

TOM IV

PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

PRZEBUDOWA Z DOSTOSOWANIEM DO WYMOGÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Temat:	Przebudowa z dostosowaniem do wymogów ochrony przeciwpożarowej budynku Instytutu Sztuk Muzycznych wraz z wydzielaniem drogi pożarowej na działce nr 56 oraz częściach działek nr 3, 2 i 1/1 obr. 39 Cieszyn, przy ul. Niemcewicza 2 w Cieszynie
Nazwa zadania:	Opracowanie dokumentacji projektowej termomodernizacji i przebudowy z dostosowaniem do wymagań ochrony ppoż. budynku Instytutu Sztuk Muzycznych przy ul. Niemcewicza 2 w Cieszynie wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego w toku realizacji robót
Inwestor:	Uniwersytet Śląski w Katowicach ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice
Adres:	działki nr 56 i 4/2 obr. 39 Cieszyn ul. Niemcewicza 2, Cieszyn numer identyfikacyjny działek: 240301_1.0039.56, 240301_1.0039.4/2
Kategoria:	Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty
Data:	21.08.2023 r.
Jednostka Projektowa:	Marcin Marzec INSTAL-TECH NIP: 864-182-66-20, ul. Nowohucka 92A/15, 30-728 Kraków

BRANŻA ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT	mgr inż. Michał Kolasiński upr. bud. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do proj. bez ograniczeń, nr LUB/0241/PWOE/12
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jarosław Korczyński upr. bud. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do proj. bez ograniczeń, nr LUB/0271/PWBE/16

1. Spis treści

1. SPIS TREŚCI.....	2
2. UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	3
3. ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO LOIB PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	7
4. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	9
5. OPIS TECHNICZNY	10
5.1 PODSTAWA OPRACOWANIA	10
5.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	10
5.3 DEMONTAŻE	10
5.4 ZASILANIE OBIEKTU Z SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ	11
5.5 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	11
5.6 ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE	12
5.7 PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU	12
5.8 INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO	13
5.9 INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO.....	14
5.10 INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ I GNIAZD WTYKOWYCH	14
5.11 INSTALACJA ODGROMOWA	16
5.12 SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU SSP	17
5.13 SYSTEM ODDYMIANIA I NAPOWIERZANIA	27
5.14 SYSTEM ODCIĘĆ OGNIOWYCH.....	28
5.15 INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO LAN	28
5.16 SYSTEM INTERKOMU RATUNKOWEGO DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	30
5.17 INSTALACJA DO OBSŁUGI RZUTNIKÓW	31
5.18 PRZEPUSTY KABLOWE.....	31
5.19 TRASY KABLOWE I OKABLOWANIE	31
5.20 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	32
5.21 OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA	32
5.22 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	32
5.23 UWAGI KOŃCOWE.....	33
6. SPIS NORM I PRZEPISÓW	34
7. BILANS MOCY	35
8. DOBÓR KABLA ZASILAJĄCEGO ROZDZIELNICĘ RPIW	36
9. SPIS RYSUNKÓW	36

2. Uprawnienia budowlane Projektanta i Sprawdzającego



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

LOIB.OKK.7131/88 – 7132/88/12

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 Michał KOLASIŃSKI

magister inżynier

urodzony dnia 30 września 1981 r. w Parczewie

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0241/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 Michał Kolasiński
ul. Organowa 7/17,
20-880 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



- 2 -

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

Pan Michał KOLASIŃSKI

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:

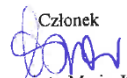
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych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

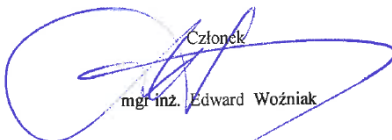
bez ograniczeń


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:

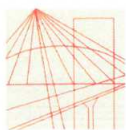
- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie tej specjalności,
- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i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

Lublin, dnia 29 listopada 2016 r.

LOIIB.OKK.7131-339/7132-339/2016

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa / t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946/ i art. 12 ust. 2 i 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm./, § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2014 r. poz. 1278./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Jarosław KORCZYŃSKI

magister inżynier

urodzony 4 czerwca 1990 r. w Świdniku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0271/PWBE/16

*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 żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Edward Woźniak

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Członek

mgr inż. Grzegorz Dębowski

Przewodniczący

dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Jarosław KORCZYŃSKI
Stryjko Kolonia 24
21-065 Rybczewice
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



- 2 -

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

Pan Jarosław KORCZYŃSKI

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wymienioną 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,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,

bez ograniczeń.

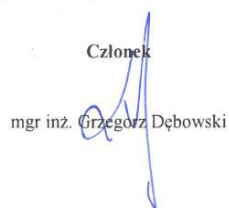
II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. z 2014 r. poz. 1278/, uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do:

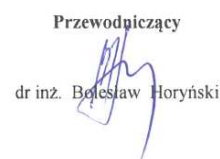
- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi takimi jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


Członek
inż. Edward Woźniak


Członek
mgr inż. Maria Kosler


Członek
mgr inż. Grzegorz Dębowski


Przewodniczący
dr inż. Bolesław Horyński

3. Zaświadczenie o przynależności do LOIB Projektanta i Sprawdzającego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-697-2AD-ZTD *

Pan Michał Kolasiński o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0133/13

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-06-01 do 2024-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-05-30 15:32:12 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-Q71-3F2-DFU *

Pan Jarosław Korczyński o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0022/17

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-10 12:27:33 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

 Podpis jest prawdziwy
Data: 2023.01.10 12:27:33
Numer: LUB-Q71-3F2-DFU
Podpis: Joanna Gieroba

4. Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego

08.2023 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy instalacji elektrycznych: Przebudowa z dostosowaniem do wymogów ochrony przeciwpożarowej budynku Instytutu Sztuk Muzycznych wraz z wydzieleniem drogi pożarowej na działce nr 56 oraz częściach działek nr 3, 2 i 1/1 obr. 39 Cieszyn, przy ul. Niemcewicza 2 w Cieszynie
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA ELEKTRYCZNA	
PROJEKTANT	mgr inż. Michał Kolasiński uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych upr. nr LUB/0241/PWOE/12
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Jarosław Korczyński uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych upr. nr LUB/0271/PWBE/16

5. Opis techniczny

5.1 Podstawa opracowania

- uzgodnienia z Inwestorem;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- podkłady architektoniczne;
- mapa do celów projektowych;
- projekt architektoniczno-budowlany;
- projekt zagospodarowania terenu;
- obowiązujące normy i przepisy;
- decyzje Komendanta Powiatowego Państwowej Straży Pożarnej w Cieszynie: nr 84/2022 z dnia 24.05.2022 r., nr 85/2022 z dnia 24.05.2022 r., nr 86/2022 z dnia 24.05.2022 r.;
- ekspertyza techniczna dotycząca stanu ochrony przeciwpożarowej z 07.2023 r.

5.2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych na potrzeby przebudowy z dostosowaniem do wymogów ochrony przeciwpożarowej budynku Instytutu Sztuk Muzycznych w Cieszynie.

Zakres opracowania obejmuje:

- demontaże;
- zasilanie obiektu z sieci elektroenergetycznej;
- instalację połączeń wyrównawczych;
- rozdzielnice elektryczne;
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu;
- instalację oświetlenia podstawowego;
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego;
- instalację zasilania urządzeń i gniazd wtykowych;
- instalację odgromową;
- system sygnalizacji pożaru SSP;
- system oddymiania i napowietrzania;
- system odcięcia ogniowych,
- instalację okablowania strukturalnego LAN;
- system interkomu ratunkowego dla osób niepełnosprawnych;
- instalację do obsługi rzutników;
- przepusty kablowe;
- trasy kablowe i okablowanie.

5.3 Demontaże

Na poziomie piwnic zdemontować instalacje elektryczne z wyjątkiem tych wskazanych do pozostawienia.

Instalacje służące do zasilania i obsługi innych części budynku i przechodzące tranzytem przez piwnicę należy zabezpieczyć na czas prowadzenia prac budowlanych.

Zdemontować również inne elementy instalacyjne i urządzenia wskazane w dokumentacji.

Wszystkie demontowane materiały Wykonawca robót budowlanych zda na majątek inwestora lub wywiezie z terenu prowadzenia robót, zutylizuje i zagospodaruje swoim kosztem i staraniem (do każdorazowego ustalenia na etapie wykonawstwa). Dla materiałów zdemontowanych

podlegających utylizacji, wykonawca jest zobowiązany załączyć do dokumentacji powykonawczej protokoły z utylizacji tych materiałów.

5.4 Zasilanie obiektu z sieci elektroenergetycznej

Pomiędzy istniejącym złączem kablowym zlokalizowanym w elewacji budynku a proj. złączem Z-PWP ułożyć kabel typu 4x YKXS 1x150mm².

Istn. kable wyprowadzone ze złącza w elewacji do istn. rozdzielnicy głównej budynku oraz do istn. rozdzielnicy lokalu mieszkalnego należy wypiąć z tego złącza i wprowadzić do proj. złącza Z-PWP.

Istniejącą rozdzielnicę główną należy doposażyć w rozłącznik bezpiecznikowy 63A, 3p z wkładkami bezpiecznikowymi gG 63A. Rozłącznik zamontować wykorzystując rezerwę miejsca w rozdzielnicy lub w razie potrzeby w dodatkowej obudowie, zlokalizowanej w odległości nie większej niż 3m od istniejącej obudowy rozdzielnicy głównej (mierząc po długości kabla).

Wykonać oprzewodowanie obwodu.

Obwód opisać poprzez montaż na polu opisowym rozdzielnicy tabliczki opisowej, a na rozłączniku umieścić tabliczkę grawerowaną z numerem obwodu.

Z zacisków wyjściowych proj. rozłącznika wyprowadzić kabel N2XH-J 5x16mm² do proj. rozdzielnicy RPiw. Kabel prowadzić pod tynkiem w rurze elektroinstalacyjnej bezhalogenowej Φ 50.

Projektowane urządzenia i instalacje na poziomie piwnicy zostaną zasilone z rozdzielnicy RPiw.

5.5 Instalacja połączeń wyrównawczych

Z istniejącą instalacją połączeń wyrównawczych w budynku należy połączyć projektowane metalowe elementy w pomieszczeniach objętych zakresem opracowania w tym m.in.:

- szyny PEN i PE rozdzielnic elektrycznych oraz punkt rozdziału przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i przewód neutralny N;
- części przewodzące konstrukcji budynku (w tym konstrukcje szkieletowe ścianek g/k) oraz ościeżnice drzwi i okien metalowych mające styczność z tymi częściami;
- instalację wodociągowa wykonaną z przewodów metalowych;
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej;
- instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych;
- metalowe elementy przewodów i urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych;
- metalowe elementy instalacji gazowej;
- metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji teletechnicznych;
- stalowe korytka, drabinki i kanały kablowe instalacji elektrycznych.

W miejscach wskazanych na rzutach projektuje się lokalne szyny wyrównawcze LSW, które należy połączyć z istn. główną szyną uziemiającą GSU. Stosować szyny LSW montowane w puszkach podtynkowych.

Główne połączenia wyrównawcze (tj. połączenia pomiędzy szynami LSW a szyną GSU) należy wykonywać linką H07Z-K 1x25mm².

Dodatkowe połączenia wyrównawcze (tj. połączenia elementów metalowych z szynami LSW) należy wykonywać linką H07Z1-K 1x4mm² (jeżeli nie jest zapewniona ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi tj. linka nie jest układana w rurce elektroinstalacyjnej) lub linką H07Z1-K 1x2,5mm² (jeżeli jest zapewniona ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi tj. linka jest układana w rurce elektroinstalacyjnej).

Stosować linki z izolacją w kolorze żółto-zielonym.

W przypadku stosowania uszczelki lub przekładki izolacyjnych w ciągach kanałów wentylacyjnych, wykonać połączenia bocznikujące. Połączenia do rur instalacji sanitarnych wykonywać na obejmy.

Po wykonaniu instalacji wyrównawczych przedstawić protokół pomiarów ciągłości wszystkich obwodów połączeń wyrównawczych.

5.6 Rozdzielnice elektryczne

Na potrzeby układu przeciwpożarowego wyłącznika prądu projektuje się złącze Z-PWP.

W złączu Z-PWP dokonać rozdziálu przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE oraz neutralny N, punkt rozdziálu uziemić poprzez przyłączenie do istn. uziomu budynku.

Złącze Z-PWP wyposażać w rozłączniki z wyzwalaczami wzrostowym 230V będące urządzeniami wykonawczymi przeciwpożarowego wyłącznika prądu oraz w dodatkowe urządzenia niezbędne do obsługi układu PWP.

Złącze projektuje się jako stojące w II klasie ochronności, wykonane z tworzywa termoutwardzalnego odpornego na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne, o stopniu ochrony IP54.

Stosować gotowe rozwiązanie systemowe złącza, które wraz z urządzeniem uruchamiającym (przyciskiem PWP) i urządzeniem sygnalizacyjnym ma stanowić zespół posiadający certyfikat CNBOP. Na potrzeby zasilania urządzeń i instalacji w piwnicy projektuje się rozdzielnicę RPiw, którą należy wykonać jako wnękową, w I klasie ochronności, o stopniu ochrony min. IP40, z drzwiami. Zasilanie rozdzielniczy i wyprowadzenie odpyływów od góry.

Rozdzielnicę wyposażać w rozłącznik główny, blok rozdzielczy, ochronniki przeciwprzepięciowe, lampki sygnalizujące obecność napięcia oraz aparaturę zabezpieczeniową, sterowniczą i sygnalizacyjną. W rozdzielniczy pozostawić rezerwę miejsca 30%.

Kable wchodzące do rozdzielniczy przyłączać do złączek szynowych, nie dopuszcza się łączeń na zaciskach aparatów.

Szynę PE rozdzielniczy uziemić poprzez przyłączenie do instalacji połączeń wyrównawczych (do najbliższej szyny GSU / LSW).

Wraz ze wszystkimi złączami / rozdzielnicami należy dostarczyć kartę gwarancyjną urządzenia, protokoły i świadectwa badań zgodnie z normami oraz schemat elektryczny rozdzielniczy i instrukcję obsługi i eksploatacji umieszczone w kieszeni na drzwiczkach złącza / rozdzielniczy.

5.7 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Dla budynku projektuje się układ przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu w przypadku pożaru umożliwia jednocześnie odłączenie zasilania wszystkich odbiorów w budynku (z wyjątkiem odbiorów, których funkcjonowanie jest w czasie pożaru niezbędne).

Stosować certyfikowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu z certyfikatem CNBOP dla całego zespołu składającego się z urządzenia uruchamiającego, urządzenia sygnalizacyjnego i urządzeń wykonawczych.

Jako urządzenia wykonawcze stosować rozłączniki z wyzwalaczami wzrostowymi 230V zlokalizowane w złączu Z-PWP. Złącze Z-PWP ma stanowić gotowe rozwiązanie systemowe wyposażone we wszelkie elementy niezbędne do działania układu przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Jako urządzenie uruchamiające stosować przycisk z podwójną sygnalizacją LED 230V informującą o położeniu zestyków urządzenia wykonawczego:

- dioda zielona - stan uruchomienia (przerwanie dostawy energii elektrycznej);
- dioda czerwona - stan dozoru (załączenie aparatu wykonawczego).

Projektuje się również dodatkowe urządzenie sygnalizacyjne w postaci lampki LED 230V montowanej w pobliżu urządzenia uruchamiającego (przycisku).

Urządzenie uruchamiające połączyć z urządzeniami wykonawczymi za pomocą przewodu HDGs 5x1,5mm² o wytrzymałości ogniowej 90 minut. Urządzenie sygnalizacyjne połączyć z urządzeniami wykonawczymi za pomocą przewodu HDGs 2x1,5mm² o wytrzymałości ogniowej 90 minut.

Urządzenie uruchamiające zainstalować na wys. 1,3m i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.8 Instalacja oświetlenia podstawowego

Na poziomie piwnicy projektuje się oświetlenie oparte o oprawy LED.

Typ opraw powinien być dostosowany do charakterystyki pomieszczenia, uwzględniając m.in. stopień ochrony i sposób montażu.

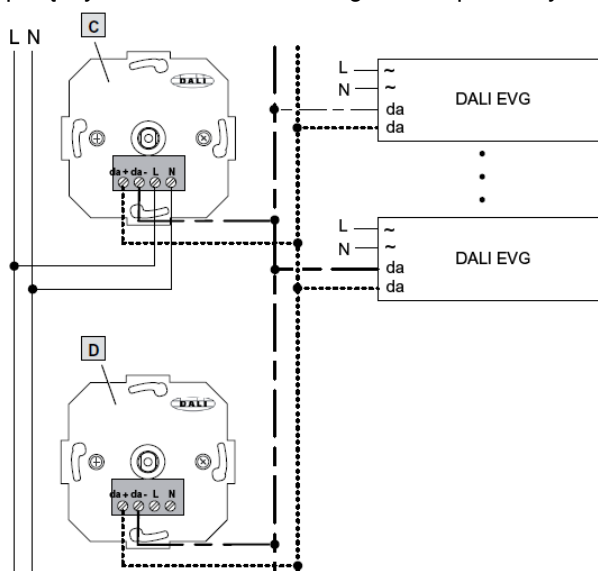
Dla opraw montowanych w sufitach podwieszanych należy uzyskać zapewnienie wykonawcy sufitów podwieszanych, że konstrukcja sufitu i sam sufit podwieszany przeniosą obciążenie instalowanych w nim opraw oświetleniowych. W innym przypadku, wszystkie oprawy oświetleniowe instalowane w sufitach podwieszanych muszą zostać przymocowane linkami stalowymi do stropu właściwego.

Instalacja oświetlenia powinna spełniać wymagania normy PN-EN 12464-1:2022-01.

Dla pomieszczeń -1.3, -1.6 i -1.7 przewiduje się ponadnormatywne natężenie oświetlenia o wartości min. 1500 lx.

Przewiduje się następujący sposób sterowania oświetleniem wewnętrznym:

- na klatce schodowej i korytarzach: sterowanie z zastosowaniem czujek ruchu;
 - w toaletach: sterowanie z zastosowaniem czujek ruchu i obecności;
 - w sali konferencyjnej: sterowanie za pomocą ściemniaczy (cyfrowych potencjometrów) DALI.
- Oprawy podlegające ściemnianiu wyposażyć w przystosowane do realizacji tej funkcji stateczniki DALI i połączyć ze ściemniaczami zgodnie z poniższym schematem:



gdzie: C – ściemniacz aktywny (z podłączeniem zasilania),

D – ściemniacz pasywny (bez podłączenia zasilania);

- w pozostałych pomieszczeniach: sterowanie z zastosowaniem łączników (pojedynczych, świecznikowych, schodowych itp.).

W pomieszczeniach mokrych zastosowano łączniki o stopniu ochrony IP44, a w pozostałych pomieszczeniach IP20. Łączniki montować podtynkowo na wysokości 1,1m lub ewentualnie na innych wysokościach, zgodnie ze wskazaniami na rzutach.

Rozmieszczenie opraw i łączników pokazano na planach instalacji oświetlenia.

Stosować oprawy zaproponowane w projekcie lub równoważne zarówno pod względem parametrów technicznych jak i estetycznych. Dla ewentualnych zmian należy każdorazowo uzyskać akceptację projektanta.

5.9 Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Oświetlenie awaryjne stanowią wydzielone oprawy wyposażone w inwerter z czasem podtrzymania 1h i z funkcją autotestu.

Nad wyjściami ewakuacyjnymi z budynku projektuje się oprawy oświetlenia awaryjnego w wykonaniu zewnętrznym tj. odporne na niskie temperatury.

Dla dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, poziome średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 2 lx, a na centralnym pasie obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, powinno stanowić co najmniej połowę podanej wartości.

W miejscach montażu urządzeń bezpieczeństwa (każdego punktu pierwszej pomocy, każdego punktu umieszczenia sprzętu przeciwpożarowego i przycisku alarmowego, każdego punktu wyposażenia ratunkowego, ewakuacyjnego dla niepełnosprawnych) należy przewidzieć oświetlenie awaryjne o natężeniu min. 5 lx.

Oświetlenie ewakuacyjne stanowią oprawy wyposażone w piktogram z informacją o drodze ewakuacji oraz inwerter z czasem podtrzymania 1h i z funkcją autotestu.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne powinno zaświecić się w czasie nie dłuższym niż 2 s od momentu zaniku oświetlenia podstawowego, 50 % wartości założonego natężenia oświetlenia musi zostać osiągnięte po czasie maksymalnie 5 s, 100 % po czasie maksymalnie 60 s.

Oprawy awaryjne i ewakuacyjne powinny posiadać aktualne atesty i certyfikaty wymagane przepisami (m.in. certyfikat CNBOP).

Oprawy awaryjne powinny pracować „na ciemno”, oprawy ewakuacyjne „na jasno”.

Dla poziomu piwnicy zasilanie opraw awaryjnych i ewakuacyjnych w danym pomieszczeniu wykonać z obwodu zasilającego oświetlenie podstawowe w tym pomieszczeniu, ale za pomocą oddzielnego przewodu (oprawy awaryjne i ewakuacyjne nie mogą być załączane i wyłączane przez łączniki oświetleniowe).

Dla pozostałych kondygnacji oprawy awaryjne i ewakuacyjne zasilic z istn. obwodów oświetleniowych zasilających oświetlenie podstawowe w tych pomieszczeniach (z tym, że oprawy awaryjne i ewakuacyjne nie mogą być załączane i wyłączane przez łączniki oświetleniowe).

Projektowane oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego powiązać z istn. obwodami oświetleniowymi za pomocą przewodów typu EI-Instal HP+ 750 3x1,5mm² (lub równoważnych) o klasie reakcji na ogień B2ca-s1,d0,a1.

Lokalizację opraw na kondygnacjach innych niż piwnica skoordynować z lokalizacją istn. urządzeń na sufitach.

Stosować oprawy zaproponowane w projekcie lub równoważne zarówno pod względem parametrów technicznych jak i estetycznych. Dla ewentualnych zmian należy każdorazowo uzyskać akceptację projektanta.

5.10 Instalacja zasilania urządzeń i gniazd wtykowych

Na poziomie piwnicy projektuje się nową instalację gniazd wtykowych. Na wyższych kondygnacjach istniejąca instalacja pozostaje bez zmian.

Gniazda 230V należy tak usytuować, aby zacisk fazowy był z lewej strony, a zacisk ochronny u góry. Zestaw gniazd n-krotnych montować jako n-razy gniazdo 1-krotne, we wspólnej ramce wielokrotnej.

Okablowanie gniazd wykonać bez stosowania puszek rozgałęźnych, łączenie odcinków przewodów należy wykonać w pogłębionych puszkach pod osprzętem za pomocą złązek instalacyjnych.

W pomieszczeniach mokrych stosować gniazda o stopniu ochrony IP44, w pozostałych pomieszczeniach gniazda IP20. Gniazda należy montować podtynkowo oraz natynkowo (gniazda 230V na stropie, gniazda 400V) na wysokościach wskazanych na rzutach.

Gniazda ogólne 230, gniazda RJ45 oraz gniazda HDMI instalować we wspólnych ramkach wielokrotnych.

Dla gniazd montowanych w stołach projektuje się mediaporty typu pop-up z gniazdami w postaci modułów K45. Montaż mediaportów w meblach w zakresie dostawcy mebli, w zakresie branży elektrycznej znajduje się doposażenie ich w odpowiednią ilość gniazd oraz okablowanie. Bezpośrednio pod mediaportami projektuje się puszkę podłogową, przez którą należy przeprowadzić kable do gniazd w mediaportach. Kable pomiędzy puszkami a mediaportami prowadzić w organizernach kablowych typu „kręgosłup kablowy”.

Puszki podłogowe montować w zestawie z kasetami metalowymi do podłóg wylewanych. Puszki powinny posiadać pokrywę, którą należy wykończyć materiałem podłogi.

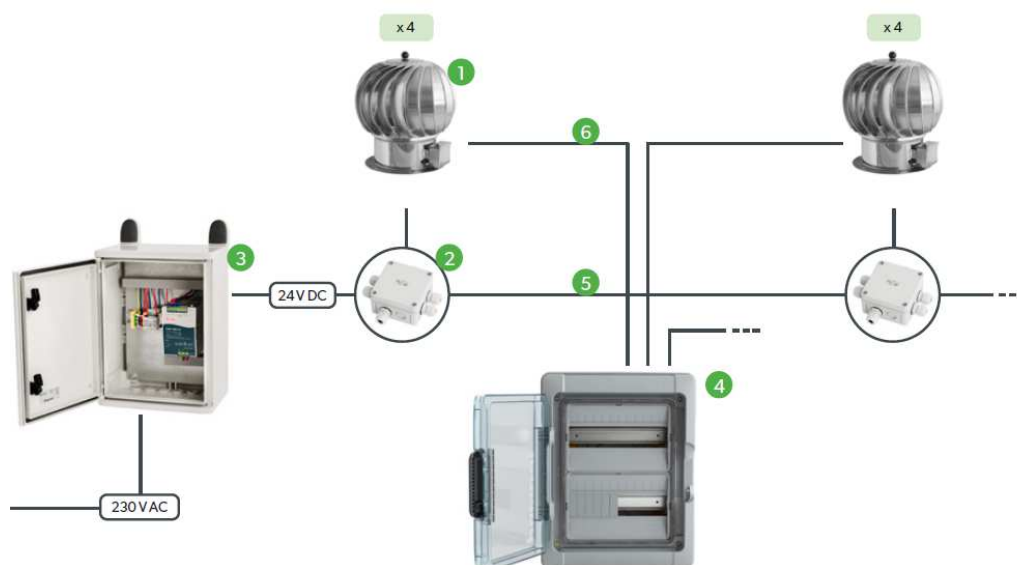
Lokalizację i sposób montażu gniazd dostosować ostatecznie na etapie wykonawstwa do aranżacji pomieszczeń oraz do typu zastosowanych mebli. Typy i rodzaje projektowanych gniazd pokazano na rzutach.

W zakresie projektu znajduje się również zasilanie urządzeń innych branż (w tym branży sanitarnej) tzn. doprowadzenie zasilania bezpośrednio do urządzeń lub do tablic zasilająco-sterujących poszczególnych urządzeń. Uwaga: dostawa rozdzielnic zasilająco-sterujących, wszystkich elementów automatyki i sterowników wraz z ustawieniem, regulacją i uruchomieniem oraz kabli łączących tablice z urządzeniami poza zakresem branży elektrycznej (w zakresie dostawcy urządzeń).

Kurtynę powietrzną wyposażyć w wyłącznik serwisowy zlokalizowany w pobliżu urządzenia w przypadku, gdy nie stanowi on fabrycznego wyposażenia tego urządzenia.

Każdą jednostkę zewnętrzną klimatyzacji połączyć z odpowiadającą jej jednostką wewnętrzną za pomocą przewodu EL-Instal HP+ 750 5x1,5mm².

Zasilanie i sterowanie nasad kominowych wykonać zgodnie z wytycznymi producenta, w oparciu o schemat poglądowy:



Lp	Symbol	Nazwa
1		Turbowent hybrydowy
2		Elektroniczny rozdzielacz zasilania
3		Elektroniczna szafa zasilająca
4		Elektroniczna szafa regulacyjna
5	JZ-520-HMH LS0H GREY 2x2,5	Kabel typu linka
6	JZ-520-HMH LS0H GREY 4x0,5	Kabel typu linka

Istniejącą rozdzielnicę II piętra należy doposażyć w rozłącznik bezpiecznikowy 35A, 1p z wkładką bezpiecznikową gG 16A. Rozłącznik zamontować wykorzystując rezerwę miejsca w rozdzielnicy lub w razie potrzeby w dodatkowej obudowie, zlokalizowanej w odległości nie większej niż 3m od istniejącej obudowy rozdzielnicy II piętra (mierząc po długości kabla). Z zacisków wyjściowych rozłącznika wyprowadzić przewód EL-Instal HP+ 750 3x2,5mm² do zasilania projektowanej na potrzeby nasad kominowych elektronicznej szafy zasilającej (ESZ).

Z szafy ESZ należy wyprowadzić zasilanie 24V DC (przewód JZ-520-HMH LS0H GREY 2x2,5mm²) do poszczególnych elektronicznych rozdzielaczy zasilania, w których z kolei nastąpi rozdział zasilania na poszczególne nasady. Każdy rozdzielacz może zasilić maksymalnie 4 nasady, które należy połączyć z nim przewodami OMY 2x1,5mm². Na dachu przewody zasilające prowadzić w rurkach giętkich odpornych na promieniowanie UV.

Sterowanie nasadami odbywać się będzie za pomocą elektronicznych regulatorów prędkości obrotowej w ilości 27 szt., umieszczonych w systemowej elektronicznej szafie regulacyjnej (ESR). Stosować szafę o pojemności do 36 regulatorów. Od regulatora do odpowiadającej mu nasady doprowadzić przewód typu JZ-520-HMH LS0H GREY 4x0,5mm². Na dachu przewody sterownicze prowadzić w rurkach giętkich odpornych na promieniowanie UV.

Szafy ESZ i ESR mają stanowić systemowe urządzenia dostarczane jako kompletne przez producenta.

Dla wentylatora obsługującego pomieszczenie plotera projektuje się ręczny regulator prędkości obrotowej zainstalowany w tym pomieszczeniu. Regulator zasilić bezpośrednio z rozdzielnicy RPiw, a wentylator zasilić z zacisków wyjściowych regulatora (za pomocą kabla N2XH-J 3x1,5mm²).

Na potrzeby zasilania proj. centrali sterującej systemem interkomu ratunkowego, w istniejącej rozdzielnicy głównej należy zabudować wyłącznik instalacyjny nadprądowy z członem różnicowoprądowym B10, 30mA, 2p, typu A. Z zacisków wyjściowych wyłącznika wyprowadzić przewód EL-Instal HP+ 750 3x1,5mm² do centrali.

W celu zapewnienia dostawy wody dla celów bytowo-gospodarczych w przypadku braku zasilania elektrycznego z sieci, zawór pierwszeństwa należy wyposażać w zasilacz UPS podtrzymujący napięcie cewki zaworu pierwszeństwa. Stosować UPS o mocy 300VA/230V z czasem podtrzymania ok. 120min dla obciążenia 20%.

Zasilanie obwodów urządzeń p.poż. wykonać kablem ognioodpornym o czasie zachowania funkcji podczas pożaru E90 sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu (z proj. złącza Z-PWP).

5.11 Instalacja odgromowa

Zwody pionowe

Dla ochrony zamontowanych na dachu urządzeń technicznych wykorzystać zwody pionowe w postaci masztów odgromowych na jednej podstawie betonowej. Pod podstawami betonowymi stosować podkładki dedykowane do pokrycia z papy, służące do zabezpieczenia powierzchni dachu przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Każdy zwód pionowy wyposażać w złącze odgromowe do drutu, pozwalające na połączenie go z siecią zwodów poziomych.

Wszystkie projektowane urządzenia dachowe z materiałów izolacyjnych lub przewodzących, które zawierają wyposażenie elektryczne i/lub służące przetwarzaniu informacji, powinny znajdować się w przestrzeni ochronnej układu zwodów pionowych. Zabrania się bezpośredniego przyłączania tych urządzeń do instalacji odgromowej.

Zdemontować istn. zwody pionowe znajdujące się na kominach, na których zostaną zainstalowane nasady kominowe.

Zwody poziome

Projektuje się uzupełnienie istn. zwodów poziomych w celu umożliwienia połączenia projektowanych zwodów pionowych z istniejącą instalacją odgromową.

Zwody poziome niskie należy wykonać drutem stalowym ocynkowanym dFeZnΦ8 montowanym na uchwytych do pokrycia dachowego. Odstępy pomiędzy uchwytyami nie powinny przekraczać 1m.

Połączenia zwodów poziomych krzyżujących się należy wykonać za pomocą złączy krzyżowych 4-otworowych.

Zwody powinny mieć pewne połączenia, tak aby siły elektrodynamiczne lub przypadkowe siły mechaniczne (np. wibracje, poślizg warstw śniegu, rozszerzanie cieplne itp.) nie powodowały obluźowania lub przerwania przewodów. Liczba połączeń wzdłuż przewodów powinna być zminimalizowana.

Zachować wymagane odstępy izolacyjne od chronionych urządzeń (min. 50cm). W przypadku zbliżenia istniejących i projektowanych zwodów poziomych do tych urządzeń na odległość mniejszą niż wymagana, drut należy układać w rurze odgromowej Φ20/14 (stosować rury odporne na promieniowanie UV) lub zwody poziome przesunąć tak, żeby odległość od projektowanych urządzeń była nie mniejsza niż dopuszczalna.

Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające istniejące (planuje się ich docelową wymianę w ramach termomodernizacji budynku).

5.12 System sygnalizacji pożaru SSP

Przewiduje się całkowitą ochronę obiektu systemem detekcji i sygnalizacji pożarowej (SSP). Ochroną objęte zostaną wszystkie pomieszczenia – z wyłączeniem pomieszczeń sanitarnych oraz strefy pożarowej SP1 (SP1 strefa pożarowa ZLIV – lokal mieszkalny na parterze, o powierzchni 47,5 m²).

Wszystkie objęte ochroną pomieszczenia i przestrzenie będą nadzorowane przez czujki pożarowe oraz ręczne ostrzegacze pożarowe. Ze względu na charakter zagrożenia pożarowego oraz uzyskanie maksymalnie skutecznej ochrony, przewiduje się zastosowanie jako podstawowych czujek dymu i ciepła, charakteryzujących się wysoką skutecznością, w których pojawić się może widzialny dym i otwarty płomień lub wzrost temperatury. Czujki te powinny wykrywać pożary testowe od TF1 do TF9. Wszystkie użyte urządzenia powinny być wyposażone w izolatory zwarć na wejściu i wyjściu.

Dla obiektu przewiduje się następujące sterowania i monitorowanie wykonywane przez SSP:

- sygnalizacja akustyczno-optyczna stanów na centrali,
- uruchomienie konwencjonalnych sygnalizatorów optyczno-akustycznych,
- wyjścia sterujące do rozdzielnic sterujących pracą wentylacji mechanicznej,
- monitoring (wybranych) urządzeń bezpieczeństwa pożarowego,
- monitoring zasilaczy przeciwpożarowych,
- pożarowy zjazd windy na poziom parteru,
- uruchomienie oddymiania i napowietrzania,
- zamknięcie kurtyny p.poż,
- zamknięcie drzwi odcięć ogniowych,

Instalacja sygnalizacji pożarowej została zaprojektowana w oparciu o centralę mikroprocesorową współpracującą z adresowalnymi elementami liniowymi.

Ze względu na charakter obiektu i możliwą dalszą jego rozbudowę, zalecana się zastosowanie centrali systemu sygnalizacji pożaru o budowie modułowej.

Zadaniem centrali sygnalizacji pożarowej będzie przyjęcie informacji o pożarze z rozmieszczonych w obiekcie czujek automatycznych i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz realizacja scenariusza

pożarowego przy pomocy instalowanych w poszczególnych pętach dozorowych modułów monitorująco-sterujących.

Centrala sygnalizacji pożaru powinna zapewnić zostanie podtrzymanie baterijne pozwalające w przypadku zaniku napięcia sieciowego na 72 godzin pracy systemu w trybie dozoru i dodatkowo 30 minut w trybie alarmu.

Projektowany system sygnalizacji pożaru jest systemem analogowym, adresowalnym. Każda czujka wykrywająca pożar będzie wysyłać informację do CSP o swym stanie podając równocześnie swój adres. Centrale będą wyświetlać wówczas nazwę Grupy (strefy pożarowej) oraz pomieszczenia, w którym znajduje się pobudzona czujka. System będzie miał możliwość odczytu wartości analogowej sygnału z poszczególnych czujek. Dzięki temu możliwe będzie monitorowanie w sposób ciągły stanu zabrudzenia czujki, natężenia pola elektromagnetycznego w jej otoczeniu lub zidentyfikowanie czujki uszkodzonej lub niewłaściwie zastosowanej.

Koncepcja zabezpieczenia

W obiekcie zaprojektowano:

- centralę sygnalizacji pożaru CSP;
- ręczne ostrzegacze pożaru (ROP-y);
- podwójne optyczne czujki dymu;
- podwójne optyczne czujki dymu i ciepła;
- podwójne czujki optyczna z członem termiczno-chemicznym;
- moduły kontrolno-sterujące do sterowania urządzeniami w przypadku pożaru;
- konwencjonalne sygnalizatory optyczno-akustyczne,
- centralę zamknięć ogniowych.

W przypadku pożaru przewiduje się sterowanie urządzeniami z wykorzystaniem elementów kontrolno-sterujących umieszczonych na pętli dozorowej tzn. uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych, pożarowy zjazd windy, uruchomienie oddymiania i napowietrzania klatki schodowej.

Organizacja alarmowania pożarowego:

Ze względu na obecność stałej ochrony fizycznej w budynku przyjęto alarmowanie dwustopniowe.

Po otrzymaniu sygnału pożarowego z czujki lub przycisku ROP na wyświetlaczu cyfrowym wyświetli się nr grupy, nr elementu, adres słowny zagrożonego pomieszczenia. Jednocześnie zapali się czerwony wskaźnik POŻAR.

Zadziałanie czujki wywołać ma alarm optyczny i akustyczny (ALARM I STOPNIA) w centrali przez czas T1 i przeznaczony jest on na zgłoszenie się personelu obsługującego system SSP.

Jeżeli w czasie T1 równym 60s obsługa nie podejmie działań przy systemie SSP centrala ma przejść automatycznie do ALARMU II STOPNIA.

Zgłoszenie się personelu przedłuża czas trwania ALARMU I STOPNIA o czas T2 (max 400[s]) – czas na weryfikację alarmu pożarowego dobieranego indywidualnie dla każdego obiektu, mierzony od chwili potwierdzenia.

Po czasie T2 (T2=240s), jeżeli obsługa wcześniej nie przeprowadzi kasowania Systemu SSP nastąpić ma ALARM II STOPNIA – POŻAROWY.

Wciśnięcie któregośkolwiek przycisku (ROP) lub zadziałanie dwóch czujek jednocześnie ma wywołać również ALARM II STOPNIA.

Jako podstawowy rodzaj czujek w systemie zastosowane zostaną dualne optyczne czujki dymu. Dualna czujka optyczna wyposażona w dwie diody LED z zakresu podczerwieni i światła niebieskiego, gwarantuje niezawodną pracę w trudnych warunkach oraz natychmiastową detekcję pożaru. Dodatkowo wykrywa pożary od TF1 do TF9 co potwierdza niezależne laboratorium badań pożarowych. Detektor powinien być również znacznie bardziej odporny na oddziaływanie pola elektromagnetycznego, oraz monitoruje i wskazuje na centrali jego poziom.

Wzdłuż przejść i przy wyjściach zainstalowane zostaną dwustadiowe ręczne ostrzegacze pożarowe.

Urządzenia

Lokalizację urządzeń systemu SSP pokazano na rzutach.

Centrala sygnalizacji pożaru

Centrala ma być w pełni adresowalna, posiadać elementy sterujące na pętli.

Sieciowanie central

Sieciowanie central możliwe jest za pomocą protokołu IP lub CAN-BUS przez wbudowane bezpośrednio w kontroler porty komunikacyjne. Maksymalna ilość zsieciovanych węzłów, tj. central, wyniesionych klawiatur oraz serwerów OPC wynosi 32. Dostępna jest m.in. topologia magistrali i pętli. W ramach systemu sieciowego, możliwe jest tworzenie logicznych podsieci central. Kontroler centrali dysponuje również portem RS232 umożliwiającym bezpośrednie podłączenie drukarki. Maksymalna odległość pomiędzy węzłami sieci, połączonymi światłowodem wynosi 40km.

Podłączenie systemów wizualizacji możliwe jest przez bezpośrednie połączenie IP z kontrolerem. Do wizualizacji dostępny jest zarówno serwer OPC jak i SDK umożliwiające tworzenie własnych aplikacji komunikacyjnych.

Redundancja

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna zapewniać pełną redundancję kontrolera poprzez użycie drugiego kontrolera jako slave dla kontrolera master aktualnie obsługującego system.

W przypadku uszkodzenia kontrolera master, redundantny kontroler slave automatycznie przejmuje wszystkie funkcje systemu zapewniając poprawne działanie systemu w obiekcie.

Połączenie zdalne

Centrala systemu SSP powinna umożliwiać:

- zdalne połączenie zgodne z wytycznymi VDE 0833-1, EN 54 oraz wytycznymi ZVEI 33010:2014-07;
- zdalny podgląd terminalu centrali z wszystkimi funkcjami operatora, zdalne programowanie centrali przez sieć;
- użytkowanie funkcji inteligentnego serwisu, umożliwiającego monitorowanie w chmurze stanu testowanych urządzeń detekcyjnych i automatyczne tworzenie raportów serwisowych;
- automatyczne wysyłanie wiadomości tekstowych typu SMS oraz wiadomości email o usterkach, zagrożeniach pożarowych i innych stanach systemu SSP;
- w celu poprawy bezpieczeństwa i niezawodności systemu Sygnalizacji Pożaru musi być zintegrowany z Dźwiękowym Systemem Ostrzegawczym, jako jeden system odpowiedzialny za wykrywanie zagrożenia i szybką ewakuację ludzi. Połączenie wykonać kablem typu U/UTP kat. 5A B2ca;
- integrację poprzez interfejs IP pozwalającą w prosty sposób połączyć centrale sygnalizacji pożaru z Dźwiękowym Systemem Ostrzegawczym. Jednocześnie zapewnia on:
 - elastyczne i trwałe połączenie pomiędzy obydwoma systemami;
 - aktywowanie wszystkich zaprogramowanych stref głosowych odbywa się przez pojedyncze, monitorowane połączenie, co w znacznym stopniu ułatwi okablowanie i ograniczy błędy instalacyjne,
 - wymiana danych pomiędzy systemami będzie możliwa bez konieczności stosowania dodatkowych urządzeń;
- w przypadku rozbudowy czy zmian w scenariuszu pożarowym nie ma potrzeby dokonywania zmian sprzętowych w systemie (dokładania kolejnych modułów przekaźnikowych i połączeń).

Elementy pętlowe

Moduł liniowy LSN służy do podłączania pętli dozoru Local Secure Network, na której możliwe jest zainstalowanie elementów liniowych adresowalnych. W zależności od potrzeb, dostępne powinny być

modułu dla pętli o długości do 3000m i 1500mA. Maksymalna długość uzależniona jest od użytych elementów oraz zastosowanego kabla. W ramach jednej pętli, można przyłączyć do 254 urządzeń. Istnieje możliwość stosowania kabli nieekranowanych jak i ekranowanych.

Automatyczne czujki punktowe

Automatyczne czujki punktowe stanowiące podstawowy sposób detekcji w projektowanym systemie powinny charakteryzować się:

- wbudowanymi algorytmami inteligentnej analizy zjawisk pożarowych ISP,
- umożliwiającymi odróżnianie fałszywych alarmów od prawdziwych zagrożeń,
- dedykowanym otworem służącym do czyszczenia czujki bez potrzeby rozbierania komory.

Zabrudzona czujka powinna być sygnalizowana w centrali. Czujka powinna kompensować pracę w stosunku do aktualnego zabrudzenia. Po czyszczeniu, detektor powinien adaptować się do nowej, zmniejszonej wartości zabrudzenia,

- uszkodzenie sensora powinno być monitorowane i wskazywane przez centralę,
- dioda LED wskazująca stan alarmowy czujki powinna być umieszczona centralnie, co umożliwi montaż czujki i podstawy pod dowolnym kątem,
- podstawa i czujka powinny posiadać wbudowane zabezpieczenie przed wykręceniem elementu,
- czujka powinna być wyposażona we wbudowane, certyfikowane izolatory zwarć,
- czujka powinna być odporna na zakłócenia elektromagnetyczne zgodnie z EFGS/97/005, aktualne i średnie zakłócenie EM powinno być monitorowane przez centralę metodą RCA. Na wypadek występowania silnego pola zakłócającego, umożliwi to zmianę lokalizacji czujki do miejsca, w którym może prawidłowo pracować.
- czujka powinna występować w wariacie Dual-Ray (podwójny sensor optyczny o różnych wiązkach światła, np. IR i UV), oraz z sensorami temperatury i tlenku węgla, charakteryzując się zwiększoną odpornością na zakłócenia,
- czujki powinny być dostępne w wersji płaskiej, z wirtualną komorą optyczną, dedykowane do pomieszczeń o wysokiej estetyce oraz trudnych warunków otoczenia (duże zapylenie, kurz),
- producent powinien dopuszczać malowanie obudowy czujki na dowolny kolor RAL,
- poszczególne typy sensorów punktowych powinny różnić się wizualnie celem łatwiej identyfikacji.

Ręczne ostrzegacze pożarowe

Ręczny ostrzegacz pożarowy dwustadiowy, wewnętrzny, działanie pośrednie (typ B), koloru czerwonego dla montażu wewnętrznego zgodnie z DIN14655, kolor czerwony zgodny z EN 54-11, możliwość opcjonalnego oznakowania. Zachowuje funkcje pętli LSN w przypadku przerwania kabla lub zwarcia dzięki dwóm wbudowanym izolatorom. CSP w uzasadnionych przypadkach powinna umożliwiać dwustopniowe programowanie działania ręcznych ostrzegaczy pożarowych.

Moduły wejść/wyjść

Moduły wejść/wyjść przeznaczone do wykorzystania między innymi w celu:

- sterowania i monitorowania linii sygnalizacyjnych,
- sterowania kontrolą dostępu,
- sterowania dźwiękowym systemem ostrzegawczym,
- sterowania i monitorowaniu stanu przeciwpożarowych automatycznych urządzeń zabezpieczających.

Dostępne podstawowe typy modułów:

- 1 wyjście przekątnikowe,
- 2 wejścia monitorujące,

- 2 wejścia monitorujące, 2 wyjścia przekaźnikowe 230V,
- 8 wyjść przekaźnikowych,
- 8 wejść monitorujących, 1 wyjście przekaźnikowe,
- 1 wyjście linii sygnalizacyjnej,
- 2 wejścia linii konwencjonalnej detekcyjnej,

Moduły powinny być dostępne w różnych wersjach montażowych – montaż w puszcze natynkowej, montaż na szynie DIN, podtynkowy.

Moduły powinny być wyposażone w obustronne, zgodne z EN 54-17 izolatory zwarć.

Wejścia modułów umożliwiają podłączenie niezależnych, bezpotencjałowych zestyków normalnie zwartych lub normalnie rozwartych. Wejścia te mogą być monitorowane z wykorzystaniem jednego rezystora typu EOL.

Interfejs programowania centrali powinien umożliwiać wybór typu wejścia monitorującego, m.in. nadzór, wejście, pożar, usterka celem odpowiedniej interpretacji stanu urządzeń monitorowanych.

Wyjścia powinny być programowalne indywidualnie, z możliwością przypisania do 8 bloków reguł do jednego przekaźnika i zagnieżdżenia do 254 reguł danym bloku. Zadziałanie przekaźnika powinno mieć możliwość dowolnego opóźnienia z dokładnością parametryzacji do 1sek.


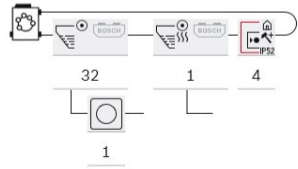
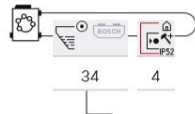
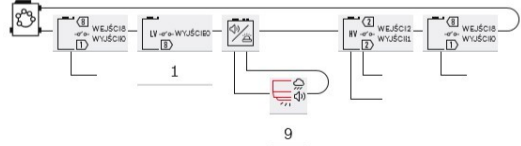












Zasilanie CSP

Centralę pożarową zasilic sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu (zasilanie podstawowe). Centrala CSP powinna posiadać autonomiczne źródło zasilania rezerwowego którego podstawą są baterie akumulatorów zdolne do utrzymania systemu w stanie pracy w ciągu minimum 72 h, po czym pojemność baterii powinna być jeszcze wystarczająca do minimum 30 minutowej pracy systemu w stanie alarmu.

Jeżeli uszkodzenie będzie natychmiast zgłaszane służbie serwisowej przez nadzór nad instalacją, a w zawartej umowie o konserwację zapewnia się dokonanie naprawy w czasie krótszym niż 24 h, minimalna pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego może być zmniejszona do wartości odpowiadającej zmniejszeniu czasu dozoru z 72 h do 30 h. Czas ten można dalej skrócić aż do 4 h, jeżeli przez całą dobę na miejscu są do dyspozycji części zamienne, służby serwisowe i awaryjny zespół prądotwórczy lub zapasowa bateria rezerwowa.

Po obliczeniu minimalnej pojemności baterii zasilania rezerwowego należy sprawdzić, czy urządzenie ładujące gwarantuje ponowne naładowanie baterii rozładowanej do jej końcowego napięcia rozładowania do co najmniej 80% jej pojemności znamionowej w ciągu 24 godzin, zaś do jej pojemności znamionowej w ciągu następnych 48 godzin.

Do akumulatorów nie można przyłączyć innych odbiorników energii, niebędących elementem systemu sygnalizacji pożaru.

System - ISM Cieszyn	93 Punkty Wykr. 80 Elementy	MAKS. 32768 32768
Centrala 1 	4 Moduły 93 Punkty Wykr. 80 Elementy	6 4096 1016
Pętla dozorowa L1 	Zalecana: 1600 m Potencjalna długość: 1600 m 39,2 mA 37 Elementy Ø 0,5 mm²	1600 m 300 mA 254
Pętla dozorowa L2 	Zalecana: 1600 m Potencjalna długość: 1600 m 19,7 mA 38 Elementy Ø 0,5 mm²	1600 m 300 mA 254
Pętla dozorowa L3 	Zalecana: 1600 m Potencjalna długość: 1600 m 37,8 mA 5 Elementy Ø 0,5 mm²	1600 m 300 mA 254
Legenda		
 Zasilacz, Akumulator (12 V), każdy 24 Ah  Moduł centrali  Moduł centrali, Magistrala polowa, Standardowa wydajność (300 mA)  Czujka punktowa, Adresowalne, Podwójny optyczny  Czujka punktowa, Adresowalne, Podwójny optyczny i termiczny  Zdalny wskaźnik, Jeden tryb pracy  Ręczny ostrzegacz pożarowy, Adresowalne, Duża obudowa, Dwustadiowy, Wewnętrzne, Czerwony  Urządzenie sygnalizacyjne, Tryb konwencjonalny, Alarm optyczny + akustyczny, Optyczno-akustyczny, Do montażu na zewnątrz, Na suficie/na ścianie, Wersja do montażu powierzchniowego, Czerwony, Czerwone światło  Moduł interfejsu, Do sygnalizatorów konwencjonalnych, 1 linia wyjścia nadzorowana, Wersja do montażu powierzchniowego  Moduł interfejsu, Wejścia i wyjścia, 8 monitorowanych wejść i 1 wyjście przekaźnikowe, Wersja do montażu powierzchniowego  Moduł interfejsu, Wejścia i wyjścia, 8 wyjść przekaźnikowych, Wersja do montażu powierzchniowego  Moduł interfejsu, Wejścia i wyjścia, 2 monitorowane wejścia i 2 wyjścia przekaźnikowe, Wersja do montażu powierzchniowego		

Wytyczne dla instalatora

- początki i końce linii dozorowych należy prowadzić w oddzielnych listwach lub rurkach;
- oprzewodowanie instalacji sygnalizacji alarmu pożaru (SSP) należy wykonać:
 - o linie dozorowe kablem bezhalogenowym (bezklasowym) HTKSHekw 1x2x0,8mm. Ekran na trasie linii dozorowych nie może być połączony z żadną konstrukcją, lecz wyłącznie z uziemieniem centrali (jednostronnie) i we wskazanych punktach montażowych elementów pętlowych;
 - o linie sterownicze kablem bezhalogenowym HTKSHekw 1x2x0,8mm PH90/FE90 E90. Ekran na trasie linii dozorowych nie może być połączony z żadną konstrukcją, lecz

- wyłącznie z uziemieniem centrali (jednostronnie) i we wskazanych punktach montażowych elementów pętlowych;
- o linie od modułów wejścia/wyjścia (z wykorzystaniem styków NC lub NO) do urządzeń sterowanych, przewodem HDGs 2x1,5mm² PH90/FE90 E90 lub HTKSH 1x2x1,0mm PH90/FE90 E90;
- o zasilanie centrali należy wykonać przewodem niepalnym HDGs 3x2,5mm² PH90/FE90 E90 sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu;
- przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w osłonach PCV (przepustach);
- nie wolno prowadzić przewodów linii dozoru, sygnalizacyjnych, sterujących i monitorujących z przewodami elektrycznymi o napięciu >60V w tym samym przepuście, korycie kablowym lub rurce;
- przy wyznaczaniu ciągów instalacyjnych należy dążyć do jak najmniejszej liczby skrzyżowań z innymi instalacjami. Wskazane jest zachowanie odległości min 10 cm;
- przy prowadzeniu instalacji równoległe z instalacją elektryczną przewody instalacji sygnalizacji pożaru powinny przebiegać powyżej;
- przewody między elementami systemu nie mogą być przedłużane – muszą to być przewody jednodocinkowe;
- centralę sygnalizacji pożaru należy zamontować na takiej wysokości, aby pole odczytu było na wysokości max. 1,8m od podłogi;
- ręczne ostrzegacze pożaru należy montować na wysokości 1,5m;
- odstęp czujek punktowych od ścian nie mogą być mniejsze niż 50cm. Minimalna odległość czujek od kratk nawiewnych i wywiewnych wynosi 1,5m;
- czujki montować zgodnie z rysunkami każdą zmianę lokalizacji detektorów należy skonsultować z projektantem;
- w pomieszczeniu z centralą SSP umieścić zafoliowany formatu od A3 w górę plan sytuacyjny dozoruwanego przez System obiektu z zaznaczeniem na nim wszystkich elementów adresowalnych z czytelnymi numerami logicznymi wchodzącymi w skład Systemu;
- należy oznaczyć numerami logicznymi (adresami) czytelnymi z poziomu podłogi wszystkie zamontowane elementy (czujki, przyciski ROP, wskaźniki zadziałania, moduły sterujące);
- system zaprogramować w obrębach stref pożarowych z podziałem na grupy dozoru: czujki, przyciski ROP, moduły sterujące.

Matryca sterowań

MATRYCA STEROWAŃ URZĄDZEŃ PRZECIWPÓŻAROWYCH											
L.p.	Symbol sterowanego urządzenia	Nazwa sterowanego urządzenia	Lokalizacja urządzenia sterującego	Numer modułu sterującego na pętli	Typ modułu sterującego	Nr wyjścia sterującego	Sposóbysterowania			SP1 strefa pożarowa ZLIV – lokal mieszkalny na parterze, o powierzchni 47,5 m2	SP2 strefa pożarowa ZLIII – pozostała część budynku, o powierzchni 1144,57 m2
							Bez alarmu	Alarm I stopnia	Alarm II stopnia		
1.	ZP1	Wysterowanie zaworu pierwszeństwa ZP1	piwnica	C1/L3/1	Moduł 2wy przekaźnikowe 230V AC, 2we zwrotne	1	Otwarty	Otwarty	Zamknięty	N.D.	X
2.	Rezerwa	Rezerwa	piwnica	C1/L3/1	Moduł 2wy przekaźnikowe 230V AC, 2we zwrotne	2				N.D.	N.D.
3.	C00/-1/1	Uruchomienie centrali odcięć ogniowych C00/-1/1	piwnica	C1/L3/2	Moduł 8we, 1wy	1	W stanie gotowości	W stanie gotowości	Uruchomiona	N.D.	X
4.	Kurtyna p.poż.	Alarm p.poż. (NO) - zamknięcie kurtyny p.poż.	Parter	C1/L3/3	Moduł 8we, 1wy	1	Otwarta	Otwarta	Zamknięta	N.D.	X

Instal-Tech Marcin Marzec, NIP 864-182-66-20, tel. +48 696 488 584

ul. Nowohucka 92a/15, 30-728 Kraków

www.marzec-budownictwo.pl kontakt@marzec-budownictwo.pl



5.	Winda	Pożarowy zjazd windy na poziom parteru	Parter	C1/L3/4	Moduł 8wy	1	Czynna	Czynna	Zjazd na poziom parteru	N.D.	X
6.	Rpiw	Wyłączenie wentylatorów zasilanych z Rpiw	Parter	C1/L3/4	Moduł 8wy	2	Uruchomione	Uruchomione	Wyłączone	N.D.	X
7.	COD1	Centrala oddymiania (wyzwolenie)	Parter	C1/L3/4	Moduł 8wy	3	W stanie gotowości	W stanie gotowości	Uruchomiona	N.D.	X
8.	Rezerwa	Rezerwa	Parter	C1/L3/4	Moduł 8wy	4				N.D.	N.D.
9.	Rezerwa	Rezerwa	Parter	C1/L3/4	Moduł 8wy	5				N.D.	N.D.
10.	Rezerwa	Rezerwa	Parter	C1/L3/4	Moduł 8wy	6				N.D.	N.D.
11.	Rezerwa	Rezerwa	Parter	C1/L3/4	Moduł 8wy	7				N.D.	N.D.
12.	Rezerwa	Rezerwa	Parter	C1/L3/4	Moduł 8wy	8				N.D.	N.D.
13.	SOA_3/-1/1/Z1, SOA_3/-1/2/Z1, SOA_3/0/1/Z1, SOA_3/0/2/Z1, SOA_3/1/1/Z1, SOA_3/1/2/Z1, SOA_3/2/1/Z1, SOA_3/2/2/Z1, SOA_3/2/3/Z1,	Sygnalizatory optyczno-akustyczne na poziomie piwnicy, parteru, I i II piętra	Parter	C1/L3/5	Moduł do podł. sygnalizatorów	1	W stanie gotowości	W stanie gotowości	Uruchomione	N.D.	X

Opis wejść sterujących

OPIS WEJŚĆ MODUŁÓW STERUJĄCYCH						
L.p.	Numer modułu sterującego	Urządzenie sterujące	Nr wejścia modułu sterującego	Nazwa i oznaczenie sterowanego urządzenia	Opis wejścia	Lokalizacja urządzenia monitorowanego
1.	C1/L3/1	Moduł 2wy przekaźnikowe 230V AC, 2we zwrotne	1	Rezerwa	Rezerwa	piwnica
2.	C1/L3/1	Moduł 2wy przekaźnikowe 230V AC, 2we zwrotne	1	Rezerwa	Rezerwa	piwnica
3.	C1/L3/2	Moduł 8we, 1wy	1	C00/-1/1	Awaria centrali odcięć ogniowych C00/-1/1	piwnica
4.	C1/L3/2	Moduł 8we, 1wy	2	C00/-1/1	Alarm centrali odcięć ogniowych C00/-1/1	piwnica
5.	C1/L3/2	Moduł 8we, 1wy	3	Rezerwa	Rezerwa	piwnica
6.	C1/L3/2	Moduł 8we, 1wy	4	Rezerwa	Rezerwa	piwnica
7.	C1/L3/2	Moduł 8we, 1wy	5	Rezerwa	Rezerwa	piwnica
8.	C1/L3/2	Moduł 8we, 1wy	6	Rezerwa	Rezerwa	piwnica
9.	C1/L3/2	Moduł 8we, 1wy	7	Rezerwa	Rezerwa	piwnica
10.	C1/L3/2	Moduł 8we, 1wy	8	Rezerwa	Rezerwa	piwnica
11.	C1/L3/3	Moduł 8we, 1wy	1	Zasilacz EN54C-3A17/Z1	Sygnalizacja zaniku napięcia z sieci Z1	Parter
12.	C1/L3/3	Moduł 8we, 1wy	2	Zasilacz EN54C-3A17/Z1	Awaria zbiorcza Z1	Parter
13.	C1/L3/3	Moduł 8we, 1wy	3	Kurtyna p.poż.	Alarm p.poż. (NC) - kurtyna p.poż.	Parter
14.	C1/L3/3	Moduł 8we, 1wy	4	Kurtyna p.poż.	Awaria (NO) - kurtyna p.poż.	Parter
15.	C1/L3/3	Moduł 8we, 1wy	5	Rpiw	Potwierdzenie wyłączenia wentylacji w rozd. RPiw	Parter
16.	C1/L3/3	Moduł 8we, 1wy	6	Rezerwa	Rezerwa	Parter
17.	C1/L3/3	Moduł 8we, 1wy	7	COD1	Uszkodzenie centrali COD1	Parter
18.	C1/L3/3	Moduł 8we, 1wy	8	COD1	Alarm centrali COD1	Parter

Instal-Tech Marcin Marzec, NIP 864-182-66-20, tel. +48 696 488 584

ul. Nowohucka 92a/15, 30-728 Kraków

www.marzec-budownictwo.pl kontakt@marzec-budownictwo.pl



5.13 System oddymiania i napowietrzania

Opis systemu

Na klatce schodowej zostanie wykonana instalacja oddymiania i napowietrzania, w związku z czym projektuje się zasilanie i sterowanie kłapy oddymiającej oraz otworów napowietrzających. Instalacja oddymiania zostanie wykonana w oparciu o centrale oddymiania, przyciski oddymiania i przycisk przewietrzania. Ze względu na wyposażenie obiektu w system sygnalizacji pożaru SSP, nie projektuje się osobnych czujek dymu na potrzeby systemu oddymiania.

Centrale oddymiania połączyć z centralą SSP za pomocą dedykowanych modułów kontrolno-sterujących.

System oddymiania może zostać uruchomiony automatycznie po otrzymaniu sygnału z centrali sygnalizacji pożaru lub ręcznie po naciśnięciu przycisku oddymiania.

Uruchomienie systemu oddymiania powoduje:

- otwarcie kłapy oddymiającej na klatce schodowej (1 szt.);
- otwarcie okien napowietrzających (2 szt.);
- zablokowanie przycisków przewietrzania i ignorowanie sygnałów z czujnika deszczu i wiatru.

Centrala oddymiania

Centrale oddymiania montować na klatkach schodowych na najwyższej kondygnacji, na wys. ok. 2,50m. Centrale zasilić sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu, przewodem HDGs 3x2,5mm² o odporności ogniowej E90 - zasilanie podstawowe. Na potrzeby zasilania awaryjnego centralę wyposażać w akumulatory służące do zasilania systemu oddymiania w przypadku zaniku zasilania podstawowego. Zasilanie awaryjne ma umożliwić pracę systemu przez 72h w stanie czuwania oraz przez 30 minut w stanie alarmowania.

Przyciski oddymiania

Stosować przyciski oddymiania z sygnalizacją POŻAR, OK (gotowość), USZKODZENIE i z wyłącznikiem kasującym. Przyciski montować na klatce schodowej. Stosować przyciski podtynkowe montowane na wys. 1,2 m. Przyciski łączyć z centralą oddymiania za pomocą przewodu HTKSHekw 3x2x0,8.

Uruchomienie przycisku oddymiania następuje poprzez uderzenie lub silne naciśnięcie szybki – osłony, która po uchyleniu się umożliwi dostęp do przycisku przełącznika inicjującego. Wciśnięcie tego przycisku powoduje wysłanie informacji do centrali oddymiania. Centrala zwrotnie włącza sygnalizację URUCHOMIENIE – błyskanie czerwonej diody. Jednocześnie z wciśnięciem przycisku przełącznika, strzałki wskazujące go zmieniają kolor z czarnego na żółty.

Skasowanie stanu URUCHOMIENIE dokonuje się specjalnym kluczem, którym blokuje się szybkę – osłonę (przytrzymywaną w czasie kasowania) w normalnym jej położeniu jak w stanie gotowości.

Przyciski oddymiania wyposażone są w wyłącznik kasujący, umożliwiający powrót siłownika kłapy do pozycji gotowości. Dostęp do tego wyłącznika możliwy jest po odchyleniu (także przy użyciu specjalnego klucza) obudowy przycisku tak jak w trakcie instalowania.

Testowanie przycisków odbywa się poprzez ich uruchomienie analogicznie jak w przypadku pożaru tzn. uderzając lub mocno naciskając szybkę.

Centrala pogodowa

W celu uniemożliwienia otwarcia kłap w przypadku zbyt silnego wiatru i deszczu bądź wymuszenia ich zamknięcia projektuje się centralę pogodową deszcz-wiatr.

Centralę montować na dachu budynku, w pobliżu jednej z kłap oddymiających, w miejscu wystawionym na działanie deszczu i wiatru.

Przycisk przewietrzania

Do ręcznego sterowania (otwierania i zamykania) kłap oddymiających projektuje się przycisk przewietrzania. Umożliwia on realizację funkcji dziennego przewietrzania.

Przycisk przewietrzania ma dwa przełączniki OTWÓRZ i ZAMKNIJ, które służą, po ich naciśnięciu, do otwierania lub zamykania kłapy oddymiającej.

Przycisk montować na klatce schodowej na poziomie piętra. Stosować przycisk podtynkowy montowany na wys. 1,2 m. Przycisk łączyć z centralą oddymiania za pomocą przewodu HTKSH 4x2x0,8mm.

Kłapy oddymiające i siłowniki

Dobór kłap oddymiających i siłowników oraz obliczenia powierzchni otworów oddymiających i napowietrzających poza zakresem branży elektrycznej (w zakresie branży architektonicznej).

Centralę połączyć z siłownikami kłap oddymiających oraz otworów napowietrzających przewodem HDGs 3x2,5mm² E90 lub HDGs 3x1,5mm² E90 za pośrednictwem puszek rozgałęźnych PIP-2AN.

5.14 System odcięć ogniowych

W wybranych drzwiach zainstalowane zostaną elektrozrymacze - montowane do posadzki i skrzydła drzwiowego. Sterowanie i zasilanie elektrozrymaczy drzwiowych z projektowanej centrali odcięć ogniowych uruchamianej przez system SSP. Centralę COO/-1/1 zamontować w piwnicy na klatce schodowej.

Zaletą tego rodzaju rozwiązania jest to, że na co dzień drzwi przeciwpożarowe mogą zostać zablokowane w pozycji otwartej, dzięki czemu ruch towarów i osób jest niczym niezakłócony. W przypadku zagrożenia pożarowego system SSP uruchamia blokadę drzwi, a tym samym odcina dostęp do toksycznych gazów oraz ognia.

Drzwi pożarowe na korytarzach wyposażać w elektrozrymacze uniwersalne np. S3-60C, 24V, 60mA, 500N, zwory i samozamykacze. Dostawa zwró i samozamykaczy w zakresie dostawcy drzwi pożarowych.

Linie elektrozrymaczy drzwiowych należy wykonać przewodami typu HTKSH 1x2x1,0mm.

Wszystkie elementy montować zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową DTR producenta.

5.15 Instalacja okablowania strukturalnego LAN

W pomieszczeniach wskazanych na planach projektuje się gniazda nieekranowane sieci okablowania strukturalnego RJ45 kat. 6A.

Instalację okablowania strukturalnego wykonać przewodami U/UTP kat. 6A, B2ca – s1a,d1,a1. Główne ciągi okablowania układać w korytkach teletechnicznych, listwach PCV, w pomieszczeniach skrętkę układać pod tynkiem w rurach elektroinstalacyjnych oraz rurach giętkich typu peszel. Długość kabla nie może przekroczyć 90 m. Każdy koniec kabla powinien posiadać minimalny rozplot żył w parze. Należy pamiętać o pozostawieniu odpowiedniego zapasu kabla zarówno po stronie gniazdka jak i w punkcie dystrybucyjnym.

Stanowiska robocze instalacji logicznej projektuje się w topologii gwiazdy. Każde gniazdo RJ45 sieci strukturalnej dostępne dla użytkownika jest bezpośrednio połączone z gniazdem panelu krosowego (patchpanel) w szafie GPD. zlokalizowanej w pomieszczeniu 1.7 na I piętrze budynku. Gniazda RJ45 należy instalować we wspólnych ramkach z gniazdami elektrycznymi co ma tworzyć tzw. punkty PEL.

W istniejącej szafie logicznej zainstalować panel krosowy i panel z uchwytami do kabli krosowych.

Parametry ogólne instalacji

- wszystkie elementy pasywne systemu składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do objęcia instalacji bezpłatnym 25 letnim certyfikatem gwarancyjnym w/w producenta;

- ilość stanowisk roboczych wynika ze wskazówek Użytkownika końcowego, przy czym ich ostateczna i precyzyjna lokalizacja powinna być ustalona z wykonawcą okablowania przed rozpoczęciem prac;
- w konfiguracji projektowanej wydajność systemu przeznaczonego do transmisji danych i głosu ma mieć minimalne możliwości transmisyjne zgodnie z obowiązującymi wymaganiami Klasy EA/kat.6A;
- wydajność systemu należy potwierdzić Raportem z Testu niezależnego laboratorium INTERTEK. Należy uwzględnić system legitymujący się spełnieniem ww. zaleceń odnośnie osiągnięć transmisyjnych w trybie CHANNEL obejmujący pełny tor kablowy z dedykowanymi kablami krosowymi;
- system powinien legitymować się spełnieniem wymagań norm powołanych w klasie EA zarówno w trybie Connector Channel i Permanent Link, wydanym przez niezależne laboratorium, np. GHMT, Intertek, ETL, 3P;
- wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801:2002 Ed2.2 i EN-50173-1:2011 (lub równ.). Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, potwierdzające zgodność elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami;
- producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty potwierdzające jakość produkcji ww. systemu oraz dbałość o środowisko naturalne podczas procesu produkcyjnego. Wymaga się certyfikatu ISO 14001 wydanego przez akredytowaną instytucję certyfikującą taką jak np. TUV;
- maksymalna długość kabla instalacyjnego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów (dla transmisji danych);
- okablowanie na obiekcie należy oprzeć o nieekranowany system wyposażony
- w beznarzędziowe gniazdo RJ45 kat.6A PoE+ o podwyższonych parametrach transmisyjnych;
- okablowanie poziome ma być prowadzone nieekranowanym kablem typu U/UTP kat. 6A o paśmie przenoszenia 550 MHz w osłonie trudnopalnej LS0H, 4 pary Klasyfikacja ogniowa (Euroklasa): B2ca;
- zgodnie z PN-EN 50173-1:2011 wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego i telefonicznego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy);
- system powinien zapewniać wsparcie usługi PoE + zgodnie z IEEE 802.3at typ 2;
- producent systemu musi posiadać zabezpieczenie przed nieautoryzowanym dostępem do gniazda RJ45 (panel krosowy, gniazdo logiczne, switch) oraz nieautoryzowanym wypięciem kabla z gniazda RJ45 (kabel krosowy), zamontowanie jak i odblokowanie zabezpieczenia wymaga klucza, nie wymaga jednak wymiany elementów istniejącej infrastruktury sieciowej w postaci gniazd czy wtyków. Zabezpieczenia gniazd jak i wtyków muszą być dostępne w co najmniej 6 kolorach w celu szybkiej identyfikacji połączenia;
- wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne będą pochodzić z jednolitej oferty producenta reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta;
- system powinien zostać wykonany zgodnie z normą: PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne (lub równoważną);

- minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego służącego do transmisji danych to kategoria 6A (komponenty)/Klasa EA (wydajność całego systemu) oraz gniazdo RJ45 jako interfejs końcowy.

5.16 System interkomu ratunkowego dla osób niepełnosprawnych

System interkomu ratunkowego dla osób niepełnosprawnych ma umożliwiać 2-kierunkową komunikację głosową w sytuacjach zagrożenia, umożliwiającą osobom niepełnosprawnym wezwanie pomocy i łączność głosową z portiernią.

System składać się będzie z centrali sterującej zlokalizowanej w portierni oraz z interkomów ratunkowych zainstalowanych na klatce schodowej, na każdej kondygnacji, zasilanych z centrali.

System umożliwia 2-kierunkową komunikację głosową z wybranymi interkomami ratunkowymi lub ze wszystkimi jednocześnie.

System jest w pełni adresowalny. Połączenia interkomów z centralą wykonane będą kablem typu HTKSHekw 2x2x1,8mm FE180/PH90 E90 w obwodzie zamkniętej pętli monitorowanej. Przecięcie połączenia w pętli nie wpłynie negatywnie na pracę systemu.

System umożliwia ciągłe monitorowanie wszystkich elementów (tonem 20kHz i/lub 30Hz), łącznie z połączeniami między elementami systemu. Awaria jakiegokolwiek interkomu ratunkowego nie wpłynie na działanie pozostałych urządzeń. Wykryte uszkodzenia będą sygnalizowane sygnałem dźwiękowym i wzrokowym na centrali sterującej, w czasie nie dłuższym niż 100 s od ich wykrycia.

Centrala sterująca zasilana będzie z instalacji elektrycznej budynku (zasilanie podstawowe) oraz posiadać będzie rezerwowe zasilanie akumulatorowe wystarczające na 24h pracy w trybie czuwania oraz co najmniej 3h pracy przy pełnym wystereowaniu. Centrala będzie wyposażona w zasilacze-ładowarki, które zasilają wzmacniacze i ładują akumulatory rezerwowe.

Centrala sterująca

Szafka z centralą sterującą ma konstrukcję ze stali z przezroczystymi drzwiczkami zamykanymi na klucz i ma być przystosowana do montażu podtynkowego.

Obudowę centrali instalować w ten sposób, by jej środek znalazł się na wysokości ok. 140-150cm nad podłogą.

Centrala sterująca w szafce ma zapewnioną naturalną wentylację, wystarczającą dla trybu nieprzerwanej pracy w pomieszczeniu o temperaturze otoczenia 0 do +30°C.

Na froncie centrali sterującej znajduje się panel sygnalizowania stanów, panel wyboru stref wyposażony w przyciski membranowe z sygnalizacją LED i słuchawka z mikrofonem (mikrotelefon).

Panel sygnalizowania stanów wyposażony jest we wskaźniki sygnalizujące: wykrycie jakiegokolwiek błędu w systemie, uszkodzenie bezpiecznika, awarii ładowarki oraz sygnalizowania zbyt niskiego i zbyt wysokiego poziomu ładowania akumulatora. Posiada również wskaźniki potwierdzające podstawowe „zasilanie sieciowe” oraz poprawne działanie systemu.

Sygnalizowanie wykrycia błędu (uszkodzenia) będzie wskazywane zarówno w sposób wizualny (przez LED) jak też dźwiękowy (przez buczone). Po wyciszeniu buczone, wskazania LED pozostaną do czasu naprawienia błędu (uszkodzenia).

Centrala sterująca ma przycisk testowy do sprawdzenia poprawności funkcjonowania wszystkich wskaźników LED. Urządzenie wyposażone jest też w konfigurowany zestyk bezpotencjałowy, aktywowany przy wykryciu błędu.

Wszystkie wykryte błędy będą zapisywane w wewnętrznym bloku historii zalogowań.

Zasilacz centrali posiada zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem prądu i napięcia, a także automat odłączający akumulatory zbyt mocno rozładowane. Zasilacz pełni jednocześnie funkcje inteligentnej ładowarki, ładując bezobsługowe akumulatory zasadowo-kwasowe i dostarcza zasilanie dla centrali sterującej.

Ładowarka akumulatorów ma być zdolna do całkowitego naładowania akumulatorów w czasie 24h i do co najmniej 80% pełnego naładowania w przeciągu 12h.

W przypadku zaniku podstawowego napięcia zasilania, centrala sterowania automatycznie przełączy się na własne akumulatorowe zasilanie rezerwowe - i z powrotem, gdy powróci zasilanie podstawowe - bez jakiejkolwiek przerwy w pracy systemu.

Interkom ratunkowy

Interkom ratunkowy ma posiadać obudowę w kolorze zielonym i być przystosowany do montażu podtynkowego. Każdy interkom instalować w ten sposób, by jego środek znalazł się na wysokości ok. 100cm nad podłogą.

Interkom zasilany automatycznie przez pętlę połączeniową, do której jest przyłączony.

Interkom wyposażony jest we wskaźnik potwierdzenia sprawności systemu i duży wypukły przycisk wywołania z sygnalizacją aktywacji i sygnalizacją uzyskania połączenia z operatorem centrali.

Panel ma napisy wykonane fluoroscencyjną farbą, drukiem wypukłym. Dodatkowo, napisy wykonane są alfabetem Braille'a.

Panel możliwa rozmowę z operatorem centrali sterującej w trybie „half-duplex” z automatycznym przełączaniem za pomocą głosu.

W panelu wbudowana jest antena pętli indukcyjnej AFILS.

Zerowanie stanu wywołania (połączenia) będzie następować w panelu lub zdalnie przez operatora centrali sterującej.

5.17 Instalacja do obsługi rzutników

W sali konferencyjnej i pomieszczeniu biurowym projektuje się instalację do obsługi rzutnika w postaci gniazda sygnałowego HDMI montowanego na stropie do podłączenia rzutnika oraz jako gniazdo montowane w mediaporcie w stole do podłączenia komputera.

Odpowiadające sobie gniazda należy połączyć kablem HDMI. W przypadku przekroczenia dopuszczalnej długości kabla, należy zastosować repeater sygnału pozwalający na zwiększenie zasięgu.

5.18 Przepusty kablowe

Wejścia i wyjścia kabli z budynku znajdujące się pod ziemią (zarówno dla kabli projektowanych jak i istniejących) uszczelnąć za pomocą systemowych przepustów wodo- i gazoszczelnych.

5.19 Trasy kablowe i okablowanie

W instalacjach elektrycznych stosować przewody o napięciu znamionowym 450/750V oraz kable 0,6/1kV. Stosować kable i przewody zgodnie z normą N SEP-E-007:2017-09 *Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień* tj.:

- na drogach ewakuacyjnych w strefach ZLIII: o klasie reakcji na ogień nie niższej niż B2ca-s1b,d1,a1;
- poza drogami ewakuacyjnymi w strefach ZLIII: o klasie reakcji na ogień nie niższej niż Dca-s2,d1,a3.

Dla potrzeb rozproszczenia głównych ciągów instalacji elektrycznych wyprowadzonych z rozdzielnic RPiw projektuje się kanały kablowe z pokrywą. Stosować kanały wykonane ze stali cynkowanej galwanicznie, lakierowane na kolor biały.

Należy stosować elementy montażowe o wymiarach i nośności dostosowanych do rozmieszczenia i przenoszonych obciążeń. Należy używać elementów typowych, posiadających odpowiednie atesty.

Przewody instalacji elektrycznych do urządzeń końcowych prowadzić podtynkowo (w bruzdach pod tynkiem). Przewody do gniazd RJ45 i HDMI prowadzić podtynkowo w rurach karbowanych giętkich.

Po ułożeniu okablowania (oraz po zdemontowaniu zbędnych odcinków istniejących przewodów) powierzchnie ścian należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

W przypadku układania przewodów wewnątrz konstrukcji ścianek działowych lekkich, tj. konstrukcja metalowa obłożona płytami g/k, należy zastosować osłonę w postaci rur karbowanych giętkich o wytrzymałości 750N.

Przewody układane w pomieszczeniach wyposażonych w sufity podwieszane, nie mogą spoczywać na konstrukcji sufitu podwieszanego.

Przewody do puszek podłogowych prowadzić w posadzce w rurach elektroinstalacyjnych gładkich, samogasnących, giętkich RGSG 40 (stosować osobne rury dla kabli zasilających oraz osobne dla kabli sygnałowych).

Otwory wyjściowe kabli na dach uszczelnić poprzez zastosowanie przepustów dachowych jednoczęściowych typu „łabędzia szyja” wykonanych z twardego PCW odpornego na czynniki atmosferyczne, mróz i promieniowanie UV.

Przewody instalacyjne wychodzące na zewnątrz budynku a nieprzystosowane do warunków atmosferycznych prowadzić na odcinku zewnętrznym w rurkach elektroinstalacyjnych giętkich do zastosowań zewnętrznych, odpornych na promieniowanie UV.

Przewody i kable ognioodporne do odbiorów pożarowych prowadzić z wykorzystaniem certyfikowanych tras kablowych E90.

Przejścia kabli i przewodów przez stropy i ściany wykonać należy w rurkach RL o średnicach dostosowanych do przekroju przewodów. Po wprowadzeniu kabli przepusty uszczelnić tak, by ich odporność ogniowa była nie mniejsza niż odporność ogniowa stropu/ściany przez który przechodzą.

5.20 Ochrona przeciwpożarowa

Dla budynku wykonać przeciwpożarowy wyłącznik prądu, instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego, system sygnalizacji pożaru SSP oraz system oddymiania i napowietrzania.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Przepusty uszczelnić zaprawą ogniochronną. Uszczelnienia pożarowe należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta oraz odpowiednio oznakować (poprzez umieszczenie w pobliżu przepustu, w maksymalnej odległości 25cm, tabliczki zawierającej oznaczenie wykonawcy oraz datę wykonania).

Uszczelnienia mogą być wykonane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiedni certyfikat.

Uszczelnić zarówno przepusty projektowane jak i przepusty istniejące.

Trasy kablowe przeznaczone dla kabli pożarowych muszą mieć atest dopuszczający do stosowania ich w instalacjach pożarowych.

5.21 Ochrona przeciwprzepięciowa

W proj. rozdzielnicach RPiw projektuje się ochronniki przeciwprzepięciowe typu 2 (T2).

5.22 Ochrona przeciwporażeniowa

Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4-42 i PN-HD 60364-5-54.

Ochrona podstawowa

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez izolowanie części czynnych oraz zastosowanie obudów i osłon posiadających odpowiedni dla poszczególnych pomieszczeń stopień ochrony IP.

Ochrona przy uszkodzeniu

Ochrona przed dotykiem pośrednim zostanie zapewniona poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN.

Ochrona uzupełniająca

Jako ochronę uzupełniającą należy stosować wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30mA co najmniej w obwodach:

- gniazd wtykowych prądu przemiennego o prądzie znamionowym nieprzekraczającym 32A, które mogą być eksploatowane przez osoby postronne i są przeznaczone do ogólnego stosowania;
- urządzeń przenośnych o prądzie znamionowym nieprzekraczającym 32A i przeznaczonych do użytkowania na zewnątrz;
- zasilających oświetlenie w pomieszczeniach wyposażonych w wannę lub prysznic.

5.23 Uwagi końcowe

Instalacje elektryczne wykonać zgodnie z Normami, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz wytycznymi branżowymi.

Zastosowany osprzęt instalacyjny musi posiadać certyfikat „B” Biura i Badań ds. Jakości lub znak CE. Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych, Zamawiający dopuszcza materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nieobniżające przyjętego standardu, niezmieniające zasad oraz rozwiązań technicznych zastosowanych w dokumentacji projektowej, a tym samym niepowodujące konieczności przeprojektowania jakichkolwiek elementów infrastruktury ani niepozbawiające Użytkownika żadnych wydajności, funkcjonalności i właściwości użytkowych zaprojektowanego systemu.

Jakiegokolwiek odstępstwo od zaproponowanego w projekcie rozwiązania, powinno być bezwzględnie przedstawione Projektantowi i Zamawiającemu w formie tabeli materiałów porównawczych oraz kompletu kart katalogowych, deklaracji zgodności, certyfikatów akredytowanych niezależnych laboratoriów i innych dokumentów pozwalających ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej.

Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia powyższych dokumentów jako załącznik do składanej w niniejszym postępowaniu oferty. W innym wypadku przyjmuje się, iż zaoferował Zamawiającemu elementy zaprojektowanego rozwiązania i oświadcza, że na etapie realizacji zadania nie będzie wnioskował o żadne zmiany w tym zakresie.

Przedmiar robót stanowi jedynie materiał pomocniczy do wyceny, przy wycenie robót oferent ma obowiązek samodzielnie zweryfikować podane w nim ilości. W ofercie należy zawrzeć wszystkie elementy niezbędne do wykonania w pełni funkcjonalnych instalacji.

Zgodnie z art. 101 ust. 4 ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jedn. Dz. U. z 2023 r., poz. 1605 ze zm.), ilekroć w dokumentacji projektowej zostały przywołane normy, oceny techniczne, specyfikacje techniczne i systemy referencji technicznych, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym, a przywołane normy, oceny techniczne, specyfikacje techniczne i systemy referencji technicznych należy odczytywać w ten sposób, że każdemu takiemu odniesieniu towarzyszą wyrazy „lub równoważny”.

Wykonać niezbędne próby i pomiary instalacji elektrycznych:

- próbę zadziałania przeciwpożarowego wyłącznika prądu;

- próbę ciągłości przewodów ochronnych w połączeniach wyrównawczych głównych i dodatkowych;
- pomiar rezystancji izolacji;
- sprawdzenie ochrony za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania;
- badanie wyłączników różnicowoprądowych;
- sprawdzenie biegunowości;
- sprawdzenie kolejności faz;
- pomiary natężenia oświetlenia podstawowego;
- pomiary natężenia oświetlenia awaryjnego.

Pomiary mogą wykonywać wyłącznie osoby uprawnione.

Inwestorowi przekazać protokoły pomiarowe, instrukcje obsługi i eksploatacji instalacji i urządzeń, dokumentację techniczno-ruchową wszystkich urządzeń elektrycznych, atesty i certyfikaty oraz dokumentację powykonawczą.

6. Spis norm i przepisów

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (dz. U. Nr 75, poz. 690; z późniejszymi zmianami)
- N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.
- PN-EN 61439-1:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 61439-2:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdziału energii elektrycznej
- PN-EN 12464-1:2022-01 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-EN 1838:2013-11 Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne
- PN-EN ISO 7010:2012 Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-2:2011 Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
- PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie

- PN-HD 60364-5-53:2016-02 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
- PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych -- Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PKN-CEN/TS 54-14:2020-09 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
- PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne; ze zmianą A2:2007
- PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Czujki punktowe
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki punktowe
- PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki płomienia – Czujki punktowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej. Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianą A1:2006
- PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego;
- PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia
- EN 54 – 20:2006 + AC:2008 Fire detection and fire alarm systems – Part 20: Aspirating smoke detectors Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 20: Czujki dymu zasysające
- ISO 7240-20:2010 Fire detection and alarm systems – Part 20: Aspirating smoke detectors
- Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010

7. Bilans mocy

Nazwa					
Lp.	pomieszczenia i odbiornika	Pi kW	Kz	Kj	Pz kW
1	2	3	4	5	6
	Rozdzielnica RPiw			0,90	36,42
		49,22	0,82		40,47
1	Oświetlenie podstawowe	1,46	1,00		1,46
2	Gniazda AW i EW	0,06	1,00		0,06
3	Gniazda ogólne	12,50	0,30		3,75
4	Łódówka	0,30	1,00		0,30
5	Ploter drukujący	13,00	1,00		13,00
6	Ploter tnący	20,00	1,00		20,00
7	Kurtyna powietrzna	0,20	1,00		0,20
8	Jednostka zewnętrzna klimatyzacji	1,27	1,00		1,27
9	Zasilacz UPS dla zaworu pierwszeństwa	0,30	1,00		0,30
10	Wentylator	0,13	1,00		0,13

8. Dobór kabla zasilającego rozdzielnicę RPiw

Dane:

Kabel - N2XH-J 5x16mm²

Współczynnik mocy - $\cos \varphi = 0,93$

Moc szczytowa: - $P_s = 36,42\text{kW}$

$$I_B = \frac{P_s}{\sqrt{3}U \cos \varphi} = \frac{36,42}{\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,93} = 56,53\text{A}$$

I_B – prąd obliczeniowy $I_B=56,53\text{A}$

I_z – obciążalność prądowa długotrwała kabla $I_z=0,72 \times 100\text{A}=72\text{A}$

I_N – prąd znam. urządzenia zabezpieczającego $I_N=63\text{A}$

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego ($1,6 \times I_N$) $I_2=100,8\text{A}$

Warunki:

- a) $I_B < I_N < I_z$ $56,53\text{A} < 63\text{A} < 72\text{A}$ - warunek spełniony
 b) $I_2 < 1,45 \times I_z$ $100,8\text{A} < 104,4\text{A}$ - warunek spełniony

9. Spis rysunków

- Legenda rysunkowa (rys. nr IE-P1)
- Rzut piwnicy – instalacja zasilania urządzeń i gniazd (rys. nr IE-P2)
- Rzut piwnicy – instalacja oświetlenia (rys. nr IE-P3)
- Rzut piwnicy – instalacje ochrony ppoż. (rys. nr IE-P4)
- Rzut piwnicy – trasy kablowe (rys. nr IE-P5)
- Rzut parteru – instalacje elektryczne (rys. nr IE-P6)
- Rzut parteru – instalacje ochrony ppoż. (rys. nr IE-P7)
- Rzut I piętra – instalacje elektryczne (rys. nr IE-P8)
- Rzut I piętra – instalacje ochrony ppoż. (rys. nr IE-P9)
- Rzut II piętra – instalacje elektryczne (rys. nr IE-P10)
- Rzut II piętra – instalacje ochrony ppoż. (rys. nr IE-P11)
- Rzut dachu – instalacje elektryczne (rys. nr IE-P12)
- Schemat układu przeciwpożarowego wyłącznika prądu (rys. nr IE-P13)
- Schemat rozdzielnic RPiw (rys. nr IE-P14)
- Schemat systemu SSP (rys. nr IE-P15)
- Schemat systemu oddymiania (rys. nr IE-P16)
- Schemat sieci LAN (rys. nr IE-P17)
- Schemat systemu interkomu ratunkowego dla osób niepełnosprawnych (rys. nr IE-P18)
- Schemat systemu odcięć ogniowych (rys. nr IE-P19)