

# PROJEKT WYKONAWCZY

## BRANŻA ELEKTRYCZNA

Temat opracowania:

**Przebudowa istniejącego budynku dawnej plebani a obecnie domu Sióstr Dominikanek, ze zmianą sposobu użytkowania na budynek instytucji kultury "Izbę Pamięci Ignacego Łukasiewicza" wraz z remontem, renowacją, zagospodarowaniem terenu wokół budynku z elementami małej architektury, przyłączami, budową sanitariatów, budową WEB-KIOSK, na działkach nr ew. 1828, 1830, 1824 w miejscowości Padew Narodowa. – Instalacje elektryczne**

Lokalizacja:

**ul. Jana Pawła II, dz. nr 1828, 1824, 1830  
39-340 Padew Narodowa**

Inwestor:

**Gmina Padew Narodowa  
ul. Grunwaldzka 2  
39-340 Padew Narodowa**

Jednostka projektowa:

**Biuro projektowe Dworaczyk – Architektura  
Al. Warszawska 170D  
39-400 Tarnobrzeg**

Kategoria obiektu budowlanego: IX

**Projektant:**

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Data	Podpis
inż. Paweł Piwowar	E-117/02	Elektryczna	2021-09	

**Sprawdzający:**

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr inż. Bartosz Budzik	E-217/02	Elektryczna	2021-09	

**Wrzesień 2021**

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

1. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE.....	4
1.1. Oświadczenia projektantów i sprawdzających.....	4
1.2. Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektantów .....	6
1.3. Zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów projektantów .....	8
2. Podstawa opracowania .....	10
3. Przedmiot opracowania .....	10
4. Warunki ochrony dziedzictwa kulturowego i dóbr kultury .....	10
5. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.....	10
5.1. Ochrona przez zanieczyszczeniem .....	10
5.2. Ochrona zieleni .....	11
5.3. Warunki wodne i geologiczne .....	11
6. Obszar oddziaływania obiektu .....	11
7. ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BRANŻY ELEKTRYCZNEJ .....	12
7.1. Krótka charakterystyka obiektu .....	12
7.2. Wymiana instalacji elektrycznej.....	12
7.2.1. Założenia do projektowania. Normy i Przepisy. ....	12
7.2.2. Stan istniejący .....	12
7.2.3. Stan projektowany.....	13
7.2.4. Zakres projektu.....	13
7.2.5. Bilans Moc .....	13
7.3. Instalacja odgromowa .....	14
7.4. Demontaże.....	15
7.5. Tablica TG .....	15
7.6. Tablica TP.....	16
7.7. Tablica TK.....	<b>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</b>
7.8. Trasy Kablowe.....	16
7.9. Kable i przewody .....	16
7.10. Instalacja gniazd .....	16
7.11. Instalacja okablowania logicznego.....	16
7.11.1. Struktura systemu okablowania .....	16
7.11.2. Okablowanie poziome.....	16
7.11.3. Wymagania gwarancyjne .....	17
7.11.4. Pomiary i odbiór sieci .....	17
7.12. Instalacja oświetlenia .....	18
7.12.1. Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego.....	18
7.12.2. Instalacja oświetlenia zewnętrznego .....	19
7.13. Instalacje na potrzeby branży sanitarnej .....	19
7.14. Instalacja połączeń wyrównawczych .....	20
7.15. Instalacja SSP.....	20
7.15.1. Przedmiot Opracowania .....	20
7.15.2. Opis budynku – stan istniejący.....	20
7.15.3. Zasilanie .....	20
7.15.4. Detekcja zagrożeń .....	21
7.15.5. Obliczenia pętli dozorowych.....	22
7.15.6. Scenariusz pożarowy.....	23
7.15.7. Uwagi końcowe dotyczące instalacji SSP.....	24
Dokumentacja.....	24

Szkolenie .....	25
Konserwacja .....	25
7.16. Alternatywne propozycje .....	25
7.17. Ochrona przeciwpożarowa .....	25
7.18. Przejścia przez strefy pożarowe .....	26
7.19. Ochrona przeciwporażeniowa .....	26
7.20. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi .....	26
7.21. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego .....	26
7.22. Uwagi końcowe .....	26
8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	28
9. SPIS RYSUNKÓW .....	31
9.1. E-01 - Rzut parteru – Instalacja elektryczna .....	31
9.2. E-02 - Rzut poddasza – Instalacja elektryczna .....	32
9.3. E-03 - Rzut parteru – Instalacja oświetlenia .....	33
9.4. E-04 - Rzut poddasza – Instalacja oświetlenia .....	34
9.5. E-05 – Rzut dachu – Instalacja odgromowa .....	35
9.6. E-06 – Tablica Główna – TG .....	36
9.7. E-07 – Tablica Piętrowa – TP .....	37
9.8. E-08 - Główny Punkt Dystrybucyjny – GPD .....	38
9.9. E-09 - Rzut parteru – Instalacja SSP .....	39
9.10. E-10 – Rzut poddasza – Instalacja SSP .....	40
9.11. E-11 – Schemat instalacji SSP .....	41

# 1. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

## 1.1. Oświadczenia projektantów i sprawdzających

inż. Paweł Piwowar

Nr upr.: E-117/02

### O Ś W I A D C Z E N I E

Projektanta \* / ~~Osoby sprawdzającej~~ \*

**Stosownie do zapisów art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane  
(tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.)**

oświadczam, iż projekt wykonawczy:

**Przebudowa istniejącego budynku dawnej plebani a obecnie domu Sióstr Dominikanek, ze zmianą sposobu użytkowania na budynek instytucji kultury "Izbę Pamięci Ignacego Łukasiewicza" wraz z remontem, renowacją, zagospodarowaniem terenu wokół budynku z elementami małej architektury, przyłączami, budową sanitariatów, budową WEB-KIOSK, na działkach nr ew. 1828, 1830, 1824 w miejscowości Padew Narodowa. – Instalacje elektryczne**

(nazwa projektu)

**Gmina Padew Narodowa  
ul. Grunwaldzka 2  
39-340 Padew Narodowa**  
(inwestor)

**ul. Jana Pawła II, dz. nr 1828  
39-340 Padew Narodowa**  
(adres inwestycji)

**opracowany: 09.2021 r.**  
(data opracowania projektu)

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

.....  
*podpis składającego oświadczenie*

\*niepotrzebne skreślić

mgr inż. Bartosz Budzik  
Nr upr.: E-217/02

## O Ś W I A D C Z E N I E

Projektanta \* / Osoby sprawdzającej \*

**Stosownie do zapisów art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane  
(tekst jedn. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.)**

oświadczam, iż projekt wykonawczy:

**Przebudowa istniejącego budynku dawnej plebani a obecnie domu Sióstr Dominikanek, ze zmianą sposobu użytkowania na budynek instytucji kultury "Izbę Pamięci Ignacego Łukasiewicza" wraz z remontem, renowacją, zagospodarowaniem terenu wokół budynku z elementami małej architektury, przyłączami, budową sanitariatów, budową WEB-KIOSK, na działkach nr ew. 1828, 1830, 1824 w miejscowości Padew Narodowa. – Instalacje elektryczne**

(nazwa projektu)

**Gmina Padew Narodowa  
ul. Grunwaldzka 2  
39-340 Padew Narodowa**  
(inwestor)

**ul. Jana Pawła II, dz. nr 1828  
39-340 Padew Narodowa**  
(adres inwestycji)

**opracowany: 09.2021 r.**  
(data opracowania projektu)

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

.....  
*podpis składającego oświadczenie*

\*niepotrzebne skreślić

## 1.2. Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektantów



### WOJEWODA PODKARPACKI

39-959 Rzeszów, skr. poczt. 297

ul. Grunwaldzka 15

R.XII.A.-7131/42/02

Rzeszów, 2002 - 06 - 20

### DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000r. z późn. zm.) i art. 62 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U.Nr.5 poz.42 z 2001r. i zm. Dz. U. Nr.23 poz 221 z 2002r) oraz § 4 ust 2 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 38 z 1995 r.) i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. Nr 98 poz. 1071 z 2000 r.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu z wynikiem pozytywnym.

**Pan PAWEŁ PIWOWAR**

**inżynier**

(kierunek studiów elektrotechnika)

ur. 31 maja 1974r. w Rzeszowie

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. E - 117/02**

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

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Podkarpackiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

#### Otrzymują:

1. Pan inż. Paweł Piwowar  
Osiedle Młodych 2A/7  
39-120 Sedziszów Młp.

2. a/a



Z up. WOJEWODY PODKARPACKIEGO

inż. Wiesław Pajda  
INSPEKTOR WYDZIAŁU  
ROZWOJU REGIONALNEGO



**WOJEWODA PODKARPACKI**

39-959 Rzeszów, skr. poczt. 297

ul. Grunwaldzka 15

R.XII.A.-7131/77/02

Rzeszów, 2002 - 11 - 06

**DECYZJA**  
**O NADANIU UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH**

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000r. z późn. zm.) i art. 62 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr. 5 poz. 42 z 2001r. i zm. Dz. U. Nr. 23 poz. 221 z 2002r) oraz § 4 ust 2 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 38 z 1995 r. z późn. zm.) i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. Nr 98 poz. 1071 z 2000 r.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu z wynikiem pozytywnym.

**Pan BARTOSZ BUDZIK**

**magister inżynier**

(kierunek studiów elektrotechnika)

ur. 5 kwietnia 1974r. w Rzeszowie

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. E - 217/02**

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

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Podkarpackiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Bartosz Budzik  
ul. Sportowa 6/105  
35-111 Rzeszów

2. a/a



Z up. WOJEWODY PODKARPACKIEGO

mgr inż. arch. Władysław Woźniak  
Z-ca DYREKTORA WYDZIAŁU  
ROZWOJU REGIONALNEGO  
ARCHITEKT WOJEWODZKI

### 1.3. Zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów projektantów



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**PDK-NRG-FYM-YG7 \***

Pan Paweł Piwowar o numerze ewidencyjnym **PDK/IE/1547/03**

adres zamieszkania ul. Odrowążów 9, 39-120 Sędziszów Młp.

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-09-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-20 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piub.org.pl](http://www.piub.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**PDK-L5Y-4QJ-5VP \***

Pan **Bartosz Budzik** o numerze ewidencyjnym **PDK/IE/0840/03**

adres zamieszkania **Storczykowa 24/7, 35-604 Rzeszów**

jest członkiem **Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa** i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia **2022-04-30**.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu **2020-12-08** roku przez:

**Grzegorz Dubik**, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## **2. Podstawa opracowania**

- Zlecenie na opracowanie projektu
- Projekt architektoniczno – budowlany
- Obowiązujące normy i przepisy
- Literatura techniczna w zakresie traktowanego tematu
- Wizja lokalna
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

## **3. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy dotyczący renowacji przedmiotowego obiektu i jego otoczenia - usytuowanego w miejscowości Padew Narodowa.

Projekt zawiera:

- opis techniczny,
- część graficzną.

## **4. Warunki ochrony dziedzictwa kulturowego i dóbr kultury**

Teren, na którym będzie realizowana inwestycja jest objęty ochroną dziedzictwa kulturowego i występują na nim obiekty wymagające takiej ochrony w rozumieniu ustawy z dnia 23 lipca 2003r o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2003r. Nr 162 poz. 1568 z późn. zm.).

## **5. Wymagania dotyczące ochrony środowiska**

### **5.1. Ochrona przez zanieczyszczeniem**

W czasie trwania robót nie wolno dopuścić do zanieczyszczenia wód i gruntu stosowanymi substancjami, ściekami lub odpadami powstającymi w związku z realizowanymi pracami oraz zapewnić właściwe odprowadzenie wód opadowo-roztopowych ze szczelnych powierzchni narażonych na zanieczyszczenia. Budowa oraz dalsza eksploatacja inwestycji nie może powodować zmian stanu wody na gruncie, wpływających szkodliwie na grunty sąsiednie. W czasie realizacji inwestycji należy podjąć działania techniczne i organizacyjne w celu zabezpieczenia przed ewentualnym negatywnym wpływem prowadzonych prac na działki sąsiednie a prace prowadzić w sposób nie powodujący przenoszenia drgań na budynki sąsiednie.

Budowa oraz dalsza eksploatacja inwestycji nie będzie negatywnie wpływać na obszar ochrony przyrody. W związku z planowanymi pracami nie przewiduje się wycinki drzew, likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych oraz dokonywania zmian stosunków wodnych. Teren przeznaczony pod inwestycję znajduje się poza obszarem Natura 2000.

Teren przeznaczony pod inwestycję nie znajduje się w zasięgu obszaru chronionego w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j.: Dz.U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 z późn.

zm.).

## **5.2. Ochrona zieleni**

Drzewa oraz zieleń rosnącą w pobliżu trasy kanalizacji kablowych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem w trakcie realizacji robót.

## **5.3. Warunki wodne i geologiczne**

Projektowana infrastruktura techniczna dla potrzeb przedmiotowego budynku zostanie ułożona w glebach piaszczystych. Rzeczywiste warunki gruntowe mogą jednak na poszczególnych odcinkach odbiegać od w/w warstw gruntu w związku z tym posadowienie kanałów należy realizować o stwierdzone faktyczne warunki gruntowe według zasad:

- w gruntach piaszczystych i piaszczysto-gliniastych, nie nawodnionych i nie zawierających kamieni przewody układać w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą bezpośrednio na dnie wykopu
- jeśli dno stanowią piaski pylaste i grunty spoiste jak gliny i ropy, podłoże należy wykonać z zagęszczonego piasku średnioziarnistego o grubości 20cm.
- w przypadku wystąpienia płytkich gruntów o niskiej nośności (ropy, torf) należy je wybrać i wymienić na zagęszczoną podsypkę piaskową
- materiał użyty do wykonania podłoża powinien być nieskalisty, bez gród i kamieni
- zasypywanie przewodu nie może spowodować jego uszkodzenia oraz naruszenia połączeń rur.

## **6. Obszar oddziaływania obiektu**

- Rodzaje uciążliwości związane z planowaną budową to roboty ziemne, prace sprzętem zmechanizowanym.
- Zakres uciążliwości przedmiotowej inwestycji nie wykracza poza granice działek objętych wnioskiem.
- Przewidywany rodzaj robót nie stwarza uciążliwości projektowanych obiektów na tereny przyległe.
- Charakter i wielkość projektowanej inwestycji nie wpłynie negatywnie na istniejący drzewostan oraz wody powierzchniowe i podziemne.

Wnioski:

Realizacja projektowanych obiektów nie spowoduje ograniczeń w obecnym wykorzystaniu działek sąsiednich, jak również nie spowoduje ograniczeń w ich przyszłym wykorzystaniu.

Prace budowlane wewnątrz budynku nie będą oddziaływać w żaden znaczący sposób na środowisko zarówno podczas prowadzenia prac budowlanych jak i na etapie eksploatacji.

## **7. ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BRANŻY ELEKTRYCZNEJ**

### **7.1. Krótka charakterystyka obiektu**

Remontowany budynek pełnić będzie funkcje Izby Pamięci Ignacego Łukasiewicza. Aktualnie pełni on funkcje domu sióstr dominikanek. Budynek posiada instalacje elektryczne.

### **7.2. Wymiana instalacji elektrycznej**

#### **7.2.1. Założenia do projektowania. Normy i Przepisy.**

W projekcie budowlanym zostaną zastosowane następujące Normy i Przepisy:

- Polska Norma PN-HD 60364-4-41:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa”
- Polska Norma PN-HD 60364-4-43:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym”
- Polska Norma PN-HD 60364-4-443:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-52:2002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-52:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura, rozdzielcza i sterownicza”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-54:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia i przewody ochronne”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-523:2001 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-548:2001 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych”
- Polska Norma PN-EN 12464-1:2011 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach.”
- Polska Norma PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie *warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* z dnia 12 kwietnia 2002 r., z późn. zm.

#### **7.2.2. Stan istniejący**

Obecnie budynek jest wyposażony w instalacje elektryczne. Są one w złym stanie technicznym. Zasilanie budynku odbywa się ze powietrzne z istniejącego słupa sieci nN. Ze słupa zasilona jest rozdzielnia główna zawierająca licznik. Z tablicy tej zasilane są odbiorniki elektryczne całego budynku.

### 7.2.3. Stan projektowany

Projekt instalacji elektrycznych został opracowany na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej oraz uzgodnień z Inwestorem. W każdym z modernizowanych pomieszczeń zaprojektowane zostaną instalacje oświetleniowe energooszczędne na bazie opraw typu LED montowanych do sufitu bądź zawieszanych w zależności od aranżacji pomieszczenia oraz instalacje: elektryczna, logiczna, SSP. Ponadto projektuje się oświetlenie zewnętrzne posesji za pomocą opraw parkowych. Projektuje się zasilanie planowanej wystawy zewnętrznej oraz nowych urządzeń na potrzeby branży sanitarnej. Należy wymienić pion z przyłącza napowietrznego do tablicy TG.

### 7.2.4. Zakres projektu

W zakres projektu będą wchodziły następujące instalacje:

- Tablica Główna
- instalacja oświetlenia ogólnego, ewakuacyjnego oraz kierunkowego
- instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- instalacja gniazd,
- instalacje wyrównawcze,
- instalacja logiczna – okablowanie strukturalne,
- instalacja elektryczna na potrzeby branży sanitarnej,
- instalacja odgromowa,
- instalacja systemu sygnalizacji pożaru SSP.

### 7.2.5. Bilans Mocy

Planowane prace elektryczne mają wpływ na bilans mocy obiektu. Moc zwiększy się. Planowane prace elektryczne mają wpływ na wielkość mocy przyłączeniowej.

Nr pom.	BILANS MOCY	Pi [kW]	kj	Ps [kW]
	<b>Oświetlenie</b>			
0.1	Przedsionek	0,120	0,4	0,048
0.2	Korytarz	0,240	0,4	0,096
0.3	Sala wystawowa	0,780	0,5	0,390
0.4	Sala multimedialna	0,600	0,5	0,300
0.5	Przedsionek	0,120	0,4	0,048
0.6	Korytarz	0,120	0,3	0,036
0.7	Aneks kuchenny	0,240	0,5	0,120
0.8	Sala wystawowa	0,660	0,5	0,330
0.9	Sala wystawowa	0,480	0,5	0,240
0.10	Wc niepełnosprawnych	0,120	0,3	0,036
0.11	Klatka schodowa	0,120	0,2	0,024
0.12	Korytarz	0,120	0,3	0,036
1.1	Poddasze nieużytkowe	0,180	0,2	0,036
1.2	Kotłownia	0,080	0,2	0,016

	<b>Gniazda 230V</b>			
0.1	Przedsionek	1,000	0,2	0,200
0.2	Korytarz	1,000	0,2	0,200
0.3	Sala wystawowa	3,000	0,5	1,500
0.4	Sala multimedialna	5,000	0,5	2,500
0.5	Przedsionek	0,500	0,2	0,100
0.6	Korytarz	0,500	0,2	0,100
0.7	Aneks kuchenny	2,500	0,5	1,250
0.8	Sala wystawowa	3,000	0,5	1,500
0.9	Sala wystawowa	3,000	0,5	1,500
0.10	Wc niepełnosprawnych	1,000	0,3	0,300
0.11	Klatka schodowa	0,000	0,2	0,000
0.12	Korytarz	0,500	0,2	0,100
1.1	Poddasze nieużytkowe	1,000	0,2	0,200
1.2	Kotłownia	1,500	0,3	0,450
	<b>Urządzenia sanitarne</b>			
	Centrala wentylacyjna	0,77	0,7	0,54
	Regulator kotła	0,11	1,0	0,11
	Nawiewnik z grzałką	0,305	0,7	0,22
	<b>SSP</b>	0,500	1,0	0,500
	<b>RAZEM</b>	<b>29,16</b>		<b>13,02</b>

### 7.3. Instalacja odgromowa

Instalacja odgromowa dla projektowanego obiektu jest wymagana - poziom ochrony odgromowej wynosi III.

W III poziomie ochrony odgromowej wymagane jest zachowanie następujących parametrów instalacji odgromowej :

- wymiar oka sieci zwodów poziomych: 15mx15m,
- średnia odległość między przewodami odprowadzającymi: 15m,
- minimalny przekrój przewodów odprowadzających: 50mm<sup>2</sup>,
- minimalny przekrój taśmy uziemiającej ocynkowanej: 90mm<sup>2</sup>,
- minimalna liczba przewodów odprowadzających: 4 szt.,
- kąt ochronny 30°,
- promień toczącej się kuli R = 45m.

Instalację odgromową należy wykonać jako sieć zwodów poziomych i pionowych wykonanych drutem FeZn  $\Phi 8$  mm. Przewody odprowadzające prowadzić w rurkach sztywnych, nierozprzestrzeniających płomienia, samogasnących, prowadzonych w warstwie termoizolacyjnej budynku. Jako złącza ZK stosować studzienki probiercze 250x250x60 umieszczone w podłożu (kostka brukowa) lub puszki hermetyczne 250x250x60 montowane w warstwie docieplenia budynku na wysokości h=0,5m.

Zwody poziome wykonać na wspornikach betonowych lub z tworzywa sztucznego mocowanych do pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej, lokalnie naprężne.

Wszystkie elementy budowlane, znajdujące się nad powierzchnią dachu należy wyposażyć w zwody pionowe i połączyć z siatką zwodów poziomych. Wszystkie metalowe części budynku, znajdujące się nad powierzchnią dachu (kominy, wyciągi, anteny GSM, anteny RTV/SAT, koryta kablowe, itp.) należy połączyć z najbliższym zwodem, przewodem odprowadzającym. Na kominach stosować iglice kominowe o odpowiedniej wysokości.

Od złączy kontrolnych ZK do uziomu otokowego stosować bednarke ocynkowaną FeZn 30x4. Należy wykonać miejscowo nowy uziom otokowy budynku z bednarki FeZn 50x4. Uziom otokowy montować

w odległości 1m od budynku na głębokości 0,7m. Należy stosować wyłącznie połączenia spawane. Miejsca łączeń zabezpieczać antykorozyjnie. Na uziemiu otokowym w miejscu krzyżowania się z sieciami zewnętrznymi należy nałożyć rurę ochronną typu HD-PE gr. ścianki 3mm średnica 75mm. Rurę ochronną na końcach uszczelnić od przedostawania się wody. Przewody odprowadzające biegnące poprzecznie do ciągów piesznych montować w rurach osłonowych typu HD-PE gr. ścianki 3mm średnica 75mm. Prace należy skoordynować z wykonaniem opasek odwadniających wokół budynku.

W przypadkach gdy rezystancja uziomu jest będzie wyższa od  $10\Omega$ , stosować dodatkowe uziomy pionowe. Dopuszcza się stosowanie pionowych uziomów szpilkowych w celu uzyskania prawidłowej wartości rezystancji uziomu.

Całość instalacji odgromowej wykonać zgodnie z rys. E-05. Do montażu instalacji odgromowej należy stosować osprzęt posiadający aktualne atesty oraz dopuszczony do stosowania w budownictwie. Po zakończeniu robót wykonać stosowne pomiary instalacji odgromowej oraz sporządzić metrykę urządzenia piorunochronnego.

## **7.4. Demontaże**

Należy całkowicie zdemontować istniejącą instalację elektryczną i oświetleniową budynku.

## **7.5. Tablica TG**

Istniejąca rozdzielnica główna TG jest w złym stanie technicznym i należy ją wymienić na nową i wynieść na zewnątrz budynku. Należy również wymienić główny WLZ. Do zasilenia tablicy należy wykonać nowe przyłącze elektryczne (nie objęte zakresem opracowania). Z tablicy TG zostaną zasilone nowoprojektowane tablice elektryczne a także centrala sygnalizacji pożarowej CSP (zasilona przed wyłącznikiem głównego). Tablicę montować natynkowo w sposób trwały.

Prace przy wymianie rozdzielni głównej należy rozpocząć od demontażu istniejącej rozdzielni głównej. Demontaż rozdzielni głównej należy rozpocząć po wykonaniu adaptacyjnych prac budowlanych. Kable i przewody zabezpieczyć z uwagi na konieczność tymczasowego wpięcia do rozdzielni budowlanej na czas wykonywania wymiany instalacji. Szczególną uwagę należy zwrócić na układ pomiarowy.

Z uwagi na duży stopień skomplikowania prac może zajść potrzeba zasilenia niektórych obwodów (tych które nie mogą być odłączone na czas remontu) z dodatkowej rozdzielni budowlanej. Uzgodnienia takie należy dokonać z inwestorem i inspektorem nadzoru w ramach koordynacji prac budowlanych w zależności od przewidywanego harmonogramu prac.

W obiekcie umieścić w przedsionku przeciwpożarowy wyłącznik prądu, który będzie umożliwiać odłączanie wszystkich obwodów elektrycznych. Stosować wyłącznik typowy „zbij szybkę” z młotecznym w kolorze czerwonym.

Kable do przycisków p.poż. stosować atestowane, bezhalogenowe, ognioodporne.

## **7.6. Tablica TP**

Z rozdzielnic zostaną zasilone projektowane obwody oświetlenia oraz elektryczne gniazd budynku. Nowoprojektowana tablica zasilona będzie z Tablicy Głównej. Tablicę montować nadtynkowo w sposób trwały.

## **7.7. Trasy Kablowe**

Trasy kablowe wykonane będą z rurek elektroinstalacyjnych, korytek kablowych oraz uchwytów kablowych prowadzonych natynkowo w zależności od potrzeb.

Miejsca przejść przez strefy pożarowe uszczelniać do klasy odporności tych stref.

Do zejść pionowych stosować rurki elektroinstalacyjne i listwy elektroinstalacyjne w zależności od potrzeb.

## **7.8. Kable i przewody**

Kable i przewody zastosowane będą typowe miedziane typu YnKY; N2XH a dla urządzeń pożarowych w klasie PH90. Kable i przewody układać na projektowanych trasach kablowych.

## **7.9. Instalacja gniazd**

W pomieszczeniach sanitariatów osprzęt stosować w wykonaniu bryzgoszczelnym o stopniu ochrony IP44, w innych pomieszczeniach należy stosować osprzęt o stopniu ochrony IP20.

Gniazda 230V ogólnego stosowania wykonać jako natynkowe na wysokości 30 cm. Stosować przewody N2XH 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Rozmieszczenie gniazd przedstawiono na rysunkach E-01 oraz E-02.

## **7.10. Instalacja okablowania logicznego**

Budynek zostanie wyposażony w instalację komputerową. System w klasie 5+. Szafa dystrybucyjna 19" - Lokalny Punkt Dystrybucyjny na potrzeby internetu i telefonii. Wyposażenie – patchpanele i listwy zasilające bez urządzeń aktywnych. Instalację należy wykonać przewodami SF/UTP 4x2x0,5 LSOH kategorii 5+. Gniazda RJ 45 kat. 5+ należy montować w zestawach logiczno-elektrycznych. W każdym zestawie znajdują się dwa gniazda logiczne. Do nowoprojektowanej szafy wprowadzić wszystkie przewody logiczne. Gniazda oznaczyć i dokonać pomiarów dynamicznych instalacji logicznej. Czynności te należy uzgodnić z lokalnym informatykiem bądź zarządcą sieci komputerowej.

### **7.10.1. Struktura systemu okablowania**

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych poprzez okablowanie Kategorii 5+.

### **7.10.2. Okablowanie poziome**

Do każdego punktu logicznego kat. 5+ należy doprowadzić kabel czteroparowy, który należy doprowadzić do szafy teleinformatycznej GPD (gniazda RJ45 oraz RJ12 sprowadzić do szafy GDP)



zachowując zasadę, że odległość od gniazda końcowego 1xRJ12/1xRJ45 do panelu krosowego w szafkach GDP nie może być dłuższa niż 90m.

**Punkt logiczny występuje w następującej konfiguracji:**

Gniazdo teleinformatyczne z możliwością montażu 1xRJ45/1xRJ12 do montażu w uchwycie 45x45 i pasmem przenoszenia do 100MHz.

Dla modernizowanych pomieszczeń zgodnie z wymaganiami Inwestora projektuje się następujące rodzaje gniazd (PEL):

- zestaw gniazd typu :  
- 2xRJ45

Plany instalacji teleinformatycznych pokazano w części graficznej opracowania.

Minimalne parametry kabla teleinformatycznego:

Konstrukcja:	
<b>Żył</b>	drut <b>miedziany 24AWG</b> $0,495 \pm 0,005\text{mm}$ , w powłoce HDPE $0,88\text{mm}$
<b>Powłoka</b>	PCV $0,51\text{mm}$
<b>Średnica</b>	$4,9 \pm 0,2\text{mm}$
Normy i standardy:	
<b>Kategoria</b>	kat. 5e; class D
<b>Standardy</b>	IEC61156-5, EN50288-3-1, ANSI/TIA568C.2

### 7.10.3. Wymagania gwarancyjne

Wszystkie elementy pasywne okablowania strukturalnego mają pochodzić od jednego producenta, zapewniając tym samym nie tylko większe zapasy transmisyjne i dopasowanie wzajemne wszystkich elementów, ale także jedno źródło dostaw.

W skład systemu wchodzi: gniazdka abonenckie producenta systemu, kabel teleinformatyczny.

Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” wraz z kablami krosowymi.

Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu.

### 7.10.4. Pomiary i odbiór sieci

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego muszą być spełnione następujące warunki:

**- wykonanie kompletu pomiarów;**

Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analyzerem), który posiada aktualne oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności.

Do pomiarów części miedzianej należy bezwzględnie użyć uniwersalnych adapterów

pomiarowych. Wykorzystanie do pomiarów adapterów pomiarowych specjalizowanych pod konkretne rozwiązanie konkretnego producenta jest niedopuszczalne, gdyż nie gwarantuje pełnej zgodności ze wszystkimi wymaganiami normy.

Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać:

- a) mapę połączeń
- b) długość połączeń
- c) współczynnik i opóźnienie propagacji
- d) tłumienie
- e) NEXT
- f) PSNEXT
- g) ELFEXT
- h) PSELFEXT
- i) ACR
- j) PSACR
- k) RL

## 7.11. Instalacja oświetlenia

Zastosowane będą oprawy oświetleniowe LED oraz żyrandole, klinkiety zawierające żarówki dobrane do charakteru pomieszczeń. W przypadku użycia opraw równoważnych do podanych w projekcie należy zmiany uzgodnić z inwestorem.

Główne ciągi zasilające instalacje oświetleniowe należy prowadzić wzdłuż korytarzy. Z puszek rozgałęźnych przewody należy wprowadzić do poszczególnych pokoi.

Instalacje oświetleniowe projektuje się przewodami N2XH 3x1,5/750V, YDY 4x1,5/750V. Instalacje oświetleniową projektuje się na bazie opraw o mocy i typie zależnych od charakteru pomieszczenia.. Sterowanie oświetleniem realizowane jest przy pomocy lokalnych łączników oświetlenia. Uzyskano odpowiedniego natężenia oświetlenia zgodnie z wymogami Normy przedmiotowej PN-EN 12464-1:2011. Pomieszczenia wystawowe należy wyposażyć w oświetlenie miejscowe w porozumieniu z inwestorem. Łączniki instalacyjne należy montować na wysokości 1,2m. Wymagane natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń dobrano na podstawie obowiązującej Normy PN-EN 12464-1:2011 oraz przedstawiono w poniższej tabeli:

L.p.:	Nazwa pomieszczenia:	E <sub>norm</sub> [lux]:	E <sub>obl</sub> [lux]:
1.	Sala multimedialna	500	518
2.	Korytarze	100	254
3.	Klatka schodowa	150	292

Instalacje oświetlenia przedstawiają rysunki E-03 oraz E-04.

### 7.11.1. Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego

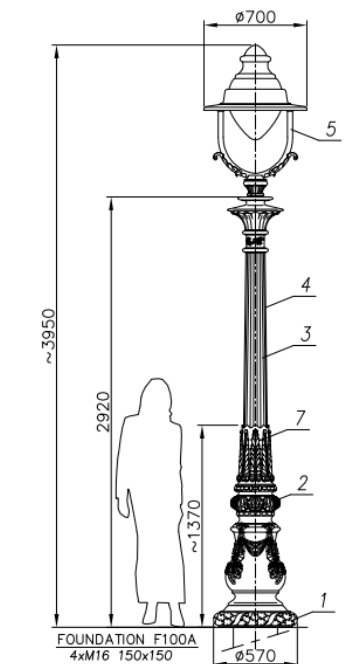
Zgodnie z obowiązującymi Przepisami Prawa budowlanego oraz postanowieniami normy PN-EN 1838 projektuje się oświetlenie awaryjne ewakuacyjne oraz podświetlenie znaków bezpieczeństwa. Do oświetlenia awaryjnego dróg ewakuacyjnych służą wydzielone oprawy oświetlenia podstawowego wyposażone w odpowiednie moduły awaryjne. Czas działania systemu wynosi 1 godzinę.

Oświetlenie znaków ewakuacyjnych stanowią wydzielone oprawy przystosowane do montażu na nich piktogramów kierunkowych.

### 7.11.2. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Projektuje się wykonanie instalacji oświetlenia zewnętrznego dla przedmiotowego opracowania. Oświetlenie zewnętrzne obejmuje lampy parkowe usytuowane na działce na której znajduje się budynek. Oświetlenie projektuje się na bazie opraw LED. Projektuje się lampę parkową o kolorze RAL 7021 o bazie i ozdobach z odlewu aluminium, o słupie stalowym. Wysokość całkowita lampy 3950mm. Przykładowy widok lampy przedstawiony jest poniżej. Projektowane oświetlenie w przestrzeni kostki brukowej w opasce budynku należy wykonać zgodnie z rysunkiem PTZ. Projektowane oświetlenie należy zasilć z tablicy TP (oświetlenie opaski zasilić poprzez zasilacz LED).

Na etapie wykonawstwa należy uzgodnić z inwestorem dobór lamp zewnętrznych. W celu zasilenia nowoprojektowanego oświetlenia planuje się wykonanie zewnętrznej kanalizacji kablowej. Sterowanie oświetleniem sterowane programowalnym automatem zmierzchowym z zegarem analogowym oraz z rozdzielni za pomocą dwóch przycisków typu LP 312. Jednym z nich przełączać będzie się tryby auto/recznie, a drugim bezpośrednio załączać i wyłączać projektowane elementy. Ponadto do oświetlenia opaski wokół budynku należy. Rozmieszczenie oświetlenia zewnętrznego znajduje się na planie zagospodarowania terenu PTZ.



Rys. Przykładowa lampa parkowa.

### 7.12. Instalacje na potrzeby branży sanitarnej

W pomieszczeniu kotłowni należy zasilić nowoprojektowane urządzenia branży sanitarnej. Pomieszczenie kotłowni znajduje się na poddaszu budynku. Urządzenia wymagające zasilania zostaną podłączone do Tablicy Kotłowni TK znajdującą się na poddaszu budynku. Rozmieszczenie zasilanych urządzeń branży sanitarnej przedstawiono na rysunkach E-13 oraz E-14. . Urządzenia zasilić zgodnie z wymaganiami producenta oraz dokumentacją techniczno-ruchową.

### 7.13. Instalacja połączeń wyrównawczych

W budynku należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Jako szynę wyrównawczą zaprojektowano szynę ekwipotencjalizacyjną, którą należy zainstalować w rozdzielni Głównej TG. Główna Szynę Wyrównawczą należy przyłączyć do zacisku uziomu fundamentowego bednarką FeZn 40x5 pomalowaną na kolor żółto-zielony. Do Głównej Szyny Wyrównawczej GSW należy przyłączyć ciągi wody (zimnej i ciepłej), ciągi CO, gazu oraz instalację odgromową.

### 7.14. Instalacja SSP

#### 7.14.1. Przedmiot Opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji sygnalizacji pożaru w przedmiotowym budynku usytuowanym przy ul. Jana Pawła II w miejscowości Padew Narodowa.

#### 7.14.2. Opis budynku – stan istniejący

Budynek dawnej plebani a obecnie domu Sióstr Dominikanek obecnie nie posiada zainstalowanego systemu sygnalizacji pożaru.

#### 7.14.3. Zasilanie

Bilans prądowy:

$$Q_{Ah} = 1,25 \times (I_{doz} \times T_{doz} + I_{al} \times T_{al})$$

Gdzie:

$Q_{Ah}$  - wymagana pojemność akumulatorów w A

1,25 - współczynnik uwzględniający straty pojemności w wyniku starzenia

$I_{doz}$  - pobór prądu przez instalację w czasie dozoru  $I_{doz}=0,79A$ .

$T_{doz}$  - wymagany czas pracy na akumulatorach bez zasilania sieciowego równy 72 godziny. Jeśli służba serwisowa w umowie o konserwację zobowiązuje się do usunięcia uszkodzenia w czasie 24 godzin i dla obiektów z generatorem prądu i stałą obsługą dopuszcza się zmniejszenie tego czasu do 30 godzin)

$I_{al}$  - pobór prądu w czasie alarmowania w A.

$T_{al}$  - wymagany czas alarmowania, równy 0,5h

$$Q_{Ah} = 1,25 \times (0,25 \times 72 + 0,87 \times 0,5) = 1,25 (18 + 0,44) = 23,05 Ah$$

Pobór prądu przez poszczególne urządzenia systemu sygnalizacji pożaru jest następujący:

Urządzenie	Ilość	Pobór prądu w spoczynku[mA]	Pobór prądu w Alarmie[mA]
CSP	1	250	400
Przycisk ROP	4	0,54	0,54
Czujka optyczna	14	2,1	2,1
Sygnalizator wewnętrzny	2	0	20
Sygnalizator zewnętrzny	1	0	450

Zasilanie central SSP oraz zasilacza:

- *Zasilanie sieciowe (główne)*

Zasilanie centrali należy wykonać przewodem HDGs 3x1,5 z zabezpieczonego obwodu z rozdzielni głównej. Do tego punktu nie mogą być podłączone inne odbiorniki. Podłączenie powinno zostać dokonane przed wyłącznikiem głównym energii elektrycznej dla obiektu i wykonane, jako nierozłączne. Zabezpieczenie zasilania CSP powinno być odpowiednio oznakowane: „ZASILANIE CENTRALI P.POŻ”

- *Zasilanie rezerwowe*

Do zasilania rezerwowego CSP Zastosowano baterię akumulatorów bezobsługowych 2x38Ah 12V. Do baterii akumulatorów nie wolno podłączać żadnych odbiorników nie związanych z systemem automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Wszystkie podstawowe urządzenia systemu SSP posiadają wymagane certyfikaty wydane przez CNBOP oraz stosowne dopuszczenia. Do okablowania pętli dozorowych zastosowano kable typu YnTKSY 1x2x0,8 oraz do linii zasilających centralę, przewód typu HDGs 3x1,5.

Dla zastosowanych urządzeń systemu sygnalizacji pożarowej wymaga się dostarczenia certyfikatów i dopuszczeń wymaganych prawem tzn.:

krajowego certyfikatu zgodności z normą lub aprobatą techniczną wydaną na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 w sprawie sposobów

- deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu ich znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041), wraz z wystawioną deklaracją zgodności i oznakowaniem wyrobu znakiem B. lub

- europejskiego certyfikatu zgodności ze zharmonizowaną normą wyrobu wydaną przez jedną z notyfikowanych jednostek zgodnie z postanowieniami dyrektywy budowlanej 89/106/EEC z dnia 21.12.1988r. w sprawie zbliżania ustaw i aktów wykonawczych Państw Członkowskich dotyczących wyrobów budowlanych, zmieniona przez dyrektywę 93/68/EEC z dnia 22.06.1993r. wraz z wystawioną deklaracją zgodności i oznakowaniem wyrobu znakiem CE.

Urządzenia systemu sygnalizacji pożarowej wyspecyfikowane w załączniku do rozporządzenia MSWiA z dnia 20.06.2007r. należy dostarczyć z aktualnym świadectwem dopuszczenia wydanym przez CNBOP do dokumentacji wykonawczej.

## **7.14.4. Detekcja zagrożeń**

Rozmieszczenie czujek powinno być zgodne z wymaganiami normy PKN-CEN/TS 54-14. Do najważniejszych zasad należy nie umieszczanie czujek tak aby bliżej niż w 0,5m półsferze nie było żadnych elementów konstrukcji budynku. Nie bliżej niż 1,5m od kratki wentylacji nawiewno-wywiewnej.

Miejsce lokalizacji czujki powinno być wybrane w taki sposób aby elementy konstrukcyjne budynku nie utrudniały dotarcia aerozoli charakterystycznych dla pożaru oraz tak aby podmuchy wiatru nie przekraczały prędkości 5m/s. Zapobiegnie to także porywaniu kurzu z powierzchni ścian lub innych konstrukcji budynku co często powoduje fałszywe alarmy.

Gniazda czujek punktowych montować w pomieszczeniach na suficie w punktach centralnych pomieszczeń lub zgodnie ze skalą na rysunkach rozplanowania urządzeń SSP.

Czujki powinny być mocowane do gładkich i równych powierzchni sufitu w taki sposób aby symbol LED wewnątrz gniazda był skierowany w stronę drzwi wejściowych do pomieszczenia. Taki sposób zapewni się widzialność wskaźnika zadziałania czujki zaraz po wejściu do pomieszczenia lub w przejściu po drodze ewakuacyjnej. Dokręcając gniazdo czujki do podłoża nie wolno dopuszczać do odkształcenia gniazda gdyż taki stan może spowodować brak prawidłowego kontaktu czujki ze złączem w gnieździe.

W przypadku miękkich paneli sufitu podwieszonego stosować podkładki (najlepiej z blachy ocynkowanej) i mocować gniazda za pomocą blachowkrętów.

Przewody nie powinny być przedłużane, ani między czujkami i innymi urządzeniami pętlowymi powinny to być przewody ciągłe, jednodocinkowe.

**UWAGA** - Czujek nie należy instalować w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapalenie. Kondensacja pary wodnej na czujkach jest niedopuszczalna.

W całym obiekcie, zgodnie z zasadami projektowania rozmieszczono ręczne ostrzegacze pożarowe.

Przyciski pożarowe instalowane są na wysokości 1,2-1,6 m od podłogi, w odległościach – o ile to możliwe – co najmniej 0,5 m od innego osprzętu elektrycznego. Zaleca się aby spód ręcznego przycisku pożarowego znajdował się na wysokości 1,4m powyżej poziomu posadzki. Przyciski należy montować natynkowo lub w/t w puszkach przycisków, wykonując odpowiednie wkucia i puszki.

Lokalizacja ROP powinna być wybrana w taki sposób aby osoby poruszające się wzdłuż dróg ewakuacyjnych nie musiały nadkładać drogi aby nacisnąć ROP.

Jeden ROP musi być zainstalowany w pobliżu centrali CSP.

### 7.14.5. Obliczenia pętli dozorowych

Maksymalna dopuszczalna rezystancja przewodów linii dozorowej:

- adresowalnej (w zależności od konfiguracji)  $2 \times 100 \Omega$ ,  $2 \times 75 \Omega$ ,  $2 \times 45 \Omega$

- bocznej ADC-4001M  $2 \times 25 \Omega$ .

Dopuszczalna pojemność przewodów linii 300 nF.

Liczba adresów na linii dozorowej 64.

Długość pętli szacuję na 80 metrów.

a) Całkowity pobór prądu przez urządzenia w stanie dozorowania:

-czujka optyczna – szt.  $14 \times 0,15\text{mA} = 2,1\text{mA}$

-ręczny ostrzegacz pożarowy – szt.  $4 \times 0,135\text{mA} = 0,54\text{mA}$

Razem: 2,64mA

$I_D = 2,64\text{mA}$

b) Najgorszy przypadek powinien być rozpatrywany jako przypadek realny, uwzględniający ilość fizycznie istniejących czujek, wskaźników itp. W większości przypadków jednocześnie w stanie alarmu jest 14 czujek w pętli. Pobór prądu w momencie alarmu wynosi 2,1mA.

c) Całkowita rezystancja pętli obliczana jest w celu obliczenia spadku napięcia na pętli:

$$R_{LD} = 1,25 \times 0,0175 \text{ mm}^2 / \text{m} \times 80\text{m} / 0,8 \text{ mm}^2 = 2,2 \Omega$$

Dopuszczalna rezystancja przewodów pętli  $2 \times 100 \Omega$

d) Pojemność linii dozorowej obliczamy ze wzoru:

$C_L = 300\text{nF/km} \times 0,08\text{km} = 24\text{nF}$  – otrzymana wartość jest mniejsza od wartości 300nF (dozwolonej pojemności pętli dozorowej dla centrali)

## 7.14.6. Scenariusz pożarowy

### Założenia

Celem algorytmu sterowania w przypadku powstania pożaru w budynku jest określenie takich zasad (procedur) postępowania, aby każde zdarzenie noszące znamiona pożaru, zaistniałe w budynku, wykryte przez system sygnalizacji pożaru lub przez jakąkolwiek osobę, przebywającą w budynku (za pomocą czujek automatycznych lub ROP), skutkowało automatycznym lub ręcznym uruchomieniem, odpowiednich procedur zadziałania i współdziałania systemów lub urządzeń przeciwpożarowych umożliwiających uzyskanie najwyższego możliwego do uzyskania w zaistniałej sytuacji, stanu bezpieczeństwa pożarowego budynku oraz przebywających w nim ludzi.

Efektom zadziałania procedur i urządzeń, w tym systemów, instalacji i urządzeń przeciwpożarowych powinno być:

- Zapewnienie optymalnych warunków techniczno-organizacyjnych do przeprowadzenia bezpiecznej i skutecznej ewakuacji ludzi z budynku lub strefy pożarowej zagrożonej skutkami pożaru
- Ograniczenie możliwości rozprzestrzeniania się ewentualnego pożaru, a szczególnie dymów i gazów pożarowych, już we wczesnej fazie pożaru,
- Zapewnienie jednostkom interwencyjnym Państwowej Straży Pożarnej warunków do prowadzenia skutecznych działań ratowniczo-gaśniczych, udostępniając im możliwość szybkiego dotarcia do wszystkich pomieszczeń (szczególnie technicznych), dostarczenia bezzwłocznych, koniecznych i czytelnych informacji o rozwoju pożaru i architekturze obiektu oraz w razie konieczności, zapewnienie ręcznego sterowania (z wyższym priorytetem nad działaniem automatycznym) instalacjami zapobiegającymi zadymieniu, wyłączenia-włączenia zasilania, odłączenia alarmowych sygnalizatorów akustycznych,
- Ograniczenie ryzyka wystąpienia paniki wśród ludzi znajdujących się w budynku.

### Wyposażenie obiektów w instalacje i urządzenia przeciwpożarowe

Budynek wyposażony został w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

1. Instalacja sygnalizacji alarmu pożarowego (SSP). Obszarem nadzorowania za pomocą czujek automatycznych i ręcznych ostrzegawczy pożarowych (ROP) zostały objęte wszystkie obszary i przestrzenie remontowanego budynku.

System SSP realizuje następujące funkcje:

- Monitoring pożarowy do Jednostki Straży Pożarnej z systemu SSP realizowany za pomocą urządzeń transmisji alarmu pożarowego przez centralę sygnalizacji pożaru.
- Uruchomienie alarmowych sygnalizatorów optycznych i akustyczno-optycznych

2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego. Oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie przerwy w dostawie energii.

3. Założenia do scenariusza zdarzeń w przypadku pożaru

Dla potrzeb określenia niezbędnych parametrów dla przeprowadzenia bezpiecznej ewakuacji i działań jednostek ratowniczo-gaśniczych PSP przyjęto następujące założenia:

1. Pożar jest wykrywany w jak najwcześniejszej fazie, zarówno płomieniowej jak i tlewnej z dużą ilością wykrywanego dymu.
2. Moc pożaru wykrywana przez system automatycznej detekcji nie powinna przekraczać 1 MW a całkowity czas, od momentu wykrycia i zlokalizowania pożaru do momentu uruchomienia wyjść alarmowych centrali (wyjścia do urządzeń transmisji alarmu pożarowego i linii sygnalizatorów akustycznych) nie powinien przekroczyć 5 min i powinien być realizowany w I i II trybie alarmowania.
3. Budynek jest objęty całkowitym 100 % nadzorem instalacją wczesnej detekcji zagrożenia pożarowego
4. System sygnalizacji pożarowej wysyła automatycznie, na podstawie zweryfikowanych sygnałów pożarowych, ze swojej części detekcji i procedur zawartych w oprogramowaniu wewnętrznym centrali

sygnalizacji pożarowej (CSP), sygnały wyzwalające do central i sterowników urządzeń przeciwpożarowych, realizujących przyjęty scenariusz ewakuacyjny i ograniczających rozprzestrzenianie i rozwój pożaru

5. Do wywołania alarmu pożarowego przez osoby przebywające w obiekcie służyć mają ręczne ostrzegacze pożaru ROP

6. System wentylacji bytowej powinien być wyłączony natychmiast od momentu wykrycia pożaru

7. Każde wystąpienie stanu alarmowego będzie protokolowane. W szczególności muszą być zarejestrowane: data i czas wystąpienia zdarzenia, rodzaj zdarzenia, identyfikator osoby obsługującej procedurę alarmową, podjęte działania oraz wynik tych działań. Zapewniona powinna być możliwość opracowania statystyki zarejestrowanych zdarzeń.

8. W przypadku wykrycia pożaru przez instalację SAP wszystkie zespoły wentylacyjne zostaną automatycznie wyłączone.

Scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru zweryfikowany przez centralę sygnalizacji pożarowej alarm pożarowy jest praktycznym i najpewniej określonym początkiem pożaru. Po wykryciu i zweryfikowaniu kryterium pożarowego (przez prawidłowo dobrany i wykonany system SSP), scenariusz pożarowy dla obiektu, zakłada bezzwłoczne rozesłanie sygnałów wyzwalających do autonomicznych sterowników instalacji systemów przeciwpożarowych.

Powinny one realizować założenia scenariusza pożarowego na podstawie matrycy sterowań skoordynowanej przez projektantów poszczególnych instalacji.

Powinny być to następujące funkcje:

- Wydzielenia stref pożarowych i ograniczenia przestrzeni objętych pożarem,
- Powiadomienie ludzi przebywających w obiekcie (strefie pożarowej) o pożarze celem ich ewakuacji, oraz uruchomienie urządzeń transmisji alarmu pożarowego
- Uruchomienie środków umożliwiających ewakuację i ograniczających skutki działania pożaru
- Uruchomienie środków pozwalających zwalczać pożar przez ekipy ratowniczo-gaśnicze

Matryca sterowań jest opracowana na podstawie scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru.

### **Scenariusz zdarzeń**

1. Zadziałanie dowolnej czujki pożarowej w strefie pożarowej wywołuje alarm I stopnia (alarm wstępny), który jest sygnalizowany akustycznie i optycznie przez centralę sygnalizacji pożaru. Czas T1 tej sygnalizacji przeznaczony jest na zgłoszenie się personelu obsługującego i potwierdzenie alarmu.

2. Po potwierdzeniu alarmu przez obsługę, centrala wyznacza czas T2 przeznaczony na rozpoznanie sytuacji pożarowej i ewentualne skasowanie alarmu. Brak potwierdzenia alarmu lub nie skasowanie alarmu w czasie T2 wywołuje alarm II stopnia (alarm zasadniczy)

3. Alarm II stopnia spowoduje zadziałanie urządzeń wykonawczych sterowanych przez system sygnalizacji pożaru oraz przekazanie informacji do sieci monitoringu pożarowego Państwowej Straży Pożarnej

4. Syreny alarmowe zostają załączone

## **7.14.7. Uwagi końcowe dotyczące instalacji SSP**

### **Dokumentacja**

Obok centrali SSP powinny znajdować się następujące dokumenty, związane z eksploatacją (obsługą techniczną i konserwacją) systemu sygnalizacji pożarowej:



1. Plan sytuacyjny (wyciąg) z zaznaczeniem pomieszczeń zabezpieczanych, wejść do pomieszczeń i rozmieszczenia sprzętu gaśniczego w tych pomieszczeniach.
2. Instrukcja postępowania w przypadku alarmu pożarowego lub uszkodzeniowego.
3. Książka pracy SSP, w której należy notować wszystkie prace, związane z obsługą techniczną SSP, zmiany, przeróbki, modernizacje, wyłączenia/włączenia, jak również wszystkie wypadki wystąpienia alarmów pożarowych (w tym fałszywych) i uszkodzeniowych – z podaniem daty i godziny zdarzenia; wszystkie wpisy muszą być imienne.
4. Wykaz osób funkcjonujących, tzn. osób związanych z obiektem, które należy w pierwszej kolejności powiadomić o pożarze w obiekcie; adresy i numery telefonów (służbowe i prywatne).
5. Nazwa i adres konserwatora.

## **Szkolenie**

Wszystkie osoby, zatrudnione w ochronie obiektu, które przewiduje się do kontroli, prób i konserwacji SSP w obiekcie oraz osoby przebywające (pracujące) w pomieszczeniach zabezpieczonych i wszystkie osoby Kierownictwa powinny być przeszkolone w zakresie obsługi SSP.

Zaświadczenie, stwierdzające fakt przeszkolenia, wystawione przez prowadzącego szkolenie, podpisane przez osobę przeszkoloną i potwierdzone przez Kierownictwo, należy dołączyć do akt osobowych przeszkolonego.

Szkolenie powinno być przeprowadzone przez specjalistę w zakresie systemów automatycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Każda ze szkolonych osób musi mieć możliwość praktycznego zapoznania się z obsługą CSP.

## **Konserwacja**

Badania okresowe centrali należy przeprowadzić przynajmniej raz w roku wg p.11.2 PKN-CEN/TS54-14:2006. Co pół roku zaleca się sprawdzić stan połączenia przewodu ochronnego z obudową centrali oraz oczyścić zaciski baterii akumulatorów. Przynajmniej raz w roku należy sprawdzić stan naładowania baterii akumulatorów. W tym celu, należy wyłącznikiem sieciowym wyłączyć napięcie sieci na około 2 godzin i po ponownym włączeniu sprawdzić, czy w czasie nie dłuższym niż 5 godzin zasilacz sieciowy naładuje baterię akumulatorów i przełączy się automatycznie na stan buforowania.

Zaleca się przeprowadzenie konserwacji całego systemu raz na pół roku.

## **7.15. Alternatywne propozycje**

Alternatywy są możliwe w przypadkach, kiedy proponowane rozwiązania są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim winny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletniej oceny przez Biuro Projektów łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.

## **7.16. Ochrona przeciwpożarowa**

Zaprojektowane instalacje elektryczne nie stwarzają w warunkach normalnej pracy zagrożenia pożarowego.

Przewody i kable elektryczne wraz z ich zamocowaniami, zwane dalej zespołami kablowymi, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, będą zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia.

Ocena zespołów kablowych w zakresie ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału, z uwzględnieniem rodzaju podłoża i przewidywanego sposobu mocowania do niego, wykonać zgodnie z warunkami określonymi w Polskiej Normie dotyczącej badania odporności ogniowej.

Przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej mają posiadać klasę PH odpowiedni do czasu wymaganego do działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej metody badań palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających.

Zespoły kablowe należy wykonać, aby w wymaganym czasie, o którym mowa powyżej, nie nastąpiła przerwa w dostawie energii elektrycznej lub przekazie sygnału spowodowana oddziaływaniami elementów budynku lub wyposażenia.

### **7.17. Przejścia przez strefy pożarowe**

Przejścia instalacji elektrycznych przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej EI przegród oddzielenia przeciwpożarowego.

### **7.18. Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zapewni:

- izolacja części czynnych obwodów,
- uniemożliwienie bezpośredniego dostępu do urządzeń elektrycznych osobom nieupoważnionym,
- odpowiednie oznaczenia i opisy na zainstalowanej tablicy rozdzielczej,

Ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim powodującą samoczynne szybkie wyłączenie zapewnią:

- bezpieczniki instalacyjne,
- wyłączniki instalacyjne nadmiarowo – prądowe,
- wyłączniki różnicowo – prądowe o  $\Delta I = 30 \text{ mA}$ .

### **7.19. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi**

Z uwagi na możliwość wystąpienia zredukowanych przepięć atmosferycznych i przepięć łączeniowych nowoprojektowane tablice posiadają ograniczniki przepięć klasy 2 (C) o poziomie ochrony  $\leq 1,2 \text{ kV}$ .

### **7.20. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego**

Aparatura rozdzielcza i manewrowa została tak dobrana, aby najwyższa temperatura ich dostępnych elementów nie przekroczyła wartości dopuszczalnych w warunkach normalnej pracy

### **7.21. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z projektem i przepisami PN, BHP i Prawa Budowlanego.

W kwestiach spornych dotyczących budowy instalacji wykonawca zasięgnie opinii głównego projektanta, inspektora nadzoru, a tam gdzie konieczne - Inwestora.

Sporządzić dokumentację powykonawczą.

Po zakończeniu w/w robót - zgłosić i przeprowadzić odpowiednie odbiory techniczne.

Zwraca się uwagę, by wszelkie stosowane urządzenia elektryczne posiadały odpowiednie świadectwa i atesty techniczne.

## **8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Temat opracowania:

**Przebudowa istniejącego budynku dawnej plebani a obecnie domu Sióstr Dominikanek, ze zmianą sposobu użytkowania na budynek instytucji kultury "Izbę Pamięci Ignacego Łukasiewicza" wraz z remontem, renowacją, zagospodarowaniem terenu wokół budynku z elementami małej architektury, przyłączami, budową sanitariatów, budową WEB-KIOSK, na działkach nr ew. 1828, 1830, 1824 w miejscowości Padew Narodowa. – Instalacje elektryczne**

Lokalizacja:

**ul. Jana Pawła II, dz. nr 1828, 1824, 1830  
39-340 Padew Narodowa**

Inwestor:

**Gmina Padew Narodowa  
ul. Grunwaldzka 2  
39-340 Padew Narodowa**

Jednostka projektowa:

**Biuro projektowe Dworaczyk – Architektura  
Al. Warszawska 170D  
39-400 Tarnobrzeg**

WRZESIEŃ 2021

## **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.**

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych:

1. rozdzielnia zasilająca główna TG,
2. tablice TP,
3. instalacje gniazd 230V,
4. instalacje gniazd 230V DATA – dedykowane dla urządzeń komputerowych,
5. instalacja oświetlenia ogólnego, awaryjnego, ewakuacyjnego oraz kierunkowego,
6. instalacje wyrównawcze,
7. instalacje ochrony przeciwprzepięciowej,
8. instalacja logiczna – okablowanie strukturalne,
9. instalacja SSP
10. instalacja odgromowa
11. instalacja oświetlenia zewnętrznego

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

- Budynek przy ul. Jana Pawła II w miejscowości Padew Narodowa

## **3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą spowodować zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- praca na wysokości przy montażu instalacji ,
- praca przy użyciu elektronarzędzi i sprzętu zmechanizowanego

## **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.**

- j.w.

## **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych – ich stosowanie jest wymagane przez pracowników posiadających zaświadczenia kwalifikacyjne SEP. Każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

## **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek**

## **pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- Powołanie kierownika robót.
- Wyposażenie budowy w odpowiednie tablice informacyjne i instruktażowe, sprzęt pierwszej pomocy, BHP i P.Poż.
- Przeprowadzenie szkolenia (instruktażu) pracowników pod względem BHP przed przystąpieniem do realizacji robót na stanowiskach pracy.
- Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy, które pracownicy mają obowiązek znać i stosować.
- Wiedza, o której mowa powinna być potwierdzona zaświadczeniem kwalifikacyjnym. Przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.  
Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom w robotach elektroinstalacyjnych:
  - W sytuacji zagrożenia na terenie budowy wyłączyć zasilanie rozdzielnic budowlanej,
  - Stosować sprawny i odpowiedni sprzęt elektro-mechaniczny,
  - Stosować odpowiedni sprzęt BHP.

## **7. Wnioski**

**Należy wykonać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Projektant: inż. Paweł Piwowar

## **9. SPIS RYSUNKÓW**

### **9.1. E-01 - Rzut parteru – Instalacja elektryczna**

## **9.2. E-02 - Rzut poddasza – Instalacja elektryczna**



### **9.3. E-03 - Rzut parteru – Instalacja oświetlenia**

#### **9.4. E-04 - Rzut poddasza – Instalacja oświetlenia**

## **9.5. E-05 – Rzut dachu – Instalacja odgromowa**

## **9.6. E-06 – Tablica Główna – TG**

## **9.7. E-07 – Tablica Piętrowa – TP**

## **9.8. E-08 - Główny Punkt Dystrybucyjny – GPD**

### **9.9. E-09 - Rzut parteru – Instalacja SSP**

### **9.10. E-10 – Rzut poddasza – Instalacja SSP**



## **9.11. E-11 – Schemat instalacji SSP**