

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Temat opracowania:

Rozbudowa instalacji przeciwpożarowej oraz przebudowa instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego dla części dydaktycznej budynku Collegium Minus przy ul. Wieniawskiego 1 w Poznaniu

Lokalizacja:

**Budynek Collegium Minus Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza
ul. Wieniawskiego 1, 61-712 Poznań
Działka nr ewid. 33, ark. 23, obręb POZNAŃ**

Inwestor:

**Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
ul. Wieniawskiego 1, 61-712 Poznań**

Jednostka projektowa:

**Powersun Sp. z o.o.
ul. Kowalska 9/2,
20-115 Lublin**

Kategoria obiektu:

IX – budynki kultury, nauki i oświaty

Projektant:

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Branża	Data	Podpis
mgr inż. Robert Wrona	LUB/0080/PWOE/12	Elektryczna	2020-03	

Sprawdzający:

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Branża	Data	Podpis
mgr inż. Wojciech Jakubaszek	LUB/0251/PWOE/12	Elektryczna	2020-03	

Lublin, Marzec 2020

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

1.	Załączniki formalne	4
1.1.	Wykaz załączników formalnych:	4
2.	Opis techniczny	13
2.1.	Przedmiot opracowania	13
2.2.	Podstawa opracowania	13
2.3.	Charakterystyka obiektu	13
2.4.	Parametry techniczne	14
2.5.	Zakres prac budowlanych	14
2.6.	Opis podstawowych prac budowlanych i standardów wykonania	14
2.7.	Wpływ na środowisko	15
2.8.	Obszar oddziaływania obiektu	15
2.9.	Tereny szkód górniczych	15
2.10.	Ocena techniczna projektowanych robót	15
2.11.	Atestacja i świadectwa dopuszczenia	15
2.12.	Ochrona przeciwpożarowa	15
2.12.1.	Odległość od obiektów sąsiadujących	15
2.12.2.	Klasyfikacja zagrożenia pożarowego	16
2.12.3.	Właściwości pożarowe występujących substancji palnych	16
2.12.4.	Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego	16
2.12.5.	Ocena zagrożenia wybuchem	16
2.12.6.	Podział obiektu na strefy pożarowe	16
2.13.	Spełnienie warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne	16
2.14.	Charakterystyka energetyczna	16
2.14.1.	Bilans mocy urządzeń elektrycznych	16
2.14.2.	Właściwości cieplne przegród zewnętrznych	16
2.14.3.	Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych	16
2.14.4.	Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej i innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę cieplną obiektu budowlanego, w tym wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	17
2.14.5.	Zapotrzebowanie na energię elektryczną, ciepło, wodę oraz odbiór ścieków dla projektowanych robót	17
2.14.6.	Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło	17
2.15.	Uwagi końcowe	17
3.	Rozwiązania w zakresie instalacji elektrycznych	18
3.1.	Założenia do projektowania. Normy i przepisy	18
3.2.	Przedmiot opracowania	19
3.3.	Stan istniejący	19
3.4.	Zakres projektu	20
3.5.	Wytyczne wykonania prac	20
3.6.	Modernizacja rozdzielni głównej RG1	20
3.7.	Modernizacja rozdzielni głównej RG2	21
3.8.	Modernizacja rozdzielni głównej RG3	21
3.9.	Instalacja SSP	21
3.9.1.	Centrala sygnalizacji pożaru	21

3.9.2.	Czujki pożarowe	22
3.9.3.	Ręczne ostrzegacze pożarowe.....	23
3.9.4.	Sygnalizatory akustyczne	23
3.9.5.	Adapter urządzeń radiowych	23
3.9.6.	Elementy kontrolno- sterujące	23
3.9.7.	Bilans zasilania awaryjnego systemu	23
3.9.8.	Okablowanie systemu.....	24
3.9.9.	Sposób alarmowania	25
3.10.	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	26
3.11.	Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego	26
3.12.	Wytyczne budowlane.....	28
3.12.1.	Wycinanie bruzd	28
3.12.2.	Wykonanie przebić	28
3.12.3.	Zaprawianie bruzd i przebić.....	28
3.13.	Uwagi końcowe	29
4.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	30
4.1.	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.	31
4.2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych.	31
4.3.	Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą spowodować zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.	31
4.4.	Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.	31
4.5.	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	31
4.6.	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.....	32
4.7.	Wnioski	32
5.	Spis rysunków	33
5.1.	E-01 - Rzut piwnic – instalacja systemu sygnalizacji pożaru	34
5.2.	E-02 - Rzut parteru - instalacja systemu sygnalizacji pożaru.....	35
5.3.	E-03 - Rzut I piętra - instalacja systemu sygnalizacji pożaru	36
5.4.	E-04 - Rzut II piętra - instalacja systemu sygnalizacji pożaru	37
5.5.	E-05 - Rzut III piętra - instalacja systemu sygnalizacji pożaru	38
5.6.	E-06 - Rzut piwnic - instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego i instalacja PWP ...	39
5.7.	E-07 - Rzut parteru - instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego i instalacja PWP ..	40
5.8.	E-08 - Rzut I piętra - instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego	41
5.9.	E-09 - Rzut II piętra - instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego	42
5.10.	E-10 - Rzut III piętra - instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego	43
5.11.	E-11 - Schemat instalacji systemu sygnalizacji pożaru.....	44

1. Załączniki formalne

1.1. Wykaz załączników formalnych:

- Oświadczenie projektanta.
- Kopia decyzji o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektanta.
- Zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów projektanta.
- Oświadczenie osoby sprawdzającej.
- Kopia decyzji o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie osoby sprawdzającej.
- Zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów osoby sprawdzającej.

Robert Wrona
Ul. Bursztynowa 12/11
20-576 Lublin
Nr upr.: LUB/0080/PWOE/12

O Ś W I A D C Z E N I E

Projektanta * / ~~Oso~~by sprawdzającej *
Stosownie do zapisów art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane
(tekst jedn. Dz. U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm.)

oświadczam, iż projekt budowlany:
**Rozbudowa instalacji przeciwpożarowej oraz przebudowa instalacji
oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego dla części dydaktycznej
budynku Collegium Minus przy ul. Wieniawskiego 1 w Poznaniu**
(nazwa projektu)

**Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
ul. Wieniawskiego 1, 61-712 Poznań**
(inwestor)

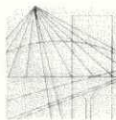
**Budynek Collegium Minus Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza
ul. Wieniawskiego 1, 61-712 Poznań
Działka nr ewid. 33, ark. 23, obręb POZNAŃ**
(adres inwestycji)

opracowany: 2020-03-09
(data opracowania projektu)

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy
technicznej w zakresie instalacji elektrycznych.**

.....
podpis składającego oświadczenie

*niepotrzebne skreślić



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 5 czerwca 2012 r.

LOIIB.OKK.7131 / 177 – 7132 / 177 / 12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm./, oraz § 11 ust. 1 pkt. 1, § 12, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578 / i art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

Pan Robert WRONA

magister inżynier

urodzony dnia 28 lutego 1969 r. w Lublinie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0080/PWOE/12

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

mgr inż. Edward Wozniak

Przewodniczący

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Robert Wrona
ul. Bursztynowa 12/11,
20-576 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

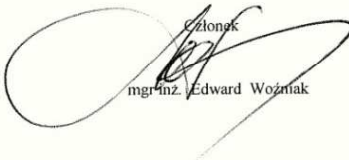
Pan Robert WRONA

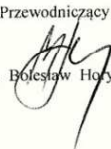
- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt.1 i 2 oraz art.13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością , niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- bez ograniczeń
- II. Na mocy § 15 ust.1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:
- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
 - projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący

dr inż. Bolesław Hojnyński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-7XL-92P-W4P *

Pan Robert Krzysztof Wrona o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0167/12

adres zamieszkania ul. Bursztynowa 12/11, 20-576 Lublin

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-09-01 do 2020-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-09-02 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Wojciech Jakubaszek
Zarzeka 87A
24-160 Wąwolnica
Nr upr.: LUB/0251/PWOE/12

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 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm.)

oświadczam, iż projekt budowlany:
**Rozbudowa instalacji przeciwpożarowej oraz przebudowa instalacji
oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego dla części dydaktycznej
budynku Collegium Minus przy ul. Wieniawskiego 1 w Poznaniu**
(nazwa projektu)

**Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
ul. Wieniawskiego 1, 61-712 Poznań**
(inwestor)

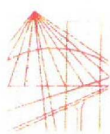
**Budynek Collegium Minus Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza
ul. Wieniawskiego 1, 61-712 Poznań
Działka nr ewid. 33, ark. 23, obręb POZNAŃ**
(adres inwestycji)

opracowany: 2020-03-09
(data opracowania projektu)

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy
technicznej w zakresie instalacji elektrycznych.**

.....
podpis składającego oświadczenie

*niepotrzebne skreślić



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

LOIIB.OKK.7131/100 – 7132/100/12

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

DECYZJA

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

stwierdzamy, że

Pan Wojciech JAKUBASZEK

magister inżynier

urodzony dnia 8 maja 1968 r. w Lublinie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0251/PWOE/12

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dnia od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek
mgr inż. Maria Kosler

Członek
mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący
dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Jakubaszek
Zarzeka 87A,
24-160 Wąwolnica
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
a/a

Wojciech Mazur

Specjalista d/s Uprawnień



LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Ewa Musz

Główny spec. ds. uprawnień
Lublin, dnia 12.01.2013

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

Pan Wojciech JAKUBASZEK

I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt.1 i 2 oraz art.13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym w/w specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

bez ograniczeń

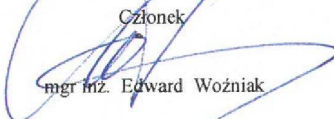
II. Na mocy § 15 ust.1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

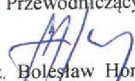
- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

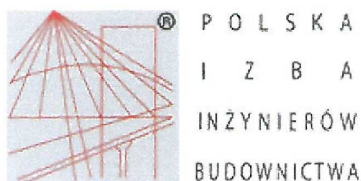
mgr inż. Maria Kosler

Członek

mgr inż. Edward Woźniak

Przewodniczący

dr inż. Bolesław Horyński

LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Ewa Musz

Główny spec. ds. uprawnień
Lublin, dnia 22.07.2020



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-ZBH-RER-X4J *

Pan Wojciech Piotr Jakubaszek o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0082/13
adres zamieszkania ul. Zarzeka 87A, 24-160 Wąwolnica
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-04-01 do 2020-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-03-20 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



2. Opis techniczny

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbudowy instalacji przeciwpożarowej oraz przebudowa instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego dla części dydaktycznej budynku Collegium Minus w Poznaniu.

2.2. Podstawa opracowania.

- Umowa z inwestorem.
- Wytyczne i zalecenia Inwestora.
- Wizja lokalna i inwentaryzacja instalacji elektrycznej i teletechnicznej dla celów projektowych.
- Podkłady budowlane wykonane do celów projektowych.
- Obowiązujące normy i przepisy.

2.3. Charakterystyka obiektu

Obiekt Collegium Minus wpisany jest do rejestru zabytków miasta Poznania pod nr **A010** decyzją z dnia 16 kwietnia 1966 r.

Collegium Minus w Poznaniu to zabytkowy, neorenesansowy gmach zlokalizowany w obrębie poznańskiej Dzielnicy Cesarskiej przy placu Mickiewicza.

Obiekt wybudowany został na potrzeby Akademii Królewskiej w Poznaniu w 1909 roku według projektu Edwarda Fürstenaua. Uroczyste otwarcie nastąpiło 18 stycznia 1910 r. Obecnie mieści przede wszystkim Aulę Uniwersytecką i Rektorat UAM, a także siedzibę SAUAM, Małą Aulę i inne agendy uniwersyteckie.

Elewację dominują dwa potężne portyki z wysokimi szczytami. Okrągła wieża od strony torowisk kolejowych, budowana była jako platforma dla obserwatorium astronomicznego. W Małej Auli, na centralnej ścianie, umieszczona jest kopia obrazu Jana Matejki „Założenie Akademii Lubrańskiego” (oryginał mieści Muzeum Narodowe w Poznaniu).

Hol i korytarze zdobią liczne tablice i popiersia ludzi zasłużonych dla Uniwersytetu i kultury narodowej, takich jak m. in. Fryderyk Chopin, Heliodor Świącicki, czy Edward Taylor. Przed Collegium w maju 2010 postawiono Ławeczkę Heliodora Świącickiego.

Z budynkiem sąsiadują inne okazałe gmachu Dzielnicy Cesarskiej m.in.: Collegium Iuridicum, Akademia Muzyczna i Zamek Cesarski. Przed Collegium Minus stoją pomniki: Ofiar Czerwca 1956 i Adama Mickiewicza. Architekturę XX wieku reprezentuje natomiast gmach NOT. Aula jest miejscem corocznych uroczystych absolutorii, a także najbardziej prestiżowych koncertów w Poznaniu, gdyż słynie ze znakomitej akustyki.

Forma gmachu wyróżnia się oryginalnym stylem północnego renesansu niemieckiego. Polega on na połączeniu kościelnego schematu bryły i wnętrza typowego dla protestanckich zborów emporowych z kształtem ujętej wieżami bryły renesansowego pawilonu zabawowego. Na fasadzie we wnękach między oknami trzeciej kondygnacji, ustawione są dwie rzeźby berlińskiego twórcy P. Bechera, symbolizujące Naukę i Sztukę.

W środkowym polu plafonu (aktualnie nieistniejącego), akcentował pierwszorzędą rolę muzyki dla krzepienia ducha narodu niemieckiego.

W 1918 roku podczas pożaru spłonęła wieżowa wystawka pośrodku kalenicy dachu budynku auli. Dotąd nieodbudowana.

Na miejscu inicjałów Wilhelma II i pruskiego godła państwowego pojawiły się emblematy uniwersytetu i polski orzeł.

W 1947 roku został zmieniony wystrój malarski, kiedy to Wacław Taranczewski wymalował nowy plafon, a Marian Szamańda i Tadeusz Łakomski – wyobrażenia muzyczne.

2.4. Parametry techniczne

- Powierzchnia użytkowa: 8.926,00 m²
w tym:
 - Powierzchnia Auli Uniwersyteckiej: 2.426,00 m²
 - Powierzchnia Collegium Minus: 6.500,00 m²
- Wysokość budynku: 23,90m (część główna w kalenicy)

Budynek wyposażony jest w następujące instalacje użytkowe:

- elektryczną oświetleniową i gniazd wtykowych,
- elektryczną siłową 400V,
- wodociągowo – kanalizacyjną,
- wentylacyjną – grawitacyjną i mechaniczną,
- odgromową,
- teletechniczne,
- instalację centralnego ogrzewania.

2.5. Zakres prac budowlanych

W zakresie projektu jest rozbudowa instalacji przeciwpożarowej (systemu sygnalizacji pożaru), tak aby systemem objęty została cała część dydaktyczna budynku Collegium Minus. Ponadto w zakres robót wchodzi przebudowa instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego ze zwiększonym natężeniem oświetlenia do 5lx na wszystkich pionowych i poziomych drogach ewakuacji. Rozbudowa systemu SSP oraz zwiększone natężenie oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego podyktowane jest koniecznością kompensaty czynników nie odpowiadających aktualnym przepisom przeciwpożarowym. W zakres projektu wchodzi również modernizacja rozdzielni głównej elektrycznej oraz instalacja przeciwpożarowych wyłączników prądu.

2.6. Opis podstawowych prac budowlanych i standardów wykonania

Niniejsza dokumentacja obejmuje roboty budowlane branży elektrycznej w zakresie :

- montażu instalacji okablowania Sytemu Sygnalizacji Pożaru,
- montażu urządzeń Systemu Sygnalizacji Pożaru,
- doposażenia istniejącej Centrali Systemu Sygnalizacji Pożaru,
- montażu instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego,
- modernizacji rozdzielni głównej budynku,
- wykonania instalacji przeciwpożarowych wyłączników prądu.

2.7. Wpływ na środowisko

Wykonanie projektowanych prac nie oddziałuje w żaden znaczący sposób na środowisko zarówno podczas prowadzenia prac budowlanych jak i na etapie eksploatacji obiektu. Wykonanie projektowanych prac nie wpływa na zdrowie ludzi oraz obiekty sąsiednie.

2.8. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 3 pkt 20 ustawy Prawo Budowlane obejmuje działkę wskazaną jako teren inwestycji. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Rozwiązania techniczne, usytuowanie oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących pogorszyć stan środowiska w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839) oraz spełnia warunki określone w Rozporządzeniu z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065).

2.9. Tereny szkód górniczych

Na działce, na której znajduje się omawiany budynek, nie występują szkody górnicze oraz nie występują zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia dla użytkowników obiektu.

2.10. Ocena techniczna projektowanych robót

Nie stwierdza się zagrożenia dla bezpieczeństwa użytkowników i ich mienia. Przewidywane dodatkowe obciążenia i prowadzone roboty nie powinny wpłynąć w żaden istotny sposób na stan techniczny elementów konstrukcyjnych budynku, warunki geologiczno-inżynierskie i stan posadowienia istniejącego budynku. Obecny stan techniczny budynku pozwala na przeprowadzenie zaprojektowanych rozwiązań.

2.11. Atestacja i świadectwa dopuszczenia

Materiały i urządzenia techniczne zastosowane w budynku powinny posiadać ważne aprobaty techniczne oraz certyfikaty zgodności wydane przez odpowiednie placówki naukowo-badawcze.

2.12. Ochrona przeciwpożarowa

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

2.12.1. Odległość od obiektów sąsiadujących

Omawiany budynek Collegium Minus, stanowi zabudowę wolnostojącą. Odległość od innych budynków i sąsiedniej zabudowy budynków użyteczności publicznej jest zgodna z wymaganiami.

2.12.2. Klasyfikacja zagrożenia pożarowego

Budynek kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL I oraz ZL III.

Łączna ilość osób mogących przebywać w budynku wynosi 1.596 osób (uwzględniając pełne wypełnienie Auli Uniwersyteckiej).

2.12.3. Właściwości pożarowe występujących substancji palnych

W obiekcie występują materiały palne w postaci tradycyjnego wystroju wnętrz i wyposażenia pomieszczeń biurowych i sal koncertowych i wykładowych.

2.12.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

W budynkach o kwalifikacji do kategorii zagrożenia ludzi, nie wyznacza się gęstości obciążenia ogniowego. W budynku występują magazynki podręczne i pomieszczenia techniczne zakwalifikowane do PM, w których gęstość obciążenia ogniowego nie przekracza 500 MJ/m².

2.12.5. Ocena zagrożenia wybuchem

W budynku nie występuje zagrożenie wybuchem

2.12.6. Podział obiektu na strefy pożarowe

Budynek Collegium Minus aktualnie stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni ok 8.926,00 m². Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej wynosi 5000 m² i aktualnie jest znacznie przekroczona. Ze względu na skomplikowaną konstrukcję i architekturę budynku oraz wymagania konserwatora zabytków, brak możliwości usunięcia niedogodności.

2.13. Spełnienie warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne

Wymagania dotyczące warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne zawarte w warunkach technicznych i przepisach prawa budowlanego nie dotyczą zakresu prac projektowych w niniejszym projekcie.

2.14. Charakterystyka energetyczna

2.14.1. Bilans mocy urządzeń elektrycznych

W wyniku przeprowadzonych prac bilans mocy urządzeń elektrycznych nie ulegnie zmianie.

2.14.2. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych

W wyniku przeprowadzonych prac właściwości cieplne przegród zewnętrznych nie ulegną zmianie.

2.14.3. Dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych

Zmiany dotyczące tych instalacji nie są objęte zakresem opracowania.

2.14.4. Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej i innych urządzeń mających wpływ na gospodarkę ciepłą obiektu budowlanego, w tym wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Zmiany dotyczące tych instalacji nie są objęte zakresem opracowania.

2.14.5. Zapotrzebowanie na energię elektryczną, ciepło, wodę oraz odbiór ścieków dla projektowanych robót

Zapotrzebowanie na media nie zmieni się.

2.14.6. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

Zmiany dotyczące tych instalacji nie są objęte zakresem opracowania.

2.15. Uwagi końcowe

Prace powinny być prowadzone pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane. Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, sztuką budowlaną i przy zachowaniu przepisów BHP.

3. Rozwiązania w zakresie instalacji elektrycznych

3.1. Założenia do projektowania. Normy i przepisy

Stosowane w niniejszym projekcie Normy i Przepisy:

- PN-EN 54-1:2011 Systemy sygnalizacji pożarowej - Wprowadzenie
- Polska Norma PN-EN 54-2:2002 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej.”
- Polska Norma PN-EN 54-3:2012 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe urządzenia alarmowe - Sygnalizatory akustyczne.”
- Polska Norma PN-EN 54-5:2003 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 5: Czujki ciepła - Czujki punktowe.”
- Polska Norma PN-EN 54-7:2004 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 7: Czujki dymu - Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji.”
- Polska Norma PN-EN 54-11:2004 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 11: Ręczne ostrzegacze pożarowe.”
- Polska Norma PN-EN 54-12:2015-05 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 12: Czujki dymu - Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego.”
- PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru i konserwacji.
- Polska Norma PN-EN 54-17:2007 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 17: Izolatory zwarć.”
- Polska Norma PN-EN 54-18:2007 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 18: Urządzenia wejścia/wyjścia.”
- Polska Norma PN-EN 54-21:2009 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 21: Urządzenia transmisji alarmów pożarowych i sygnałów uszkodzeniowych.”
- Polska Norma PN-EN 54-25:2011 „Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 25: Podzespoły wykorzystujące łącza radiowe.”
- PN-EN 50130-4:2012 Systemy alarmowe. Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna. Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej, sygnalizacji włamania, sygnalizacji napadu, CCTV, kontroli dostępu i osobistych.
- Polska Norma PN-EN 1838:2013 „Zastosowanie oświetlenia - Oświetlenie awaryjne.”
- Polska Norma PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.”
- Polska Norma PN-N-01256-5:1998 „Znaki bezpieczeństwa - Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-51:2011 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-52:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie”.
- Polska Norma PN-HD 60364-4-41:2009 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.”

- Polska Norma PN-HD 60364-4-42:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.”
- Polska Norma PN-HD 60364-4-43:2012 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.”
- Polska Norma PN-HD 60364-4-444:2012 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.”
- Polska Norma PN-IEC 60364-5-523:2001 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-53:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-56:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-534:2016 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami.”
- Polska Norma PN-EN 60529:2003 „Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).”
- Ustawa Prawo budowlane z dn. 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r., z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dnia 7 czer. 2010 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202/04 poz. 2072).

3.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbudowy instalacji przeciwpożarowej (systemu sygnalizacji pożaru), przebudowy instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, modernizacji rozdzielni głównej oraz instalacji przeciwpożarowych wyłączników prądu dla części dydaktycznej budynku Collegium Minus w Poznaniu.

3.3. Stan istniejący

W stanie obecnym w części obiektu istnieje instalacja sygnalizacji pożaru zasilana z jednej pętli dozorowej Centrali Sygnalizacji Pożaru POLON 4900. Centrala Sygnalizacji Pożaru zlokalizowana jest na parterze w pomieszczeniu portierni. Istniejąca instalacja przeciwpożarowa obejmuje swoim działaniem część budynku na II piętrze po stronie Sali Senatu wraz z tą salą, korytarzem komunikacyjnym oraz pomieszczeniami biurowymi.

Obiekt posiada instalację oświetlenia awaryjnego obejmującego Salę Senatu oraz korytarz komunikacyjny przy tej sali.

Obiekt zasilany jest z trzech rozdzielnic głównych, RG1 zlokalizowanej w pomieszczeniu rozdzielni głównej w piwnicy, RG2 zlokalizowanej w piwnicy na korytarzu komunikacyjnym przy pomieszczeniu węzła ciepłego oraz RG3 zlokalizowanej w pomieszczeniu rozdzielni na parterze budynku.

Budynek wyposażony jest w instalację przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Przycisk PWP zlokalizowany jest w pomieszczeniu portierni na parterze budynku.

3.4. Zakres projektu

W zakres projektu wchodzi następujące roboty branży elektrycznej :

- Okablowanie instalacji systemu sygnalizacji pożaru,
- Doposażenie istniejącej centrali POLON 4900 w dodatkowe moduły linii dozoru,
- Montaż urządzeń systemu POLON 4900, czujek dymu, ręcznych ostrzegaczy pożarowych, sygnalizatorów akustycznych, adapterów dla urządzeń sterowanych radiowo,
- Montaż opraw oświetleniowych oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego,
- Modernizacja istniejącej rozdzielni głównej,
- Wykonanie instalacji przeciwpożarowych wyłączników prądu.

3.5. Wytyczne wykonania prac

Ze względu na ochronę konserwatorską budynku ciągi kablowe w korytarzach zaprojektowano jako podtynkowe w miejscach gdzie sklepienia są płaskie. W miejscach gdzie sklepienia są łukowe lub krzyżowe, projektuje się wykorzystanie urządzeń sterowanych radiowo w celu uniknięcia potrzeby prowadzenia tras. Przewierty przez ściany (stropy) należy zabezpieczyć rurką RL bądź rurką karbowaną. Przekucia przez ściany należy wyprawić. W miejscach gdzie zastosowano sufity podwieszane prowadzenie tras kablowych w przestrzeni między sufitowej. Instalację łączącą poszczególne urządzenia systemy wykonać podtynkowo zgodnie z normami.

Przejścia ognioodporne

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 R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

3.6. Modernizacja rozdzielni głównej RG1

Projektuje się modernizację istniejącej rozdzielni głównej RG1, polegającą na:

- Podłączeniu istniejących linii zasilających tablice lokalne i piętrowe pod nowe aparaty zabezpieczające, które zostaną umieszczone w nowej obudowie rozdzielni głównej,
- Wyposażeniu rozdzielni głównej w wyłącznik główny z wyzwalaczem wzrostowym,
- Wyposażeniu rozdzielni głównej w nowe ochronniki przeciwprzepięciowe,
- Wyposażeniu rozdzielni głównej w wydzielone pole TPOŻ zasilane sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu, dla potrzeb zasilenia urządzeń których działanie jest niezbędne w czasie pożaru,
- Wyposażeniu rozdzielni głównej w analizator parametrów sieci.

Lokalizację modernizowanej rozdzielni głównej RG1 pokazano na rys. E-06.

3.7. Modernizacja rozdzielni głównej RG2

Modernizacja rozdzielni głównej RG2 opisana jest w oddzielnym opracowaniu dotyczącym Auli budynku Collegium Minus.

3.8. Modernizacja rozdzielni głównej RG3

Modernizacja rozdzielni głównej RG3 opisana jest w oddzielnym opracowaniu dotyczącym Auli budynku Collegium Minus.

3.9. Instalacja SSP

3.9.1. Centrala sygnalizacji pożaru

Głównym elementem projektowanego systemu sygnalizacji alarmu pożaru jest istniejąca mikroprocesorowa, adresowalna centrala w modułowej obudowie. Centrala sygnalizacji pożaru spełnia najwyższe standardy bezpieczeństwa w zakresie kompleksowego dozoru przeciwpożarowego. Urządzenie gwarantuje niezawodną pracę systemu i daje wiele udogodnień podczas programowania i późniejszej obsługi systemu wykrywania pożaru.

Centrala podstawowo wyposażona jest w cztery pętle adresowalne. Centralę poprzez dodanie odpowiedniego modułu, rozbudowano do ośmiu pętli adresowalnych z możliwością adresowania po 127 elementów liniowych w każdej pętli. Linie dozoru pracują w układzie pętlowym. Pętlowy system pracy linii eliminuje uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia fragmentu linii. Dodatkowo centrala kontroluje i sygnalizuje przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozoru. Dopuszcza się pojedyncze odgałęzienia od głównego ciągu linii pętlowej, co upraszcza prowadzenie okablowania.

W centrali można utworzyć programowo 1024 strefy dozoru, którym można przyporządkować dowolne komunikaty użytkownika, składające się z dwóch 32 znakowych linii tekstu. W przypadku alarmu komunikaty te pojawiają się na wyświetlaczu centrali, pozwalając obsłudze na szybką i precyzyjną lokalizację źródła pożaru. Ponadto istnieje możliwość programowania własnych komunikatów dla tzw. alarmów technicznych, związanych z kontrolą sterowanych przez centralę urządzeń automatyki pożarowej.

Duży wyświetlacz ciekłokrystaliczny pracujący w trybie graficznym oraz przyjęty sposób prezentacji opcji programowych centrali w formie rozwijanego menu okienkowego ułatwia komunikowanie się osoby obsługującej z centralą.

Wpisywanie do pamięci centrali konfiguracji wykonanej instalacji może odbywać się poprzez:

- **konfigurację automatyczną**, gdy centrala samoczynnie analizuje rozmieszczenie elementów w każdej pętli (nawet w przypadku pętli z pojedynczymi odgałęzieniami) i na tej podstawie wpisuje do swojej pamięci konfigurację instalacji a do pamięci elementów liniowych wpisuje ich kolejny numer – adres,
- **konfigurację instalatorską**, w tej opcji instalator, na podstawie danych zawartych w projekcie, przygotowuje konfigurację instalacji w postaci pliku danych (przy wykorzystaniu specjalnego oprogramowania komputerowego dostarczanego przez producenta), który wprowadza do pamięci centrali. Te czynności mogą być wykonane z wykorzystaniem jedynie klawiatury komputerowej, podłączonej bezpośrednio do centrali. Centrala weryfikuje

wprowadzone dane i porównuje je z rzeczywistymi danymi odczytanymi z zainstalowanych elementów liniowych. Jeżeli dane są zgodne, wówczas centrala automatycznie zanumeruje elementy liniowe,

- **konfigurację ręczną**, która pozwala na dowolne konfigurowanie elementów w linii bez konieczności zachowania kolejności numerowania elementów. Metoda umożliwia wprowadzanie zmian w instalacji, np. po wymianie czujki. Wykorzystanie czytnika kodów paskowych, dołączonego do centrali, przyspiesza wykonywanie tych czynności.

Po zadziałaniu czujki lub ręcznego ostrzegacza w adresowalnej pętli dozorowej, centrala, na podstawie algorytmów decyzyjnych, wywołuje alarm I lub II stopnia, zależnie od zaprogramowania i od rodzaju elementu liniowego zgłaszającego alarm.

Możliwe są warianty alarmowania:

- alarmowanie zwykłe jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 40/100 jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 80/180 jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z koincydencją dwuczukową jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z koincydencją grupowo-czasową jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie jedno i dwustopniowe interaktywne,
- alarmowanie dwustopniowe ze współzależnością grupową,
- alarmowanie jednostopniowe w trybie pracy "Personel nieobecny".

Sterowanie urządzeniami sygnalizacyjnymi i przeciwpożarowymi z poziomu centrali można realizować poprzez wbudowane dwie grupy wyjść sterujących. Są to wyjścia 8 przełączników z bezpotencjałowymi stykami przełącznymi oraz 4 nadzorowane linie sterujące. Wyjścia te można programowo związać z dowolną strefą lub grupą stref w 6 kategoriach pracy oraz w dużej liczbie wariantów w ramach kategorii. Nadzorowane linie kontrolne umożliwiają nadzorowanie stanu dołączonych zewnętrznych urządzeń bądź obwodów. Wyjścia szeregowo (RS 232 i RS 485) umożliwiają dołączenie do centrali klawiatury komputerowej, czytnika kodów paskowych, systemu monitoringu cyfrowego, komputera lub systemu integracji i nadzoru instalacji oraz terminali sygnalizacji równoległej. Są także łączone central w strukturę sieciową. Centrala pamięta i rejestruje ok. 1000 ostatnich zdarzeń, które miały miejsce podczas dozoru obiektu. Zdarzenia te mogą być wydrukowane na taśmie papierowej, w sposób uporządkowany według daty i czasu wystąpienia zdarzenia, za pomocą wbudowanej drukarki termicznej.

Centralę systemu SSP zainstalowana jest w pomieszczeniu portierni na parterze jak pokazano na rys. E-02.

3.9.2. Czujki pożarowe

W instalacji SSP projektuje się zainstalowanie adresowalnych optycznych czujek dymu.

Czujki charakteryzują się niezawodnym i wczesnym wykrywaniem pożaru dzięki zastosowaniu technologii wielosensorowej oraz minimalną możliwością wystąpienia fałszywego alarmu dzięki automatycznej adaptacji do zmiennych warunków otoczenia. Posiadają wbudowane obustronne izolatory zwarć. Automatyczne monitorowanie wszystkich sensorów gwarantuje sprawność operacyjną.

W razie pożaru następuje natychmiastowa identyfikacja czujki, która zgłosiła alarm, oraz grupy dozorowej, do której należy.

3.9.3. Ręczne ostrzegacze pożarowe

System sygnalizacji pożaru wyposażony zostanie w adresowalne ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP).

Ręczny ostrzegacz pożarowy przeznaczony do ręcznego uruchomienia systemu sygnalizacji pożarowej przez osobę, która zauważyła pożar. Uruchomienie ostrzegacza przebiega dwuetapowo i polega na uderzeniu w szybkę zabezpieczającą i wciśnięciu przycisku.

Moduły elektroniki ręcznych ostrzegaczy pożarowych stosowane są w pętlowych systemach sygnalizacji pożaru jako jeden z elementów pętli dozorowej. Wyposażone są we własny zintegrowany mikroprocesor, posiadają własny wskaźnik zadziałania i adresację. Każdy moduł elektroniki analogowego przycisku posiada wejście dla podłączenia standardowej linii bocznej, gdzie można podłączyć standardowe, nieadresowalne przyciski.

3.9.4. Sygnalizatory akustyczne

System sygnalizacji pożaru wyposażony zostanie w adresowalne sygnalizatory akustyczne działające jako elementy pętli dozorowej. Przeznaczone są do akustycznego sygnalizowania pożarów, załączane na polecenie wysłane przez centralę, po spełnieniu zaprogramowanych kryteriów zadziałania np. po wykryciu pożaru w wybranej strefie dozorowej, alarmu ogólnego w centrali. Każdy sygnalizator wyposażony jest w izolator zwarc i obustronne pętlowe zasilanie, które zapewniają odporność na zwarcia i przerwy przewodów. Sygnalizatory są zasilane z pętli dozorowej, nie jest wymagane prowadzenie dodatkowych linii zasilających.

Układy elektroniczne sygnalizatora z przetwornikiem piezoelektrycznym zostały umieszczone w obudowie z niepalnego tworzywa. Sygnalizatory wyposażone są w baterie o czasie pracy w trybie alarmowania min. 3 godz. i dozoru min. 2 lata.

3.9.5. Adapter urządzeń radiowych

System sygnalizacji pożaru wyposażony zostanie w adaptory urządzeń radiowych umożliwiające współpracę z czujkami radiowymi oraz radiowymi ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi, podłączonymi do adresowalnej linii dozorowej centrali sygnalizacji pożarowej. Każda z czujek radiowych zadeklarowana w adapterze ma swój adres i widziana jest jako odgałęzienie linii dozorowej.

3.9.6. Elementy kontrolno- sterujące

W projektowanym Systemie Sygnalizacji Pożaru przewidziano użycie elementów kontrolno-sterujących, które mają możliwość podłączenia urządzeń oraz elementy sterujące wielowyjściowe służące do nadzorowania stanu monitorowanych urządzeń oraz doysterowania współpracujących urządzeń. Elementy kontrolno – sterujące mają za zadanie sterować pracą dźwigu osobowego oraz centralami instalacji wentylacyjnej.

3.9.7. Bilans zasilania awaryjnego systemu

Dobierając wielkość baterii akumulatorów rezerwowych dla centrali należy kierować się zasadą, iż jej pojemność, w przypadku zaniku napięcia sieci, powinna wystarczyć przynajmniej na 72 godziny pracy

systemu w stanie dozoru oraz 0,5 godziny w stanie alarmowania. Ze względu na wykorzystanie jednej centrali sygnalizacji pożaru dla całego obiektu (Aula i część dydaktyczna), w bilansie zasilania uwzględniono całość projektowanej instalacji wraz z uwzględnieniem istniejących instalacji SSP.

Wymagana pojemność akumulatorów dla projektowanych linii dozoru:

$$Q = n(I_{doz}T_{doz} + I_{al}T_{al})[Ah]$$

gdzie:

n- współczynnik zwiększenia pojemności akumulatorów na skutek ewentualnych strat ich pojemności w wyniku starzenia, przyjęto 1,25,

I_{doz} – pobór prądu przez instalację w stanie dozoru ,

T_{doz} – wymagany czas pracy awaryjnej systemu w stanie dozoru, przyjęto 72h,

I_{al} – pobór prądu przez instalację w stanie alarmowania

T_{al} – wymagany czas pracy awaryjnej systemu w stanie alarmowania, przyjęto 0,5h,

$$Q = 1,25 * (0,344 * 72 + 0,357 * 0,5) = 31,18 Ah$$

Zastosować należy zestaw akumulatorów 2x12V 35Ah.

3.9.8. Okablowanie systemu

Instalacje przewodową systemu sygnalizacji pożaru należy wykonać przewodami certyfikowanymi, dedykowanymi dla systemów sygnalizacji pożarowej :

- pętle dozoru : kabel ekranowany typu YnTKSYekw 1x2x0,8 mm,
- zasilanie centrali systemu SSP i zasilaczy ppoż : kabel HDGs 3x1,5 mm² z tablicy TPOŻ dedykowanej dla urządzeń pożarowych, która jest zasilona sprzed głównego wyłącznika prądu. Tablica TPOŻ stanowi wydzielone pole modernizowanej rozdzielni głównej RG1.

Sposób montażu:

- natynkowo w przestrzeniach technicznych
- w kanałach kablowych przewidzianych dla systemu sygnalizacji pożaru (istniejący pion instalacyjny),
- w rurkach instalacyjnych podtynkowo w pionowych zejściach instalacji,
- podtynkowo w pomieszczeniach oraz na korytarzach komunikacyjnych w których dozwolone jest bruzdowanie.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania jej parametrów elektrycznych i dokonać sprawdzenia zachowania obowiązujących norm i przepisów.

Całość instalacji wykonać zgodnie z rys. E-01 – E-05 oraz ze schematem na rys. E-11.

3.9.9. Sposób alarmowania

W razie zaistnienia pożaru w centrali wyświetlacz obrazuje strefy objęte pożarem. W zależności od konfiguracji bezzwłocznie lub z opóźnieniem zostaną włączone: transmisja alarmu do jednostki Państwowej Straży Pożarnej i przesłanie sygnałów do innych instalacji (instalacja oddymiania).

Centrala sygnalizuje również stan pre-alarmu (stan, który poprzedza pełny alarm pożarowy), gdy ilość dymu lub wzrost temperatury nie jest jeszcze dostateczny do wywołania alarmu. Osoba obsługująca centralę będzie miała możliwość skasowania pre-alarmu np. po wczesnym usunięciu zagrożenia.

W obiekcie przyjęto wariant alarmowania dwustopniowego.

Alarm I-go stopnia

Powstanie alarmu I-go stopnia w centralce CSP jest wynikiem zadziałania detektora pożaru.

Sygnalizowany optycznie i akustycznie przez czas T1 (wstępnie zakłada się 30 sek.) jest przeznaczony na obsługę i weryfikację alarmu. W związku z tym, iż w obiekcie najczęściej nikt nie przebywa czas ten jest taki krótki, aby niezwłocznie centrala mogła przejść do alarmu II stopnia. Nie potwierdzenie alarmu w czasie T1 powoduje włączenie alarmu II-go stopnia. Przyjęcie alarmu wydłuża czas alarmu I-go stopnia o czas T2 (3 min), który jest przeznaczony na dokonanie rozpoznania zaistniałego zagrożenia pożarowego. W czasie przeznaczonym na rozpoznanie sytuacji obsługa ocenia zagrożenie i podejmuje odpowiednie działania, takie jak:

- skasowanie alarmu, w przypadku alarmu fałszywego po usunięciu przyczyny alarmu (do czasu usunięcia przyczyny alarm może być zablokowany),
- zablokowanie alarmu, w przypadku małego zagrożenia i możliwości ugaszenia pożaru podręcznym sprzętem gaśniczym, a po ugaszeniu pożaru skasowanie alarmu,
- uruchomienie przycisku pożarowego ROP i przełączenie systemu w stan alarmu II-go stopnia, co powoduje zawiadomienie Państwowej Straży Pożarnej o powstałym zdarzeniu.

Jeżeli nie przeprowadzono kasowania alarmu po rozpoznaniu, po czasie T2 nastąpi automatyczne włączenie alarmu II-go stopnia.

Alarm II-go stopnia

Załączenie alarmu II-go stopnia w centralce CSP może spowodować załączenie przycisku ROP oraz nie skasowanie w przewidzianym terminie alarmu I-go stopnia. Włączenie alarmu II stopnia spowoduje uruchomienie sygnałów sterowniczych do urządzeń innych instalacji współpracujących z systemem SSP (monitoring do Państwowej Straży Pożarnej) oraz instalacji wentylacji (klapy ppoż).

Sterowania występujące po wystąpieniu II stopnia alarmowania:

- przejście centralki w stan alarmu pożarowego II-go stopnia,
- sygnał z centralki SSP poprzez transmiter serwisowy do najbliższej jednostki PSP,
- awaryjny zjazd dźwigu osobowego na kondygnację ewakuacyjną,
- wyłączenie central instalacji wentylacyjnych w budynku.

3.10. Przeciwpozarowy wyłącznik prądu

Projektuje się instalację przeciwpożarowych wyłączników prądu PWP których zadaniem będzie odcięcie zasilania w energię elektryczną w całym budynku, za wyjątkiem zasilenia urządzeń których działanie jest niezbędne podczas pożaru.

Jako elementy wykonawcze przeciwpożarowych wyłączników prądu należy stosować aparaty typu wyłącznik z wyzwalaczem wzrostowym, które należy zainstalować w trzech rozdzielniach głównych :

- modernizowana rozdzielnia główna RG1 zlokalizowana w pomieszczeniu rozdzielni głównej w piwnicy,
- istniejąca rozdzielnia główna RG2 zlokalizowana na korytarzu komunikacyjnym w pobliżu pomieszczenia węzła cieplnego w piwnicy,
- istniejąca rozdzielnia główna RG3 zlokalizowana w pomieszczeniu rozdzielni głównej na parterze budynku.

Sterowanie przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu realizowane jest przez wciśnięcie jednego z przycisków umieszczonych w pobliżu głównych wyjść z budynku. Jako elementy sterujące należy stosować przyciski dwuzestykowe chronione szklaną szybą, którą należy zbić w celu wciśnięcia przycisku, co uniemożliwi przypadkowe wystereowanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Element sterujący powinien być wyposażony we wskaźnik zadziałania, który poinformuje ekipy ratownicze o odłączonym zasilaniu i prawidłowym zadziałaniu elementu sterującego.

Naciśnięcie któregokolwiek z elementów sterujących musi powodować wystereowanie przeciwpożarowych wyłączników prądu we wszystkich rozdzielniach głównych.

Kable do przycisków sterujących stosować atestowane, bezhalogenowe, ogniodopusne HDGs 3x1,5mm².

Lokalizację rozdzielni głównej RG1 pokazano na rys. E-06.

Rozdzielnie główne RG2 i RG3 pokazano w oddzielnym opracowaniu dotyczącym obiektu Auli Collegium Minus.

Rozmieszczenie przycisków sterujących PWP pokazano na rys. E-06 – E-07.

3.11. Instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego

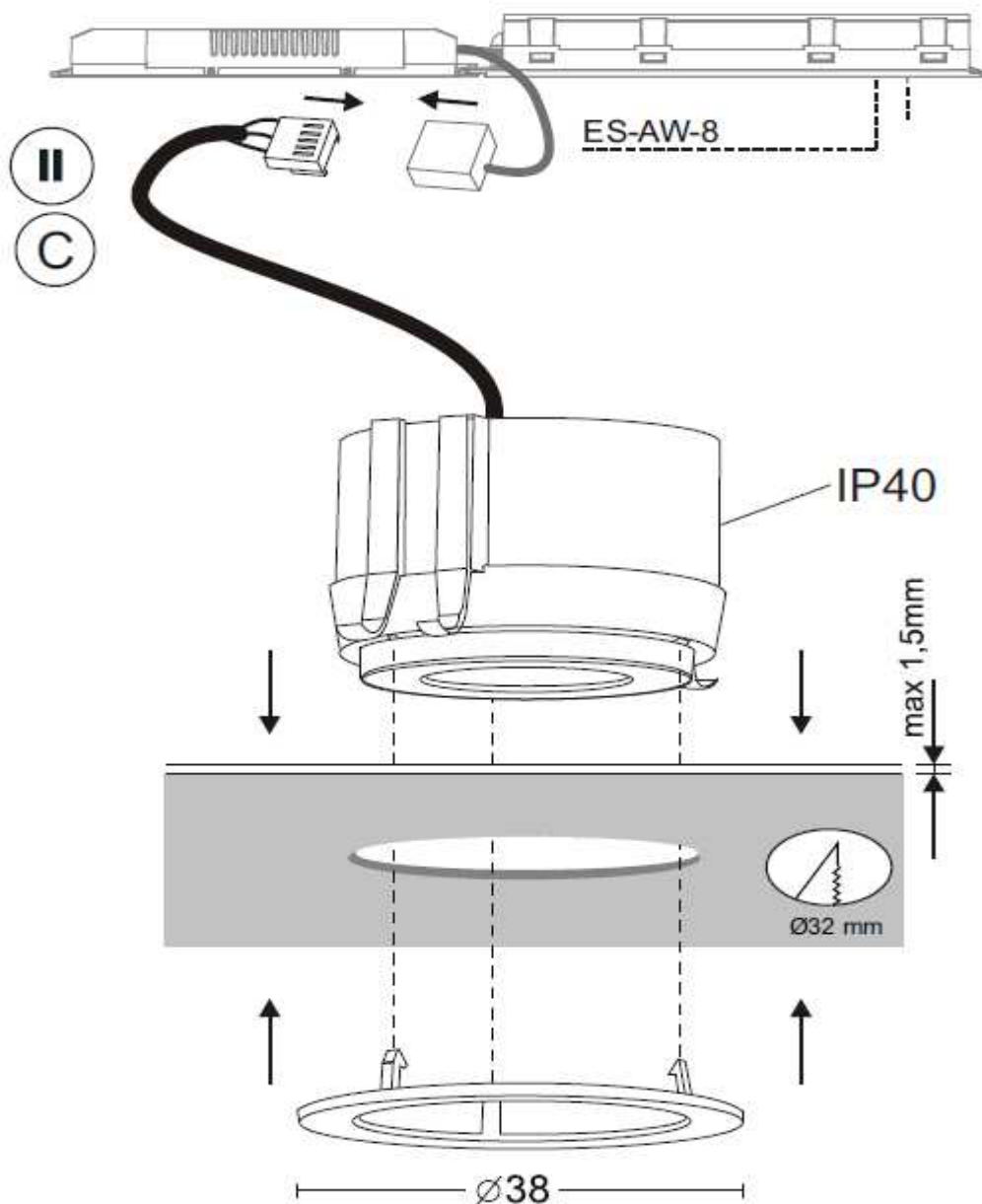
Zgodnie z obowiązującymi Przepisami Prawa budowlanego oraz postanowieniami normy PN-EN 1838 projektuje się oświetlenie awaryjne ewakuacyjne i ewakuacyjne kierunkowe.

Do oświetlenia awaryjnego dróg ewakuacyjnych projektuje się następujące rozwiązania :

- dedykowane oprawy ze źródłem LED pracujące w trybie awaryjnym TA, umieszczone na tych drogach ewakuacji, gdzie możliwe jest kucie bruzd i prowadzenie linii zasilających (sklepienia płaskie, bez zdobień),
- oprawy z modułami awaryjnymi mocowane do istniejących żyrandoli, zasilane z istniejących obwodów oświetleniowych. W tym rozwiązaniu projektuje się zasilanie opraw oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego z istniejących obwodów oświetleniowych. Oprawy oświetlenia awaryjnego wraz z modułami umieszczone zostaną wewnątrz istniejących żyrandoli. W celu poprawnego działania oświetlenia awaryjnego projektuje się radiowe sterowanie oświetleniem podstawowym zasilanym z obwodów do których zostały przyłączone oprawy awaryjne. W zależności od żyrandola oprawa awaryjna zostanie przymocowana do pionowych lub poziomych rurek konstrukcyjnych żyrandola. Moduły awaryjne oraz radiowe moduły sterujące umieszczone w puszkach będą przymocowane do pionowej rurki

konstrukcyjnej żyrandola. Stosować puszki wykonane z tworzywa sztucznego. Zabrania się używania w tym celu puszek wykonanych z metalu, ponieważ mogłoby dojść do ekranowania sygnałów radiowych przesyłanych pomiędzy nadajnikami, a modulem radiowym, co utrudniałoby komunikację pomiędzy nimi lub całkowicie uniemożliwiłoby radiowe sterowanie oświetleniem.

- Oprawę awaryjną która zostanie wykorzystana w rozwiązaniach z mocowaniem oprawy awaryjnej do istniejących żyrandoli przedstawia Rys.1 poniżej.



Rys. 1 Oprawa awaryjna mocowana do istniejących żyrandoli

Ze względu na zalecenia ekspertyzy pożarowej natężenie oświetlenia projektowanego oświetlenia ewakuacyjnego wynosi 5lx w osi wszystkich pionowych i poziomych dróg ewakuacji.

Do oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego zastosowano dedykowane oprawy ze źródłem LED pracujące w trybie awaryjnym TA z piktogramami o wymiarach odpowiadającym znormalizowanym znakom ewakuacyjnym. Podświetlane znaki bezpieczeństwa określające kierunek ewakuacji zamontować w sposób zapewniający odpowiednią widoczność znaków.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego stosować z piktogramami zwieszanymi w ciągach komunikacyjnych, w pozostałych pomieszczeniach dopuszcza się montaż opraw na ścianie.

Wszystkie oprawy wyposażone są w akumulatory z układem automatycznego ładowania, zabezpieczone przed całkowitym rozładowaniem, zapewniające wymagany przepisami czas pracy awaryjnej $t_{AW} = 1h$, przystosowane do autotestu.

Elementy instalacji bezpieczeństwa (w tym oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego) muszą posiadać dopuszczenie CNBOP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2010 nr 85 poz. 553).

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych i osprzętu pokazano na rys. E-06 - E-10.

3.12. Wytyczne budowlane

3.12.1. Wycinanie bruzd

- Bruzdy można wykonać ręcznie i mechanicznie
- Bruzdy należy dostosować do średnicy przewodów, kanałów kablowych i rur z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku.
- Zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ściankach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję.
- Zabrania się wykonywania bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych w sposób pogarszający ich właściwości nośne.
- Przy przejściach z jednej strony ściany na drugą lub ze ściany na strop cały przewód powinien być pokryty tynkiem.
- Przebicia przez ściany należy wykonywać w taki sposób, aby przewód można było wyginać łagodnym łukiem.
- Zabrania się wykonywania bruzd w ozdobnych elementach budynku.

3.12.2. Wykonanie przebić

- Wszystkie przejścia przez ściany i stropy obwodów instalacji elektrycznych wewnątrz budynku muszą być chronione przed uszkodzeniami przez przepusty.
- Zabrania się wykonywania przebić i instalowania przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych w sposób pogarszający ich właściwości nośne.
- Zabrania się wykonywania przebić w ozdobnych elementach budynku.

3.12.3. Zaprawianie bruzd i przebić

- Po ułożeniu przewodów, kanałów i rur oraz odbiorze robót bruzdy i przebicia zaprawić tynkiem.

3.13. 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.

Wszelkie stosowane urządzenia i osprzęt elektryczny muszą posiadać odpowiednie świadectwa i aktualne atesty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Roboty należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującym planem BIOZ.

Projektowane prace odebrane będą w jednym etapie.

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Temat opracowania:

Rozbudowa instalacji przeciwpożarowej oraz przebudowa instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego dla części dydaktycznej budynku Collegium Minus przy ul. Wieniawskiego 1 w Poznaniu

Lokalizacja:

**Budynek Collegium Minus Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza
ul. Wieniawskiego 1, 61-712 Poznań
Działka nr ewid. 33, ark. 23, obręb POZNAŃ**

Inwestor:

**Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
ul. Wieniawskiego 1, 61-712 Poznań**

Jednostka projektowa:

**Powersun Sp. z o.o.
ul. Kowalska 9/2,
20-115 Lublin**

Kategoria obiektu:

IX – budynki kultury, nauki i oświaty

Projektant:

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Branża	Data	Podpis
mgr inż. Robert Wrona	LUB/0080/PWOE/12	Elektryczna	2020-03	

Marzec 2020

4.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji.

Zakres robót obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych:

- Rozbudowa instalacji przeciwpożarowej - systemu sygnalizacji pożaru,
- Przebudowa instalacji oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego,
- Wykonanie instalacji przeciwpożarowych wyłączników prądu,
- Modernizacja rozdzielni głównej,
- Pomiary instalacji elektrycznej.

4.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Istniejący budynek Collegium Minus przy ul. Wieniawskiego 1 w Poznaniu.

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

- brak

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

- brak

4.5. 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.

4.6. 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 PPoż.
- 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.

4.7. Wnioski

Należy wykonać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Projektant: mgr inż. Robert Wrona

5. Spis rysunków

- E-01 - Rzut piwnic – instalacja systemu sygnalizacji pożaru
- E-02 - Rzut parteru - instalacja systemu sygnalizacji pożaru
- E-03 - Rzut I piętra - instalacja systemu sygnalizacji pożaru
- E-04 - Rzut II piętra - instalacja systemu sygnalizacji pożaru
- E-05 - Rzut III piętra - instalacja systemu sygnalizacji pożaru
- E-06 - Rzut piwnic – instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego i instalacja PWP
- E-07 - Rzut parteru – instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego i instalacja PWP
- E-08 - Rzut I piętra – instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego
- E-09 - Rzut II piętra – instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego
- E-10 - Rzut III piętra – instalacja oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego
- E-11 - Schemat systemu sygnalizacji pożaru