewodem typu NHXH FE180 PH90/E90.

#### **7. Rozbudowa istniejącej rozdzielnic głównej T1**

W budynku nr 1 na parterze w komunikacji znajduje się rozdzielnica główna T1. Z istniejącej rozdzielnic głównej T1 zaprojektowano zasilanie rozdzielnic TK1, TK2, TS, TF oraz zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzacji i grzałki elektrycznej 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.

## **8. Zasilanie systemów ochrony i nadzoru**

Do zasilania systemów ochrony i nadzoru zaprojektowano wydzieloną rozdzielnicę elektryczną TS i wydzielone instalacje elektryczne zasilające. Rozdzielnicę TS zaprojektowano w pomieszczeniu nr 2 GPD w miejscu wskazanym na rzucie parteru. Zasilanie projektowanej rozdzielniczy TS wykonać z istniejącej rozdzielniczy 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 rozdzielniczy TS odbywać się będzie z wykorzystaniem zasilacza UPS1, 10kVA/10kW, 3faz/1faz, który umożliwi podtrzymanie zasilania rozdzielniczy TS przez 4h przy pełnym obciążeniu 2kW. Akumulatory zabudowane wewnątrz UPSa. Akumulatory: 3 gałęzie po 40 sztuk w gałęzi x 12V, 7,2Ah. W pobliżu zasilacza UPS zaprojektowano by-pass serwisowy min. 63A w obudowie. Zasilacz UPS1 wyposażać w moduł kontrolny SNMP, który zostanie podłączony do punktu dystrybucyjnego okablowania strukturalnego, umożliwiać to będzie zdalną komunikację oraz nadzór nad zasilaczem UPS1 (połączenie UPS1 do szafy okablowania strukturalnego ujęto w projekcie instalacji teletechnicznych).

Zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu projektowanego zasilacza UPS1.

W pomieszczeniu nr 2 GPD, w którym zamontowany zostanie UPS1 należy zapewnić wentylację.

*Wymagania wentylacyjne dla dobranej baterii akumulatorów:*

*Zgodnie z normą dotyczącą wentylacji pomieszczeń PN-EN 50272-2, można wyliczyć, iż dla baterii  $3 \times 40 = 120$  szt. 12V, 7.2Ah, należy zastosować poniższe wymagania wentylacyjne:*

*Dla ładowania konserwującego:*

- *prędkość przepływu powietrza  $Q = 0,26 \text{ m}^3/\text{h}$ ,*
- *powierzchnia wlotu i wylotu powietrza  $A = 7,32 \text{ cm}^2$*

*Dla ładowania przyspieszonego:*

- *prędkość przepływu powietrza  $Q = 2,09 \text{ m}^3/\text{h}$ ,*
- *powierzchnia wlotu i wylotu powietrza  $A = 58,53 \text{ cm}^2$*

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.

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

## **9. 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 nr 2 GPD zaprojektowano odrębne obwody zasilające wyprowadzone z projektowanych rozdzielnic elektrycznych TK1, 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.***

## **10. 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 parterze w pomieszczeniu nr 1 zaprojektowano wydzieloną rozdzielnicę TF przewidzianą do zasilania szafy dystrybucyjnej w pomieszczeniu nr 1. W rozdzielnicy TF przewidzieć rezerwę miejsca na rozbudowę. Zasilanie rozdzielnicy TF wykonać z rozdzielnicy T1. Zasilanie rozdzielnicy TF wykonać poprzez filtr 3-fazowy o tłumienności 60dB w zakresie częstotliwości 100kHz do 1 GHz w obudowie. Filtr zamontować w obudowie ponad sufitem podwieszanym lub poniżej sufitu podwieszanego. Rozdzielnicę TF wykonać zgodnie z załączonym schematem elektrycznym. Projektowaną rozdzielnicę TF oraz odgałęzienia po wykonaniu robót elektrycznych należy opisać w trwały sposób, przejrzystym tekstem. Rozdzielnicę elektryczną TF zaopatrzyć w schemat elektryczny.

W pomieszczeniu nr 1 zaprojektowano wydzieloną szynę SWP-UBE, szynę należy uziemić (impedancja uziemienia dla częstotliwości 100kHz nie powinno być wyższe niż 5Ω). Na potrzeby uziemienia szyny SWP-UBE na zewnątrz budynku należy wykonać oddzielny uziom pionowy. Nie łączyć projektowanego uziomu i przewodu uziemiającego z istniejącym uziomem budynku i z istniejącymi przewodami uziemiającymi. Projektowany przewód uziemiający (kabel YKY 1x50mm<sup>2</sup>) powinien być izolowany i na całej długości oznaczony zgodnie z zaleceniami, przewód uziemiający w pomieszczeniu nr 1 prowadzić na uchwytach. Przewód uziemiający prowadzić w budynku nr 1 tylko w pomieszczeniu nr 1, nie dopuszcza się prowadzenia przewodu uziemiającego szynę SWP-UBE przez inne pomieszczenia.

Uziomy pionowe pomiedziowane należy pogrążyć w gruncie w taki sposób, aby ich najniższa część była umieszczona na głębokości nie mniejszej niż 3m, a najwyższa nie mniej niż 0,5m pod powierzchnią ziemi. Projektowane uziomy pionowe pomiedziowane należy połączyć bednarką pomiedziowaną StCu30x4. Bednarkę prowadzić w ziemi na głębokości 0,8m. Połączenie przewodu uziemiającego z uziomem wykonać poprzez zacisk probierczy w metalowej szafce kontrolnej do elewacji z drzwiczkami i zamkiem.

## **11. Osprzęt elektryczny**

Osprzęt elektryczny instalować z zachowaniem następujących odległości od podłogi:



- 
- 0,3m - gniazda wtykowe 230V DATA w korytarzach,
  - 0,3m - gniazda wtykowe 230V DATA w pomieszczeniach biurowych, magazynach, pom. socjalnych itp.

Gniazda elektryczne 230V DATA - D montować w dwudzielnym kanałach kablowych o szerokości pokryw 45mm. Przy montażu gniazd 230V w kanałach dwudzielnym 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.

## **12. Układanie przewodów elektrycznych**

Przewody elektryczne zasilające rozdzielnice elektryczne TK1, TK2, TS, TF 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 do gniazd elektrycznych 230V 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.

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.

### **13. 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.

### **14. Zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzacji**

Z rozdzielnic głównej T1 zaprojektowano zasilanie projektowanych jednostek zewnętrznych klimatyzacji. Rozdzielnicę T1 uzupełnić w wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadprądowym zgodnie ze schematem elektrycznym rozdzielnic T1.

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).

---

## **15. Zasilanie nawietrzaka z grzałką**

Z rozdzielnic głównej T1 zaprojektowano zasilanie projektowanego nawietrzaka z grzałką elektryczną 230V w pomieszczeniu nr 2 GPD. 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.

## **16. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne**

Istniejący budynek nr 1 zostanie wyposażony w instalację systemu sygnalizacji pożaru, oraz w nowe urządzenie uruchamiające przeciwpożarowego wyłącznika prądu w związku z powyższym należy zamontować oprawy awaryjne w pobliżu projektowanych przycisków ROP, przycisku 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 zasilic z istniejących obwodów oświetleniowych wyprowadzonych z istniejących rozdzielnic elektrycznych T1 i T2.

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

## **17. Ochrona od porażień, 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 GSU
- przewody ochronne rozdzielnicy T1
- metalowe rury instalacji sanitarnych
- projektowany UPS1
- projektowany filtr
- 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 szafy serwerowe, wykładzinę antyelektrostatyczną oraz inne metalowe elementy pomieszczeń.

W miejscach wskazanych na rzutach na elewacji zewnętrznej zaprojektowano wypusty przewodu N2XH 1x6mm<sup>2</sup> na potrzeby uziemienia ochronników przeciwprzepięciowych kamer CCTV.

## **18. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Jako ochronę od przepięć zaprojektowano ochronniki przeciwprzepięciowe SPD TI + TII w projektowanej rozdzielnicy RP1, w projektowanych rozdzielnicach TK1, TK2, TS, TF zaprojektowano ochronnik przeciwprzepięciowe SPD TII. Pomiędzy poszczególnymi stopniami ochrony przeciwprzepięciowej powinna być zapewniona koordynacja.

## **19. Pomiary elektryczne**

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

## **20. 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.
  - 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. inst. inż. w zakresie  
sieci i inst. elektr. BŁ/138/92  
§ust. 1, §4 ust. 2, §3 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

## 21. Obliczenia techniczne

Bilans mocy instalacji projektowanych w budynku nr 1.

Lp.	Rozdzielnica	Moc zainstalowana	Współczynnik jednoczesności	Moc szczytowa
		[kW]		[kW]
1	TK1	17,5	0,65	11,4
2	TK2	14,5	0,65	9,5
3	TF	3	1	3
4	TS	2	1	2
5	RP1	0,5	1	0,5
6	2x jedn. zewn. klim.	1,92	0,5	0,96
			SUMA	27,4kW
			kj	0,95
			SUMA	26,1kW

Moc szczytowa istniejącej rozdzielniczy głównej T1 – Ps = 120kW, Is = 180A (wg. istniejącej dokumentacji projektowej IE).

**Moc projektowanych instalacji elektrycznych wynosi Ps = 26,1kW i mieści się w zakładanej mocy szczytowej (Ps = 120kW) przewidzianej dla budynku nr 1.**

Obliczenia doboru przewodów zasilających

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	32	0,65	20,8	0,93	32	H2XH-J5x16	10	50	98	0,75	74	0,15	80	107	war. spełniony !	war. spełniony !
TF	T1	3	1	3,0	0,93	5	H2XH-J5x10	13	35	74	0,75	56	0,05	56	80	war. spełniony !	war. spełniony !
RP1	PWP	0,5	1	0,5	0,93	2	YKY5x6	3	25	45	0,75	34	0,02	40	49	war. spełniony !	war. spełniony !
Bypass UPS1	T1	2	1	2,0	0,93	3	H2XH-J5x10	17	40	74	0,8	59	0,04	64	86	war. spełniony !	war. spełniony !
UPS - TS	Bypass	2	1	2,0	0,93	9	5xYLY10	20	40	60	0,8	48	0,26	64	70	war. spełniony !	war. spełniony !
Gniazdo 230V-TK1/03	TK1	2	1	2,0	0,93	9	H2XH-J3x2,5	38	16	32	0,75	24	1,98	26	35	war. spełniony !	war. spełniony !
Gniazdo 230V-TK2/01	TK2	2	1	2,0	0,93	9	H2XH-J3x2,5	37	16	32	0,75	24	1,93	26	35	war. spełniony !	war. spełniony !
Szafa LAN -TF/01	TF	3	1	3,0	0,93	13	H2XH-J3x4	10	16	42	0,75	32	0,49	26	46	war. spełniony !	war. spełniony !
PWP/UW-1	ZK	120	1	120	0,93	186	4xYKY 1x150	5,5	200	356	0,7	249	0,01	320	361	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, §73 ust. 1 pkt 4d (Dz.U. nr 6 po.46)  
BŁ/138/92

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

## 22. Zestawienie materiałów

**Tab.1. Zestawienie materiałów instalacje elektryczne wewnętrzne budynek nr 1**

Lp.	Wyszczególnienie	j.m.	Ilość
<b>I. Rozdzielnice i urządzenia elektryczne w budynku nr 1</b>			
1.	Istniejąca rozdzielnica T1 rozbudowa w/g schematu	kpl	1
2.	Istniejąca rozdzielnica ZK rozbudowa w/g schematu	kpl	1
3.	Rozdzielnica PWP/UW-1 wyposażona w/g schematu	kpl	1
4.	Rozdzielnica RP1 wyposażona w/g schematu	kpl	1
5.	Rozdzielnica TK1 wyposażona w/g schematu	kpl	1
6.	Rozdzielnica TK2 wyposażona w/g schematu	kpl	1
7.	Rozdzielnica TF wyposażona w/g schematu	kpl	1
8.	Rozdzielnica TS wyposażona w/g schematu	kpl	1
9.	UPS 1 o mocy 10kVA/10kW, 3faz/1faz, z zestawem baterii akumulatorów na czas 240 min (z wyliczenia 286 minut) dla obciążenia 2kW. Wymiary zasilacza UPS z bateriami: szer. x głęb. x wys. (mm): 440x840x1320. Masa zasilacza z bateriami: 103kg. Zasilacz UPS wyposażony jest w baterię akumulatorów bezobsługowych VRLA, kwasowo-ołowiowych, wykonanych w technologii AGM o projektowanej żywotność 10-12 lat (przy pracy buforowej) wg EUROBAT, tj. 3 gałęzie x 40 sztuk = 120 sztuk x 12V 7,2Ah, umieszczonych wewnątrz zasilacza UPS. Masa łączna baterii: 258kg. Karta sieciowa SNMP.	kpl	1
10.	Zewnętrzny bezprzewodowy BY-PASS serwisowy 63A w obudowie, wyposażony w/g schematu	kpl	1
11.	Filtr obwodu zasilania 3-fazowy 32A o tłumienności minimum 60dB w zakresie częstotliwości od 100kHz do 1 GHz np. Napięcie znamionowe L-L 400 VAC + 10 % (50/60 Hz) Napięcie znamionowe L-PE 230 VAC + 10 % (50/60 Hz) Prąd upływu do PE, obliczeniowy do 300 mA przy normalnej pracy Prąd znamionowy 1,5 A/fazę 230V (50 Hz) najgorszy przypadek Spadek napięcia 4x 32 A przy cyklu pracy 100% Straty mocy < 1 V (50 Hz) Prąd maksymalny < 10 W Zakres częstotliwości 40 A przez 10 s/h Test napięciowy (L-L) 10 kHz do 1 GHz Test napięciowy (L-PE) 1500 VDC przez 2 sek. Testowany zgodnie z normami 1) 1100 VDC przez 2 sek. 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) 225 x 120 x 550 mm Waga ok. 25 kg Obudowa filtra Obudowa z drzwiczkami i zamkiem, dostosowana do gabarytów filtra, IP40, metalowa, I klasa ochr.	kpl	1
<b>II. WLZty zasilające rozdzielnice elektryczne w budynku nr 1</b>			
12.	YKY 1x150mm <sup>2</sup>	m	22
13.	YKY 5x6mm <sup>2</sup>	m	3
14.	N2XH-J 5x10mm <sup>2</sup>	m	30
15.	N2XH-J 5x16mm <sup>2</sup>	m	10
16.	YLY 10mm <sup>2</sup>	m	100
17.	Końcówka kablowa Cu6mm <sup>2</sup>	szt	10
18.	Końcówka kablowa Cu10mm <sup>2</sup>	szt	20

19.	Końcówka kablowa Cu16mm2	szt	20
20.	Końcówka kablowa Cu150mm2	szt	16
21.	Rura elektroinstalacyjna sztywna RL37	m	10
22.	Rura osłonowa karbowana dwuścienna Ø50	m	3
	<b>III. Instalacja gniazd wtykowych 230V, instalacje zasilające 230V, połączeń wyrównawczych, uziemienie</b>		
23.	YLY 2x1,5mm2 450/750V	m	10
24.	YDYżo 3x1,5mm2 450/750V	m	10
25.	YDYżo 3x4mm2 450/750V	m	25
26.	N2XH-J 3x1,5mm2	m	85
27.	N2XH-J 3x2,5mm2	m	807
28.	N2XH-J 3x4mm2	m	15
29.	NHXX FE180 PH90/E90 5x1,5 mm2	m	31
30.	NHXX FE180 PH90/E90 2x1,5 mm2	m	75
31.	NHXX FE180 PH90/E90 3x2,5 mm2	m	29
32.	Uchwyty E90 z kołkiem do montażu przewodów E90	kpl	505
33.	LgYżo 6mm2 (połączenia wyrównawcze)	m	15
34.	LgYżo 10mm2 (połączenia wyrównawcze)	m	15
35.	LgYżo 16mm2 (połączenia wyrównawcze)	m	10
36.	N2XH-J 6mm2 (połączenia wyrównawcze)	m	100
37.	N2XH-J 10mm2 (połączenia wyrównawcze)	m	15
38.	N2XH-J 16mm2 (połączenia wyrównawcze)	m	30
39.	N2XH-J 50mm2 (połączenia wyrównawcze)	m	8
40.	Końcówka kablowa Cu10mm2	szt	10
41.	Końcówka kablowa Cu16mm2	szt	6
42.	Końcówka kablowa Cu50mm2	szt	6
43.	Rura elektroinstalacyjna sztywna RL22	m	35
44.	Rura elektroinstalacyjna sztywna RL37	m	25
45.	Aw1 - Oprawa awaryjna LED, 3W, AT, 340Lm 1h, rozsył symetryczny, do montażu w sufitach podwieszanych	szt	3
46.	Aw2 - Oprawa awaryjna LED, 3W, AT, 290Lm 1h, rozsył symetryczny, do montażu nastropowego	szt	1
47.	Aw3 - Oprawa awaryjna LED, 5w, 705lm, AT, 1h, IP65, temp. pracy -20 - +35stc, oprawa przystosowana do pracy na zewnątrz	szt	1
48.	PWP/UU – Urządzenie uruchamiające przeciwpożarowego wyłącznika prądu z szybką i opisem, IP65	szt	1
49.	PWP/US – Urządzenie sygnalizujące przeciwpożarowego wyłącznika prądu, IP65,	szt	1
50.	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	57
51.	D1 - gniazdo wtykowe 230V, podwójne, p/t, DATA, czerwone, 2 x klucz, ramka podwójna, uchwyt do montażu gniazd 230V w puszkach natynkowych	kpl	3
52.	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 puszek do montażu gniazd elektrycznych należy skoordynować z branżą teletechniczną na etapie realizacji inwestycji)	szt	3
53.	Łącznik krzywkowy n/t, 1P, 10A	szt	1
54.	Puszka instalacyjna natynkowa rozgałęźna, IP44,	szt	30
55.	Koryto kablowe perforowane 150x60	m	35
56.	Koryto kablowe perforowane 100x60	m	20
57.	Wspornik z elementami mocującymi do montażu korytek kablowych do ściany	kpl	25
58.	Wspornik z elementami mocującymi do montażu korytek kablowych do sufitu	kpl	5
59.	Listwa kablowa 20x10	m	70
60.	Listwa kablowa 25x16	m	122
61.	Listwa kablowa 40x25	m	25
62.	Listwa kablowa 40x40	m	30
63.	Listwa kablowa 60x40	m	40
64.	Listwa kablowa 160x50	m	5
65.	Miejskowa szyna wyrównania potencjałów SWP	kpl	3
66.	Szyna wyrównania potencjałów GSU1	kpl	1
67.	System zabezpieczeń przeciwpożarowych przejść instalacyjnych rur, kabli elektrycznych przez przegrody	kpl	5



	stanowiące oddzielenie przeciwpożarowe stref, takie jak ściany czy stropy (klasę EI przejść określić na podstawie projektu architektonicznego).		
68.	Systemowy szczelny przepust kablowy (przejście kabli przez ściany zewnętrzne)	kpl	<b>2</b>
69.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 30x4	m	<b>20</b>
70.	Bednarka pomiedziowana StCu 30x4	m	<b>8</b>
71.	Kabel YKY 1x50mm <sup>2</sup>	m	<b>10</b>
72.	Uziom pomiedziowany: pręt ¾", l = 1,5m - szt. 12 (18m); złączka ¾" - szt. 12; głowica pogrążająca ¾" - szt. 2; grot stalowy - szt. 2; nakrętka montażowa - szt. 2	kpl	<b>3</b>
73.	Złącze kontrolne	szt	<b>1</b>
74.	Metalowa szafka kontrolno pomiarowa do elewacji z drzwiczkami i zamkiem	szt	<b>1</b>

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

---

### III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Lp	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Nr strony
1	BUDYNEK NR 1 - RZUT PARTERU. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.	E.01	27
2	BUDYNEK NR 1 - RZUT I PIĘTRA. INSTALACJE ELEKTRYCZNE.	E.02	28
3	BUDYNEK NR 1. SCHEMAT ELEKTRYCZNY – ROZDZIELNICE RP1, ZK, PWP.	E.03	29
4	BUDYNEK NR 1. SCHEMAT ELEKTRYCZNY – ROZDZIELNICA T1.	E.04	30
5	BUDYNEK NR 1. SCHEMAT ELEKTRYCZNY – ROZDZIELNICA TK1.	E.05	31
6	BUDYNEK NR 1. SCHEMAT ELEKTRYCZNY – ROZDZIELNICA TK2.	E.06	32
7	BUDYNEK NR 1. SCHEMAT ELEKTRYCZNY – ROZDZIELNICA TF.	E.07	33
8	BUDYNEK NR 1. SCHEMAT ELEKTRYCZNY – ROZDZIELNICA TS.	E.08	34
9	BUDYNEK NR 1. SCHEMAT IDEOWY PWP (PP UPS)	E.09	35
10	BUDYNEK NR 1. SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	E.10	36