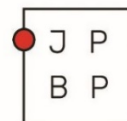


JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**JAROSŁAW POŹNIAK BIURO PROJEKTOWE**  
ul. Krzycka 83c/16  
53-019 Wrocław



NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**MODERNIZACJA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W PRZEDSZKOLU W BYSTRZYCY**  
Powiat oławski, gmina Oława, ul. Tadeusza Kościuszki 99, nr działki 1745, obręb Bystrzyca 0002

NAZWA OBIEKTU I ADRES:

**PRZEDSZKOLE W BYSTRZYCY**  
Powiat oławski, gmina Oława, ul. Tadeusza Kościuszki 99, nr działki 1745, obręb Bystrzyca 0002  
identyfikator działki: 021504\_2, Oława - gmina  
**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX - budynki kultury, nauki i oświaty**

INWESTOR:

**Gmina Oława**  
**Pl. Marszałka J. Piłsudskiego 28**  
**55-200 Oława**

STADIUM:

**PROJEKT TECHNICZNY**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE PROJEKTANT / GŁÓWNY

PROJEKTANT:

**MGR INŻ. JAROSŁAW POŹNIAK**  
NR UPR. DOŚ/0381/PWBE/16

PODPIS:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE SPRAWDZAJĄCY:

**MGR INŻ. RADOSŁAW JĘDRACZKA**  
NR UPR. 383/DOŚ/15

PODPIS:

DATA OPRACOWANIA 05.2024

## PROJEKT TECHNICZNY

### Spis treści projektu technicznego

I.	PROJEKT INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH – OPIS TECHNICZNY .....	10
1.	Podstawa opracowania .....	10
2.	Przedmiot i zakres opracowania.....	10
3.	Uwagi .....	10
4.	Oświadczenie .....	10
5.	Stan istniejący.....	10
6.	Instalacje elektryczne w budynku.....	11
6.1.	Zasilanie obiektu, pomiar, rozdzielnica RGPWP, rozdzielnica główna T0, rozdzielnice oddziałowe.....	11
6.2.	Instalacja oświetleniowa .....	11
6.3.	Instalacje siły .....	13
6.4.	Instalacja uziomu.....	14
6.5.	Instalacja odgromowa.....	14
6.6.	Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa.....	14
7.	Instalacje niskoprądowe.....	16
7.1.	Instalacja okablowania strukturalnego .....	16
7.2.	System monitoringu wizyjnego CCTV .....	19
7.3.	System sygnalizacji włamania i napadu SSWiN .....	19
7.4.	System wideodomofonowy .....	21
8.	Roboty budowlane - sufit .....	22
9.	Roboty wykończeniowe .....	22
10.	Przepisy i normy.....	22
II.	Część rysunkowa .....	23

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34, ust. 3d, pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2021 r poz. 2351 z późniejszymi zmianami)

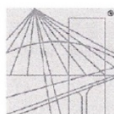
- oświadczam, że poniższy projekt techniczny

**pn. MODERNIZACJA INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ W PRZEDSZKOLU W BYSTRZYCY POWIAT OŁAWSKI,  
GMINA OŁAWA, UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 99, NR DZIAŁKI 1745, OBRĘB BYSTRZYCA 0002**

Położonego: GMINA OŁAWA, UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 99, NR DZIAŁKI 145, OBRĘB BYSTRZYCA 0002

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
PROJEKTANT INSTALACJE ELEKTRYCZNE	mgr inż. Jarosław Poźniak	do projektowania i kierowania bez ograniczeń w specjalności sieci i instalacji elektrycznych nr uprawnień: DOŚ/0381/PWBE/16	Maj 2024	
SPRAWDZAJĄCY INSTALACJE ELEKTRYCZNE	mgr inż. Radosław Jędraczka	do projektowania i kierowania bez ograniczeń w specjalności sieci i instalacji elektrycznych nr uprawnień: 383/DOŚ/15	Maj 2024	



DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
OKK.7131.7132-112/2016/16

Wrocław, dnia 15 grudnia 2016 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz.U. z 2016r., poz. 1725*) i art.12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2016r., poz. 290, z późniejszymi zmianami*) oraz § 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 po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Jarosław Poźniak**

magister inżynier z kierunku elektrotechnika  
urodzony dnia 6 stycznia 1985 r. w Chelmie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny DOŚ/0381/PWBE/16

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 KPA odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

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

Otrzymują:

1. Pan Jarosław Poźniak  
Ul. Krzycka 83c/16  
53-019 Wrocław
2. Okręgowa Rada Dolnośląskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



**Skład orzekający OKK**

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski  
Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski
2. dr inż. Zofia Zwierzchowska
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-  
Janiaczek

strona 1 z 2

Potwierdzam kopię decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych za zgodność z oryginałem:

imię i nazwisko sporządzającego projekt:

mgr inż. Jarosław Poźniak

podpis:

05.2024 r.

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie,

**Pan Jarosław Poźniak**

jest upoważniony

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim 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,
- kierowania 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.**

Na podstawie § 10 w/w rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

**Skład orzekający QKK**

**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

**Prof. dr inż. Kazimierz Czapliński**  
Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński

2. dr inż. Zofia Zwierchowska

3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczyk

strona 2 z 2

Potwierdzam kopię decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych za zgodność z oryginałem:

imię i nazwisko sporządzającego projekt:

podpis:

mgr inż. Jarosław Poźniak

05.2024 r.

Wrocław, dnia 15 grudnia 2015 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz.U. z 2014 r. poz. 1946*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*jednolity tekst: Dz.U. z 2013 r., poz. 1409, z późniejszymi zmianami*) oraz § 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 po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Radosław Jędraczka**

magister inżynier z kierunku elektrotechnika  
urodzony dnia 4 czerwca 1980 r. w Chelmie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny 383/DOŚ/15**

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 KPA odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## Pouczenie

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

Otrzymują:

1. Pan Radosław Jędraczka  
Ul. Jarosława Iwaszkiewicza 6/10  
52-211 Wrocław
2. Okręgowa Rada Dolnośląskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inżynier  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



## Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Prof. dr inż. Kazimierz Czapliński  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
2. dr inż. Zofia Zwierzchowska
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-  
Janiaczyk

strona 1 z 2

Potwierdzam kopię decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych za zgodność z oryginałem:

imię i nazwisko sporządzającego projekt:

podpis:

mgr inż. Jarosław Poźniak

05.2024 r.

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie,

**Pan Radosław Jędraczka**

jest upoważniony

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim 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,
- kierowania 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.

Na podstawie § 10 w/w rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

**Skład orzekający OKK**

DOLNOŚLĄSKA UNIWERSYTETOWA

IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Prof. dr inż. Kazimierz Czapliński

Przewodniczący Komisji

Odegnął: Radosław Jędraczka

1. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński

2. dr inż. Zofia Zwierżchowska

3. mgr inż. Małgorzata Mikolajewska-Janiaczyk



Potwierdzam kopię decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych za zgodność z oryginałem: strona 2 z 2

imię i nazwisko sporządzającego projekt:

podpis:

mgr inż. Jarosław Poźniak

05.2024 r.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-I2P-5ZI-DNU \*

Pan Jarosław Poźniak o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0011/17  
adres zamieszkania ul. Krzycka 83c/16, 53-019 Wrocław  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-03 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

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

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

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







### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
SLK-H61-9CC-TZH \*

Pan Henryk Sobolewski o numerze ewidencyjnym SLK/IE/7349/01  
adres zamieszkania ul. Kolibrów 14/1, 40-534 Katowice  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-11-30 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## **I. PROJEKT INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH – OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora
- Podkłady architektoniczne
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Wytyczne technologiczne,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy oraz zasady wiedzy i sztuki budowlanej

### **2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny pn. Modernizacja instalacji elektrycznej w Przedszkolu w Bystrzycy, powiat Oławski, gmina Oława, ul. Tadeusza Kościuszki 99, działka nr 1745, Bystrzyca 0002, 55-200 Oława.

Zakres opracowania:

- Rozdział energii,
- Instalacje siły,
- Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- Instalacje niskoprądowe: SSWiN, CCTV-okablowanie, instalacja okablowania strukturalnego, wideodomofon

### **3. Uwagi**

Przedmiotowy projekt spełnia warunki Prawa Budowlanego odnośnie zawartości i szczegółowości projektu budowlanego wymaganego na etapie uzyskiwania pozwolenia na budowę oraz do rozpoczęcia prac modernizacyjnych.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych zaleca się opracować Projekt Wykonawczy uszczegóławiający Projekt techniczny. Projekty wykonawcze powinny zostać wykonane i sprawdzone przez osoby posiadające właściwe uprawnienia budowlane do projektowania, aktualne zaświadczenia o przynależności do właściwych izb samorządu zawodowego.

Przedmiot zamówienia należy wykonać z zastosowaniem materiałów i urządzeń określonych w dokumentacji. Podane w opisach nazwy własne nie mają na celu naruszenia art.29 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych, a jedynie za zadanie sprecyzowanie oczekiwań jakościowych i technologicznych zamawiającego. Zamawiający zgodnie z art.29 ust.3 i art.30 ust.4 ustaw - Prawo zamówień publicznych dopuszcza rozwiązania równoważne o parametrach nie gorszych od wskazanych w/w dokumentacji pod warunkiem, że zagwarantują one uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych niż założone w dokumentacji.

### **4. Oświadczenie**

Niniejsze opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowe opracowanie wraz z ewentualnymi rozwiązaniami wskazanymi w odpowiednich jego częściach jest chronione prawem autorskim zgodnie z Ustawą nr 83 z dn. 04.02.1994 r. O prawie autorskim i prawach pokrewnych.

### **5. Stan istniejący**

W obiekcie znajdują się instalacje elektryczne gniazd, oświetlenia, rozdzielnice elektryczne, liczniki energii elektrycznej, instalacja uziemienia oraz odgromowa.

Instalacje elektryczna jest stara, w rozdzielnicach brak wyłączników różnicowoprądowych spełniającą rolę ochrony przeciwporażeniowej, przeciwpożarowy wyłącznik prądu niespełniający aktualnych przepisów.

Zgodnie ze zleceniem Inwestora zakres prac dotyczy modernizacji instalacji elektrycznej w budynku.

## 6. Instalacje elektryczne w budynku

### 6.1. Zasilanie obiektu, pomiar, rozdzielnica RGPWP, rozdzielnica główna T0, rozdzielnice oddziałowe

Obiekt zasilany jest z linii napowietrznej poprzez rozdzielnicę podtynkową znajdującą się na elewacji oznaczonej jako ZK wraz z zabezpieczeniem. Ze złącza ZK zasilanie doprowadzone jest do rozdzielnicy elektrycznej znajdującej się na piętrze na korytarzu, w rozdzielnicy zabudowane liczniki oraz zabezpieczenia.

Wystąpiono do Tauron o zwiększenie mocy, zmianę dwóch liczników na jeden wraz z wyniesieniem licznika na zewnątrz. Złącze kablowe ZK oraz szafka z układem pomiarowym poza zakresem opracowania w gestii dostawcy energii elektrycznej.

W związku z projektowanym Przeciwpowodziowym wyłącznikiem prądu zaprojektowano wyniesienie układu pomiarowego na zewnątrz wraz z obudową, nową rozdzielnicą certyfikowaną RGPWP.

Rozdzielenie przewodu PEN na PE i N wykonać zgodnie z rysunkiem IE-04. Szyne PEN należy uziemić do istniejącego uziomu budynku. Wykonać pomiary uziomy, rezystancja winna wynosić poniżej 10 Ohm. W przypadku gdy pomiar nie będzie przekraczał 10 Ohm, należy wykonać uziomy pionowe.

Przeniesienie układu pomiarowego poza zakresem opracowania.

Ze złącza pomiarowego wyprowadzić kabel YKY 4x10mm<sup>2</sup> 0,6/1,0kV i zasilić projektowaną rozdzielnicę RGPWP.

Rozdzielnica RGPWP będzie pełnić rolę przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Z niej zasilić urządzenia oraz obwody wymagające zasilania w czasie akcji pożarowej, np. zasilanie centrali oddymiania. Zasilanie urządzeń pożarowych wykonać kablami NHXH-J(O) PH90 0,6/1,0kV w systemie E90. Schemat rozdzielnicy RGPWP przedstawia rysunek IE-04.

Zaprojektowano rozdzielnicę RGPWP posiadającą Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych oraz KOT z CNBOP. W rozdzielnicy zabudowany będzie rozłącznik/wyłącznik wraz z cewką wzrostową do przycisku PWP umożliwiającą wyłączenie prądu w całym obiekcie, np. prod. D+H lub równoważna.

Z rozdzielnicy RGPWP zasilana będzie rozdzielnica główna obiektu oznaczona jako T0.

Rozdzielnicę T0 zaprojektowano jako natynkowa w II klasie izolacji, min. IP40, wyposażać w rozłącznik główny, ochronniki przepięciowe klasy B+C, kontrolę napięcia, zabezpieczenia nadprądowe, różnicowoprądowe.

Schemat rozdzielnicy T0 przedstawia rys. IE-05.

Z rozdzielnicy T0 zasilić obwody gniazd i oświetlenia w części piwnicznej oraz na parterze, rozdzielnice obiektowe: TK i TPP.

Schematy rozdzielnic wykonać zgodnie ze schematami IE-06, IE-07.

Przewidzieć w każdej z rozdzielnic 20% rezerwy miejsca.

Szafy, rozdzielnice oraz osprzęt prod. Schneider Electric, Schrack, Eaton, ABB, HAGER lub równoważne.

Stosować kable i przewody, na drogach ewakuacyjnych stosować min:

**B2<sub>ca</sub>-s1b, d1, a1**

Poza nimi min:

**D<sub>ca</sub>-s2, d1, a3**

W budynku nie projektuje się dodatkowych źródeł energii elektrycznej poza zasilaniem z sieci elektroenergetycznej ani układu SZR.

### 6.2. Instalacja oświetleniowa

Projektuje się instalację oświetlenia ogólnego oraz awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach zaprojektowano zgodnie z normą „Światło i oświetlenie miejsc pracy” część 1: Miejsca pracy we wnętrzach PN-EN 12464-1:2012.

Dla poszczególnych pomieszczeń w obiekcie przyjęto minimalne poziomy natężenia oświetlenia podstawowego, poziomy natężenia zostały dobrane ze względu na wymagania przepisów jak i wymagania Inwestora:

Korytarz, klatka schodowa, magazyn	100-150 lx
WC, pom. techniczne, piwnica pom. techniczne, kotłownia, pom. Gosp., stołówka	200 lx

Sale zabaw	300 lx
Kuchnia , biura	500 lx

Dla pomieszczeń na parterze i piętrach przewidziano wymianę okablowania, łączników zgodnie z rzutami.

### 6.2.1. Oświetlenie podstawowe

Instalację oświetleniową wykonać przewodami bezhalogenowymi N2XH-J 3(4,5)x1,5 0,6/1,0kV pod tynkiem na parterze oraz na piętrze. Przewody do oświetlenia na suficie, prowadzić natynkowo w uchwytach systemowych w kolorze ustalonym z Inwestorem.

W części piwnicznej założono prowadzenie przewodów natynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych oraz osprzęt natynkowy.

Na pozostałych kondygnacjach przewody układane podtynkowo oraz osprzęt podtynkowy. Zabrania się bruzdowania sufitów oraz na stropie na parterze i na 1 piętrze.

Sterowanie oświetleniem za pomocą przycisków jedno i dwubiegunowych, schodowych. Dokładne wysokości potwierdzić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

Wymagane natężenia oświetlenia podano w powyższym rozdziale. Stosować oprawy LED nastropowe, zwieszane w zależności od rodzaju sufitu i przeznaczenia pomieszczenia.

W pomieszczeniach mokrych, łazienek i toalet oprawy o podwyższonym stopniu min. IP44. Na rzucie zaznaczono strefy gdzie należy doprowadzić zasilanie o istniejących opraw oraz gniazd z projektowanych rozdzielnic.

Stosować kable i przewody, na drogach ewakuacyjnych stosować min:

**B<sub>ca</sub>-s1b, d1, a1**

Poza nimi min:

**D<sub>ca</sub>-s2, d1, a3**

### 6.2.2. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Projektuje się instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Zastosowano oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone w autonomiczne źródła zasilania min. 1h. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne spełnia aktualne przepisy i normy potwierdzone obliczeniami na drogach ewakuacyjnych i w pomieszczeniach:

- W osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia E wynosi min. 5 lx (Oświetlenie drogi ewakuacyjnej)
- Wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej stosunek  $E_{maks.}/E_{min.} \leq 40$  (Oświetlenie drogi ewakuacyjnej)
- Na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej natężenie oświetlenia E wynosi min. 0,5 lx
- W strefie otwartej stosunek  $E_{maks.}/E_{min.} \leq 40$  (Oświetlenie strefy otwartej. Uwaga: wymogi te spełnione są również pod koniec ustalonego czasu działania oświetlenia ewakuacyjnego)
- W strefie wysokiego ryzyka eksploatacyjne natężenie oświetlenia ewakuacyjnego na płaszczyźnie odniesienia nie jest mniejsze niż 10% eksploatacyjnego natężenia podstawowego, wymaganego dla danych czynności, i musi wynosić min. 15 lx (Oświetlenie strefy wysokiego ryzyka)
- W strefie wysokiego ryzyka równomierność natężenia  $E_{\text{średnie}}/E_{maks.} \leq 0,1$  (Oświetlenie strefy wysokiego ryzyka)
- W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia oprawy do oświetlenia ewakuacyjnego umieszczane są co najmniej 2 m nad podłogą
  - przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
  - w pobliżu schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
  - w pobliżu każdej zmiany poziomu,
  - obowiązkowo przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
  - przy każdej zmianie kierunku,
  - przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
  - na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
  - w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
  - w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Znaki przy wszystkich wyjściach awaryjnych i wzdłuż dróg ewakuacyjnych podświetlono tak, aby jednoznacznie wskazywały drogę ewakuacji do bezpiecznego miejsca. Uwaga: punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe podświetlono w taki sposób, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło minimum 5 lx („w pobliżu” oznacza w obrębie 2 m, mierzonych w poziomie), w przypadku gdy nie znajdują się przy drodze ewakuacyjnej.

Oświetlenie podstawowe oraz awaryjne oświetlenie ewakuacyjne w szybie windowym poza zakresem opracowania, w zakresie dostawcy windy.

Zasilanie oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego wykonać z przedmiotowym projektem technicznym i schematami elektrycznymi. Oprawy zasilane są z rozdzielnic z danego obszaru, zwarcie w obwodzie oświetlenia podstawowego lub zanik napięcia łączy oprawy oświetlania awaryjnego.

Zasilanie opraw oświetleniowych wykonać przewodami bezhalogenowymi N2XH-J 3x1,5 0,6/1,0kV.

Oprawy ewakuacyjne mają być łączone na jasno.

Należy wykonać pomiary natężenia awaryjnego po zakończeniu prac montażowych – protokoły przedstawić do Inwestora.

Przed zamówieniem i wykonaniem instalacji oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego) należy potwierdzić posiadanie świadectwa dopuszczenia CNBOP opraw zgodnie z wymaganiami ustawy o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity z dnia 15.10.2009 r. dz. u. nr 178 poz. 1380) oraz rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji „...w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa...” (z dnia 27.04.2010 r. dz. u. nr 85 poz. 553).

Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, wykonać zgodnie z projektem technicznym uzgodnionym pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Montaż opraw wykonać zgodnie z instrukcją montażu zamieszczoną na stronie producenta opraw.

### **6.3. Instalacje siły**

#### **6.3.1. Zasilanie gniazd 230V / instalacja siły**

Projektuje się wykonanie instalacji gniazd 230V dla funkcjonowania poszczególnych pomieszczeń w obiekcie.

Kable i przewody w części piwnicznej układać w rurkach elektroinstalacyjnych, na pozostałych kondygnacjach podtynkowo.

Zasilanie obwodów wykonać przewodami bezhalogenowymi N2XH-J 0,6/1,0kV.

Przejścia przewodów i kabli przez przegrody pożarowe uszczelnić materiałami odpornymi na działanie ognia - masą Hilti lub równorzędną i oznaczyć specjalnie do tego przystosowanymi tabliczkami.

Gniazda w pomieszczeniach ogólnych montować na wysokości 0,3m od poziomu posadzki lub jak wskazano na rzucie. Dokładne wysokości potwierdzić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

Stosować gniazda z przesłonami styków prądowych.

W pomieszczeniach wilgotnych i przejściowo wilgotnych, w pomieszczeniach technicznych, w których może wystąpić znaczne zakurzenie zastosować osprzęt gniazd o stopniu ochrony minimalnym: IP44, oraz wykonać montaż gniazd na wysokości 1,2m÷1,4m od poziomu podłogi lub jak wskazano na rzucie.

Stosować kable i przewody, na drogach ewakuacyjnych stosować min:

**B2<sub>ca</sub>-s1b, d1, a1**

Poza nimi min:

**D<sub>ca</sub>-s2, d1, a3**

Zasilanie centralek oddymiania (centrala sterowania oddymianiem), wykonać przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu przewodem NHXH PH90 w systemie E90.

### 6.3.2. Zasilanie urządzeń branży sanitarnej

Instalacje urządzeń sanitarnych obejmują zasilanie odbiorów związanych z funkcjonowaniem obiektu. Wszystkie odbiory siłowe wykonać przewodami bezhalogenowymi N2XH-J 0,6/1,0kV. Przewody i kable zostaną dobrane na obciążalność prądową, warunki zwarciove i spadki napięcia zgodnie z przepisami i normami.

Główne odbiory technologiczne mocy stanowią:

- wentylatory

Przewody i kable układać podtynkowo we wcześniej przygotowanych brzdach.

Stosować kable i przewody, na drogach ewakuacyjnych stosować min:

**B<sub>2ca</sub>-s1b, d1, a1**

Poza nimi min:

**D<sub>ca</sub>-s2, d1, a3**

### 6.4. Instalacja uziomu

Budynek wyposażony jest w instalację uziomu. Wykonawca wykona pomiary uziomu i w przypadku gdy pomiar będzie niepoprawny, wykona dodatkowe uziomy pionowe.

Rezystancja uziemienia budynku wynosić powinna  $R < 10 \Omega$ .

### 6.5. Instalacja odgromowa

Budynek wyposażony jest w instalację odgromową. Bez zmian.

### 6.6. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa

Zgodnie w świetle nowej normy PN-HD 60364-4-41, podstawową zasadą ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym jest, że części niebezpieczne nie mogą być dostępne, a dostępne części przewodzące nie mogą być niebezpieczne zarówno w normalnych warunkach pracy instalacji elektrycznej, jak i w przypadku pojedynczego uszkodzenia.

Ochrona przeciwporażeniowa w instalacjach elektrycznych powinna spełniać jedno z wymagań:

- nie dopuścić do przepływu prądu przez ciało człowieka lub zwierzęcia,
- ograniczyć do niegroźnej wartości prąd, który może przepłynąć przez ciało,
- ograniczyć czas przepływu prądu rażeniowego do wartości dopuszczalnych:

Maksymalny czas wyłączenia podany poniżej należy stosować w obwodach końcowych o prądzie nieprzekraczającym:

- 63A dla obwodów zasilających wyposażonych co najmniej w jedno gniazdo wtyczkowe, oraz
- 32A dla obwodów zasilających tylko podłączone na stałe urządzenia elektryczne.

Układ sieci	50V < U <sub>o</sub> ≤ 230V, w [s]		120V < U <sub>o</sub> ≤ 230V, w [s]		230V < U <sub>o</sub> ≤ 400V, w [s]		U <sub>o</sub> > 400V, w [s]	
	a.c.	d.c.	a.c.	d.c.	a.c.	d.c.	a.c.	d.c.
TN	0,8	Wyłączenie może być wymagane z innych przyczyn niż ochrona przeciwporażeniowa	0,4	1	0,2	0,4	0,1	0,1
TT	0,3		0,2	0,4	0,07	0,2	0,04	0,1

W układach TN czas wyłączenia nie dłuższy niż 5 s jest dopuszczony w obwodach rozdzielczych i w obwodach, które nie zostały wymienione powyżej.

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym w normalnych warunkach pracy instalacji elektrycznej jest zapewniona przez środki ochrony podstawowej, a ochrona w warunkach pojedynczego uszkodzenia jest zapewniona przez środki ochrony przy uszkodzeniu.

Alternatywnie, ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym jest zapewniona przez środek ochrony wzmocnionej, który zapewnia ochronę zarówno w normalnych warunkach pracy instalacji elektrycznej, jak i w warunkach pojedynczego uszkodzenia.

#### System ochrony przeciwporażeniowej:

Rodzaj ochrony	Środek ochrony	
<b>Ochrona podstawowa</b>	Izolacja podstawowa części czynnych Przegrody lub obudowy Przeszkody Umieszczenie poza zasięgiem ręki	Powszechnie stosowane środki ochrony środki ochrony stosowane tylko w instalacjach dostępnych dla osób wykwalifikowanych lub poinstruowanych, lub osób będących pod nadzorem wyżej wymienionych osób
<b>Ochrona przy uszkodzeniu</b>	Samoczynne wyłączenie zasilania Izolacja podwójna lub izolacja wzmocniona Separacja elektryczna do zasilania jednego odbiornika Izolowanie stanowiska Nieuziemione połączenia wyrównawcze miejscowe Separacja elektryczna do zasilania więcej niż jednego odbiornika	Powszechnie stosowane środki ochrony Środki ochrony stosowane tylko wtedy, gdy instalacja jest pod nadzorem osób wykwalifikowanych lub poinstruowanych tak, że nieautoryzowane zmiany nie mogą być dokonywane
<b>Ochrona przez zastosowanie bardzo niskiego napięcia</b>	Obwody SELV lub PELV	Środek ochrony stosowany we wszystkich sytuacjach
<b>Ochrona uzupełniająca</b>	Urządzenia ochronne różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30mA Dodatkowe połączenia wyrównawcze ochronne	Środek ochrony uzupełniającej, stosowany w przypadku uszkodzenia środków ochrony podstawowej i/lub środków ochrony przy uszkodzeniu, a także w przypadku nieostrożności użytkowników Środek ochrony uzupełniającej stosowany jako uzupełnienie ochrony przy uszkodzeniu

#### - Ochrona przed skutkami wyładowań atmosferycznych:

Podstawową ochronę od skutków powstałych w skutek bezpośredniego wyładowania atmosferycznego w budynek stanowi instalacja odgromowa obiektu.

#### - Ochrona przepięciowa:

Została zrealizowana przez wykonanie ochrony przeciwprzepięciowej stosując ochronniki przepięć klasy B i C w rozdzielnicach głównej T0. Projektuje się zastosowanie ochronników przeciwprzepięciowych z wymiennymi wkładkami. W pozostałych rozdzielnicach stosować ochronniki klasy C.

#### - Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu

Obiekt wyposażony będzie w „przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu” - PWP, zlokalizowany przy głównym wejściu do budynku. Użycie wyłącznika zastrzeżone jest dla kierującego akcją ratunkową. Zdziałanie wyłącznika pożarowego spowoduje zanik napięcia w budynku, za wyjątkiem urządzeń, które powinny działać w trakcie pożaru. Instalacje (kabel do PWP) wykonać przewodem o odpowiedniej wytrzymałości w warunkach pożaru PH90 w systemie E90, np. NHXH 5x1,5 0,6/1,0kV. System mocowania przewodów E90. Przy przejściach przewodów przez ściany stanowiące przegrody pożarowe stref, należy zastosować uszczelnienia o takiej samej odporności ogniowej co ściana.

Elementy składowe PWP:

- urządzenie wykonawcze:

Aparat wykonawczy PWP w postaci rozłącznika lub wyłącznika wraz z automatyką uruchamiającą, kontrolną i sterującą stanowiący element mechanicznego odłączenia dopływu energii elektrycznej do budynku, umieszczony w



wydzielonej obudowie lub wspólnej w rozdzielnicy głównej. Aparat umieszczony w rozdzielnicy RGPWP prod. D+H lub równoważny.

- urządzenie uruchamiające:

Przycisk sterowania zdalnego PWP pozwala na podanie sygnału do urządzenia wykonawczego i sygnalizującego PWP w celu dokonania wyłączenia wg zaprogramowanego scenariusza, w tym wyłączenie obwodów z opóźnieniem.

- urządzenie sygnalizujące:

Sygnalizator optyczny wskazujący jednoznacznie, że wyłączone zostało zasilanie obiektu za pośrednictwem automatyki PWP. Opcjonalnie jest możliwość wykonania urządzenia uruchamiającego z sygnalizującym.

Zastosowano systemowe rozwiązania PWP prod. D+H.

Przed zamówieniem i wykonaniem należy zweryfikować m.in. aktualność i ważność świadectwa dopuszczenia CNBOP i uzyskać aktualną deklarację właściwości użytkowych od producenta/przedstawiciela.

## **7. Instalacje niskoprądowe**

Zakres projektu:

- Instalacja okablowania strukturalnego
- Instalacja monitoringu wizyjnego CCTV
- Sygnalizacja włamania i napadu SSWiN
- Instalacja wideodomofonowa

**Projekt nie obejmuje:**

- Przyłącza światłowodowego i teletechnicznego

### **7.1. Instalacja okablowania strukturalnego**

#### **7.1.1. Istniejąca instalacja**

Do budynku doprowadzony przewód miedziany. Należy go przedłużyć do szafy LAN na piętrze i rozszyc wg schematu. Połączenia do istniejącego telefonu należy pozostawić bez zmian lub wykonać nowe połączenie poprzez szafę Lan i skonfigurować. Pozostałe aparaty muszą funkcjonować bez zmian.

#### **7.1.2. Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego**

- Ilość i rozmieszczenie stanowisk roboczych przyjęto na podstawie ustaleń z Użytkownikiem.
- Punkt dystrybucyjny należy zlokalizować w pomieszczeniu na 1 piętrze zgodnie z rzutem.
- Osłony zewnętrzne kabli miedzianych mają być trudnopalne i niewydzielające trujących substancji w obecności ognia (LSZH) oraz charakteryzować się Euroklasą B2ca-s1a,d1,a1.
- Na całość zainstalowanego okablowania ma być udzielona gwarancja bezpośrednio przez producenta na okres minimum 25 lat (szczegółowy opis zawarty w dziale Gwarancja oraz wymagania dotyczące kompetencji).
- Montaż gniazd okablowania poziomego PL ma być realizowany podtynkowo przy zastosowaniu płyt czołowych z uchwytyami w standardzie montażowym 45x45.
- Okablowanie poziome ma być prowadzone kablem typu F/UTP spełniającym wymogi minimum kat.6A z pozytywnym pasmem przenoszenia do 600 MHz.
- Okablowanie ma być realizowane poprzez ekranowane moduły gniazd RJ45 kat. 6A, dwuelementowe, zarabiane narzędziowo.
- Należy zastosować proste panele krosowe o wysokości 1U, niezaladowane, na 24 oddzielne moduły.
- Wszystkie kable okablowania poziomego mają być zakończone w osprzęcie połączeniowym zgodnie z normą PN-EN 50173-1.
- W celu podniesienia bezpieczeństwa użytkownika okablowania, przy zachowanym standardzie.

- złącza RJ45, należy uwzględnić możliwość instalowania mechanicznych zabezpieczeń - gniazda dostępne dla osób niepowołanych powinny umożliwiać ich zaślepienie zabezpieczając przed niepowołanym podłączeniem się do sieci. O ich udostępnieniu osobie trzeciej powinien decydować administrator sieci zdejmując za pomocą specjalnego klucza blokadę – zaślepkę gniazda.
- Aby zagwarantować i potwierdzić wymaganą wydajność okablowania miedzianego przeznaczonych do zabudowy (kabel oraz gniazdo) producent musi posiadać certyfikaty wydane przez akredytowane niezależne laboratoria (np. ETL, GHMT, Delta) potwierdzające zgodność systemu/komponentów z wymaganiami normy międzynarodowej, tj. ISO/IEC 11801 lub EN50173-1.
- Wszystkie miedziane kable krosowe muszą pochodzić od tego samego producenta co reszta komponentów okablowania strukturalnego oraz posiadać deklarację zgodności CE.
- Wszystkie miedziane wtyki kablowe stosowane w połączeniach MPTL muszą pochodzić od tego samego producenta co reszta komponentów okablowania strukturalnego oraz posiadać deklarację zgodności CE.
- W szafie stojącej mają być zastosowane wieszaki poziome i pionowe ułatwiające prowadzenie i układanie kabli oraz zarządzanie kablami krosowymi.
- Producent proponowanego systemu okablowania strukturalnego musi posiadać od przynajmniej 6A lat aktualne certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

### **7.1.3. Rozwiązania szczegółowe dotyczące systemu okablowania strukturalnego**

Środowisko wewnątrz budynku, w których będzie instalowany osprzęt kablowy, jest środowiskiem biurowym i zostało ono sklasyfikowane jako M1I1C1E2 zgodnie z PN-EN 50173-1.

Maksymalne długości kanałów transmisyjnych okablowania poziomego zostały obliczone dla przypadku wzrostu temperatury otoczenia do 40°C.

### **7.1.4. Prowadzenie instalacji**

Okablowanie ma zostać rozprowadzone podtynkowo w rurkach ochronnych.

Kable okablowania strukturalnego oraz elektrycznego, zgodnie z wymogami norm, należy prowadzić w oddzielnych trasach kablowych przy zachowaniu minimalnej separacji wynoszącej 40mm.

Kable okablowania poziomego mają być zakończone w zestawach gniazd, zwanych dalej punktami logicznymi (PL). Gniazda w zestawach (punktach logicznych) występują w różnej ilości i konfiguracji w zależności od lokalizacji.

Zestawy gniazd PL mają być zgodne ze standardem uchwytu osprzętu elektroinstalacyjnego typu M45 (45x45mm).

Należy zastosować płyty czołowe skośne i ew. ramki wielokrotne.

Gniazda sieci elektrycznej dedykowanej należy wykonać zgodnie z projektem elektryki.

### **7.1.5. Wymagania dla gniazda RJ45**

Punkty logiczne (PL) będą instalowane w pomieszczeniach zgodnie z rzutami. Do PL doprowadzić odpowiednią ilość kabli symetrycznych U/FTP kat.6A. Kable należy zakończyć w gniazdach RJ45 kat.6A.

W sytuacjach kiedy jest to uzasadnione dla podłączenia urządzeń peryferyjnych takich jak Access Point WiFi, kamera CCTV lub o podobnym profilu dopuszcza się możliwość zakończenia kabla symetrycznego bezpośrednio ekranowanym wtykiem RJ45 kat.6A. Taki sposób realizacji połączenia znacząco upraszcza topologie pod warunkiem spełnienia wymagań opisanych w normie EN 50173-6. Producent oferowanego rozwiązania musi posiadać w swojej ofercie odpowiednie wtyki RJ45 – patrz wymagania szczegółowe dla wtyków RJ45.

### **7.1.6. Punkt dystrybucji okablowania strukturalnego**

Szafa dystrybucyjna

W szafie dystrybucyjnej będzie instalowany osprzęt połączeniowy oraz sprzęt aktywny. Szafa ma posiadać stopień ochrony przynajmniej IP20.

Sprzęt należy instalować zgodnie z rozmieszczeniem zaproponowanym na rysunkach elewacji szaf dołączonych do projektu.

Wymagania dla szafy GPD/TELE

- Wysokość 15U, szerokość 600mm oraz głębokość 600 mm.
- Szafa wisząca do montażu na ścianie
- Obudowa szafy wykonana z blachy alucynkowo-krzemowej z ochroną antykorozyjną.
- Profile / słupy montażowe o rozstawie 19", z możliwością ich przesuwania.
- Wszystkie elementy rozłączne tj. drzwi, ściany boczne itd. mają posiadać linki uziemiające.
- Dół szafy wypełniony panelami zaślepiającymi otwory przeznaczone do wprowadzenia kabli od dołu.
- Organizery poziome i pionowe z pokrywami należy zastosować zgodnie z rysunkami szaf.

#### **7.1.7. Gwarancja**

Gwarancja na system okablowania strukturalnego ma spełniać poniższe warunki:

- Gwarancja ma być jednolitą bezpłatną usługą serwisową świadczoną przez producenta okablowania (tj. Bez ponoszenia jakichkolwiek kosztów przez użytkownika w przyszłości związanych z przeglądami, serwisowaniem czy innymi pracami związanymi z naprawą i powtórnią instalacją wadliwych elementów).
  - Ma obejmować całość okablowania miedzianego oraz światłowodowego wraz z kablami krosowymi i innymi elementami niezbędnymi do budowy sieci takimi jak panele krosowe, gniazda rj45, adaptery światłowodowe, pigtaile, itp..
  - Minimalny czas trwania gwarancji systemowej to 25 lat.
  - Gwarancja ma być udzielana na oficjalnych warunkach, ogólnie znanych i opublikowanych.
  - Gwarancja ma być udzielona przez producenta okablowania bezpośrednio inwestorowi / użytkownikowi.
- Obowiązki producenta okablowania:
- Producent systemu okablowania w swojej gwarancji systemowej ma zapewniać:
  - gwarancję materiałową (w przypadku wykrycia wady lub usterki fabrycznej, produkty wadliwe zostaną naprawione bądź wymienione).
  - gwarancję parametrów łącza/kanału (parametry łącza stałych bądź kanałów będą przewyższać wskazaną klasę okablowania w ciągu trwania całego okresu gwarancyjnego).
  - gwarancję aplikacji (protokoły sieciowe współczesne i stworzone w przyszłości, które zaprojektowane były lub będą dla systemów okablowania danej klasy będą działać poprawnie w ciągu całego okresu gwarancyjnego).

#### **7.1.8. Odbiór i pomiary sieci okablowania strukturalnego**

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest spełnienie wszystkich poniższych warunków:

- Wykonanie instalacji w sposób estetyczny, zgodny ze sztuką i obowiązującymi normami.
- Wykonanie kompletu pomiarów.
- Opracowanie i przekazanie dokumentacji powykonawczej inwestorowi.
- Uzyskanie gwarancji systemowej producenta okablowania.

- Wykonawstwo pomiarów sieci miedzianej klasy EA powinno być zgodne z normą IEC 61935-1. Pomiary sieci światłowodowej powinny być wykonane zgodnie z normą ISO/IEC 14763-3. Pomiary łączy szkieletowych telefonicznych przetestować na zasadzie działania aplikacji telefonicznych np. Voice 1p/2p. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.
- Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada możliwość analizy parametrów, według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualną kalibrację/legalizację (tj. certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań, wydany przez serwis producenta).

Na raportach pomiarowych muszą się znaleźć informacje dotyczące ustawień sprzętu pomiarowego (norma, typ kabla itp.), nazwa mierzonego łączy oraz wyniki pomiarów wraz z zapasami w stosunku do limitów z norm. Każdy wynik musi być jednoznacznie opisany jako poprawny lub niepoprawny.

#### **7.1.9. Pomiary**

- Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci miedzianej musi charakteryzować się przynajmniej V klasą dokładności dla klasy EA wg IEC 61935-1 (proponowane urządzenia to np. FLUKE DSX5000).
- Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału (Channel) lub łączy stałego (Permanent Link) przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego.
- Pomiary sieci miedzianej należy wykonać na zgodność z ISO/IEC11801 lub EN50173-1:
- Klasa EA dla gniazd z kablem kat.6A.
- Protokół pomiarowy każdego toru transmisyjnego poziomego miedzianego ma zawierać:
  - mapę połączeń,
  - długość połączeń i rezystancje par,
  - opóźnienie propagacji oraz różnicę opóźnień propagacji,
  - tłumienie,
  - NEXT i PS NEXT w dwóch kierunkach,
  - ACR-F i PS ACR-F w dwóch kierunkach,
  - ACR-N i PS ACR-N w dwóch kierunkach,
  - RL w dwóch kierunkach.

### **7.2. System monitoringu wizyjnego CCTV**

Na tym etapie przewidziano okablowanie do kamer na elewacji. Okablowanie wykonać zgodnie z projektem.

Ochroną objęte zostały następujące obszary:

- obszar terenu zewnętrznego wokół budynku

#### **7.2.1. Okablowanie**

System będzie wykorzystywał dedykowane okablowanie strukturalne Szczegóły okablowania zgodnie z opisem okablowania strukturalnego oraz na schemacie blokowym CCTV.

### **7.3. System sygnalizacji włamania i napadu SSWiN**

#### **7.3.1. Ogólne założenia systemu**

W celu zwiększenia bezpieczeństwa obiektu projektuje się system sygnalizacji włamania i napadu.

Jako zasadę ogólną przyjęto ochronę wydzielonych obszarów, przez które może być wykonane wtargnięcie do obiektu z zewnątrz.

Systemem został objęty cały budynek.

Podstawowa ochrona zostanie zapewniona przez czujniki ruchu typu PIR, sygnalizatory włamania oraz klawiatury. System SSWIN wyposażony będzie w zasilanie rezerwowe w postaci baterii akumulatorów zapewniające prawidłowe działanie systemu w przypadku braku zasilania podstawowego. Wszystkie moduły systemu SSWIN będą połączone magistralą komunikacyjną z centralą SSWIN.

Uzbrajanie i rozbrajanie systemu SSWIN jest możliwe zarówno za pomocą klawiatury systemowej oraz z harmonogramów lub sterowania ręcznego ze stacji operatorskiej..

### **7.3.2. Opis działania**

System SSWiN ma za zadanie, poprzez zastosowanie różnego rodzaju czujników wykryć intruzów w czasie gdy dana strefa systemu jest uzbrojona i zasignalizować ten stan oraz w przypadku podpisania przez Inwestora odpowiedniej umowy dodatkowej - automatyczne lub ręczne wezwanie grupy interwencyjnej.

### **7.3.3. Wybrane elementy systemu**

#### **Centrala alarmowa – minimalne wymagania**

- Ilość wejść: 16
- Max ilość wejść: 128
- Strefy: 32
- Wyjścia wysokoprądowe: 4
- Wyjścia niskoprądowe: 12
- Max ilość wyjść: 128
- Timery: 64
- Pamięć zdarzeń: 22527
- Max ilość użytkowników: 240
- Wydajność zasilacza: 3 A
- Napięcie zasilania: 20 V AC
- Pobór prądu (płyta): 149 mA
- Parametry linii: NO, NC, EOL, 2EOL/NO, 2EOL/NC,
- Komunikator: telefoniczny (dialer),

#### **Klawiatura dotykowa – minimalne wymagania**

- Rodzaj manipulatora: LCD
- Kolor podświetlenia: zielony
- Współpraca z centralami: INTEGRA
- Ilość wejść: 2
- Napięcie zasilania ( $\pm 15\%$ ): 12 V
- Pobór prądu (gotowość): 17 mA
- Max pobór prądu: 101 mA
- Certyfikat EN50131: Grade 3
- Klasa środowiskowa: II
- Wymiary: 140 x 126 x 26 mm
- Temperatura pracy: -10...+55 °C

#### **Czujka PIR – minimalne wymagania**

- Czas sygnalizacji alarmu – 2s
- Dopuszczalna wysokość montażu-do 4 m
- Rezystancja zestyku przekaźnika (wyjście alarmowe)-26  $\Omega$

- Wyjścia sabotażowe (NC)-100 mA / 30 V DC
- Wyjścia alarmowe (przełącznik NC, obciążenie rezystancyjne)-40 mA / 24 V DC
- Obszar detekcji 15 m x 20 m, 90° (montaż na 2,4 m)
- Stopień zabezpieczenia wg EN50131-2-4-Grade 2
- Częstotliwość mikrofal-24,125 GHz
- Spełnianie normy-EN 50131-1, EN 50131-2-4, EN 50130-4, EN 50130-5
- Napięcie zasilania ( $\pm 15\%$ )-12 V DC
- Maksymalny pobór prądu-25 mA
- Pobór prądu w stanie gotowości-10 mA
- Zakres temperatur pracy- -10°C...+55°C

#### **Sygnalizator zewnętrzny – minimalne wymagania**

- Napięcie zasilania ( $\pm 15\%$ )-12 V DC
- Zakres temperatur pracy- -25°C ...+70°C
- Pobór prądu w stanie gotowości-20 mA
- Maksymalna wilgotność-93 $\pm$ 3%  
Klasa środowiskowa wg EN50130-5-IV
- Poziom natężenia dźwięku (z odległości 1 m)-do 120 dB
- Maksymalny pobór prądu (sygnalizacja) -300 mA
- Maksymalny pobór prądu (sygnalizacja + ładowanie akumulatora)-900 mA

#### **7.3.4. Zasilanie i okablowanie**

Zgodnie ze schematem systemu załączonym do projektu

#### **7.3.5. Montaż**

Lokalizacja elementów z ich typami na rzutach SSWIN. Układ systemu w gwiazdę od elementów detekcji i sygnalizatorów zbiegających się do odpowiednich zacisków na centrali lub ekspanderze.

Czujki montować pod sufitem, jak najdalej od elementów emitujących ciepło. Dostęp do czujników powinien być maksymalnie ograniczony. Pole widzenia czujnika nie może być przesłonięte. W przypadku gdy w pomieszczeniu są wysokie podciąg lub inne elementy ograniczające pole widzenia należy czujniki ustawić tak, aby zapewnić im maksymalne pole „widzenia”

Przewody transmisyjne instalacji należy układać w odległości minimum 0,3m od przewodów elektrycznych, w szczególności zasilających, biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni. Przejścia przez ściany powinny być odpowiednio zabezpieczone np. poprzez zastosowanie rurek osłonowych. Przewody należy prowadzić w bruzdach wykutych w ścianach, sufitach lub w specjalnych trasach kablowych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przewody transmisyjne powinny być jasno i czytelnie oznaczone, pozwalając na identyfikację linii.

Wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z przepisami materiałami ognioodpornymi zgodnie z wymaganą klasą odporności ogniowej.

Montaż oraz uruchomienie systemu należy przeprowadzić zgodnie z urządzeniami DTR producenta przez wykwalifikowane osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

### **7.4. System wideodomofonowy**

#### **7.4.1. Ogólne założenia systemu**

Założenia instalacji domofonowej jest umożliwienie komunikacji wideo zewnętrznej oraz otwieranie drzwi wejściowych z pomieszczeń sekretariatu i wybranych sal zajęć. W zewnętrznej bramce wykonać montaż elektrozaczepu i wideodomofonu, kable układać z rozdzielnic RSV. Wideodomofon oprócz otwierania drzwi z sal i

sekretariatu, będzie miał możliwość otwierania drzwi za pomocą kodu i „breloczka”.

System instalacji domofonowej wykonany jest w technologii cyfrowej. Składa się z:

- Rozdzielnica systemu domofonowego
- Panel wywoławczy z kamerą, klawiaturą, czytnikami kart
- Monitor odbiorczy

Głośnomówiące odbiorniki wideo montować na wysokości 1,3 m w pomieszczeniach sal zajęć i sekretariacie.

Oprzewodowanie układać podtynkowo przewodami według schematu systemu.

## 8. Roboty budowlane - sufit

Na salach i korytarzach wykonać systemowy sufit podwieszany z płyt G-K z rusztowaniem. Należy korzystać z gotowych rozwiązań systemowych, montaż płyt G-K wykonać na metalowej konstrukcji nośnej jednopoziomowej. W pom. kuchennym wykonać sufit G-K wodoodporny. Następnie wykonać gładzie gipsowe.

## 9. Roboty wykończeniowe

Ściany i sufity – poddać naprawom i uzupełnieniom oraz przygotować pod malowanie; malować minimum dwukrotnie farbą, np. Tikkurila w kolorze wybranym przez Inwestora.

Dwukrotne malowanie ścian i sufitów w miejscach demontażu lub uszkodzenia w kolorze ściany lub sufitu – uzgodnić i potwierdzić z Inwestorem.

## 10. Przepisy i normy

PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje
PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-HD 60364-5-52:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-HD 60364-5-534:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami
PN-HD 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Układy uziemiające i przewody ochronne
PN-HD 60364-5-56	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa.
PN-HD 60364-7-701:2010/A11:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic
PN-HD 60364-7-704:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
PN-HD 60364-7-714:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-714: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje oświetlenia zewnętrznego
PN-EN 12464-1:2012	Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
PN-EN 1838:2005	Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
PN-EN 50172:2005	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
N SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa



N SEP-E-005:2013	Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru.
N SEP-E-007	Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.]
PN-EN 60446:2004	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
PN-B-02877-4:2001	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.
PN-EN 50310:2007	Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej. (Dz.U. 1991 nr 81 poz. 351 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 1722 z późniejszymi zmianami),
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami)

## II. Część rysunkowa

1.	PZT	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
2.	IE-01	RZUT PIWNICY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:50
3.	IE-02	RZUT PARTERU - INSTALACJA ELEKTRYCZNE	1:50
4.	IE-03	RZUT PIĘTRA - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:50
5.	IE-04	SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ – ROZDZIAŁ ENERGII	-:-
6.	IE-05	SCHEMAT ROZDZIELNICY T0	-:-
7.	IE-06	SCHEMAT ROZDZIELNICY TK	-:-
8.	IE-07	SCHEMAT ROZDZIELNICY TPP	-:-
9.	IE-08	RZUT PARTERU - INSTALACJA ELEKTRYCZNE	1:50
10.	IE-09	RZUT PIĘTRA - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:50
11.	IE-10	SCHEMAT ROZDZIELNICY BLOKOWY OKABLOWANIA CCTV I LAN	-:-
12.	IE-11	SCHEMAT BLOKOWY SSWIN	-:-
13.	IE-12	SCHEMAT BLOKOWY DOMOFONÓW	-:-
14.	IE-13	ELEWACJA SZAFY RACK - ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ	-:-