



X O S A A R C H I T E K C I

ul. Potockiego 1/89, 85-309 BYDGOSZCZ  
+ 48 509 247 627  
gonia@xosa.pl | www.xosa.pl  
NIP: 967 113 45 60

01

egzemplarz

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO

**PROJEKT TECHNICZNY**

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**BUDYNEK BIBLIOTEKI WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

**UL. POPRZECZNA, 83-221 OSIEK**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

**IX**

IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH

**221308\_2.0007.166/8, 221308\_2.0007.166/9, 221308\_2.0007.217**

NAZWA I ADRES INWESTORA

**GMINA OSIEK**

**UL. KWIATOWA 30, 83-221 OSIEK**

DATA OPRACOWANIA

**22.12.2023**

ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA

PROJEKTANT

**MGR INŻ.**

**PAWEŁ BARANOWSKI**

specjalności elektrycznej do projektowania bez ograniczeń

**KUP/0081/PBE/21**

PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY

**MGR INŻ.**

**PAWEŁ ROSZKOWSKI**

specjalności elektrycznej do projektowania bez ograniczeń

**KUP/0073/PBE/17**

## SPIS ZAWARTOŚCI

1	Załączniki formalne .....	5
1.1	Oświadczenie projektantów .....	5
1.2	Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta br. elektrycznej .....	6
1.3	Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta sprawdzającego br. elektrycznej .....	8
1.4	Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta br. telekomunikacyjnej .....	10
1.5	Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta sprawdzającego br. telekomunikacyjnej .....	12
1.6	Zaświadczenie o przynależności do izby projektanta br. elektrycznej .....	14
1.7	Zaświadczenie o przynależności do izby projektanta sprawdzającego br. elektrycznej .....	15
1.8	Zaświadczenie o przynależności do izby projektanta br. telekomunikacyjnej .....	16
1.9	Zaświadczenie o przynależności do izby projektanta sprawdzającego br. telekomunikacyjnej .....	17
1.10	Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej .....	18
2	Opis techniczny .....	21
2.1	Część ogólna .....	21
2.1.1	Nazwa inwestycji, lokalizacja i inwestor obiektu budowlanego .....	21
2.1.2	Opis ogólny inwestycji .....	21
2.1.3	Podstawy opracowania projektu .....	21
2.1.4	Zakres rzeczowy projektu .....	21
2.1.5	Obowiązujące przepisy .....	22
2.1.6	Obowiązujące normy .....	22
3	Informacje i dane .....	24
3.1	Określenie warunków ochrony przeciwpożarowej .....	25
3.2	Obszar oddziaływania inwestycji .....	26
3.3	Kategoria geotechniczna .....	26
3.4	Dane dotyczące projektowanego obiektu .....	27
3.4.1	Stan istniejący uzbrojenia terenu .....	27
3.4.2	Projektowane zagospodarowanie terenu .....	27
4	Instalacje elektryczne wewnętrzne .....	28
4.1	Zasilanie projektowanego obiektu .....	28
4.2	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu .....	28
4.3	Instalacja oświetlenia podstawowego .....	29
4.4	Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne .....	30
4.5	Instalacja gniazd wtyczkowych 230 V .....	30
4.6	Zasilanie urządzeń HVAC i sanitarnych .....	31
4.7	Zasilanie urządzeń alarmowych .....	31
4.8	Układanie kabli i przewodów .....	31
4.8.1	Kable i przewody układane wewnątrz budynku .....	31
4.9	Uszczelnienia przepustów ppoż. ....	31
4.10	Rozdzielnice elektryczne .....	31
4.11	Ochrona przeciwporażeniowa .....	32
4.12	Ochrona przeciwzwarceniowa .....	32
4.13	Ochrona przeciwprzepięciowa .....	32

4.14	Ochrona odgromowa.....	32
4.15	Uziemienia i połączenia wyrównawcze.....	32
4.15.1	Uwagi końcowe instalacji uziomowej.....	33
4.16	Obliczenia techniczne.....	34
4.16.1	Bilans mocy elektrycznej.....	34
4.16.2	Obliczenia kabli zasilających.....	36
5	Instalacje teletechniczne wewnętrzne.....	37
5.1	Zakres opracowania.....	37
5.2	Instalacja przyzywowa.....	37
5.3	System I&HAS.....	38
5.3.1	Charakterystyka techniczna – I&HAS.....	38
5.3.2	Opis projektowanego systemu I&HAS.....	39
5.3.3	Obliczenia systemu sygnalizacji włamania i napadu.....	41
5.3.4	Matryca konfiguracji systemu.....	41
5.3.5	Uwagi.....	42
5.4	Monitoring wizyjny CCTV.....	43
5.4.1	Zakres opracowania.....	43
5.4.2	Charakterystyka techniczna – systemu monitoringu wizyjnego CCTV.....	43
5.5	Sieć strukturalna LAN/WLAN.....	46
5.6	Uwagi końcowe.....	49

## SPIS RYSUNKÓW

NR RYSUNKU	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
ELE-01	RZUT PARTERU - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:100
ELE-02	RZUT PIĘTRA 1 - INSTALACJE ELEKTRYCZNE	1:100
ELE-03	GŁÓWNY SCHEMAT ZASILANIA	-
ELE-04	SCHEMAT IDEOWY RG	-
ELE-05	ELEWACJA RG	-
ELE-06	SCHEMAT IDEOWY I ELEWACJA R1	-
ELE-07	SCHEMATY IDEOWE ZAKRESÓW ELEKTRYCZNYCH ROZDZIELNIC RW I RCO	-
LGT-01	RZUT PARTERU - INSTALACJE OŚWIETLENIOWE	1:100
LGT-02	RZUT PIĘTRA 1 - INSTALACJE OŚWIETLENIOWE	1:100
GND-01	RZUT FUNDAMENTÓW - INSTALACJA UZIEMIENIA	1:100
LPS-01	RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA	1:100
TEL-01	RZUT PARTERU - INSTALACJE TELETECHNICZNE	1:100
TEL-02	RZUT PIĘTRA 1 - INSTALACJE TELETECHNICZNE	1:100
TEL-03	SCHEMAT IDEOWY SIECI STRUKTURALNEJ	-
TEL-04	ELEWACJA GŁÓWNEJ SZAFY RACK OBIEKTU	-
SEC-01	RZUT PARTERU - INSTALACJE BEZPIECZEŃSTWA	1:100
SEC-02	RZUT PIĘTRA 1 - INSTALACJE BEZPIECZEŃSTWA	1:100
SEC-03	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI CCTV	-
SEC-04	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI I&HAS	-
SEC-05	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI PRZYŻYWOWEJ	-

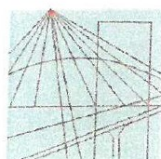
## 1 ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

### 1.1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Ja wyżej podpisany(a) oświadczam, że poniższy projekt opracowany został zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej. Oświadczam ponadto, iż posiadam wymagane uprawnienia budowlane o numerze i treści jak podano wyżej, oraz że wszystkie kopie dokumentów załączonych z niniejszym projektem, parafowane przeze mnie za zgodność z oryginałem, są zgodne z oryginałem i stanem faktycznym.

PEŁNIONA FUNKCJA	IMIĘ NAZWISKO, NR UPRAWNIENI
Projektant branży elektrycznej	<b>mgr inż. Paweł Baranowski</b> w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń <b>KUP/0081/PBE/21</b> <b>17.11.2023</b>
Projektant sprawdzający branży elektrycznej	<b>mgr inż. Paweł Roszkowski</b> w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń <b>KUP/0073/PBE/17</b> <b>17.11.2023</b>
Projektant branży telekomunikacyjnej	<b>mgr inż. Janusz Staniszewski</b> w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych bez ograniczeń <b>POM/0530/PBT/21</b> <b>17.11.2023</b>
Projektant sprawdzający branży telekomunikacyjnej	<b>mgr inż. Piotr Bociek</b> w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych bez ograniczeń <b>KUP/0152/POOT/11</b> <b>17.11.2023</b>

## 1.2 DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH PROJEKTANTA BR. ELEKTRYCZNEJ



KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054/160/20

Bydgoszcz, dnia 24 marca 2021 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2019 r., poz. 1117, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c) i ust. 3 pkt 1, art. 15a ust. 1 i ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Pan Paweł Baranowski**  
magister inżynier o kierunku elektrotechnika  
ur. dnia 30 maja 1989 r. w Inowrocławiu

**otrzymuje**

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny KUP/0081/PBE/21**

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

Uprawnienia budowlane, nadane niniejszą decyzją, na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4, art. 15a ust. 1 i ust. 22 ustawy Prawo budowlane, upoważniają w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
  - projektowania obiektu budowlanego, takiego 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
- bez ograniczeń.**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 256, z późn. zm.) 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 Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 256, z późn. zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Justyna Sobczak-Piąstka

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczewicz



Otrzymują:

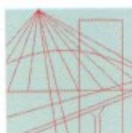
1. Pan Paweł Baranowski

2. Okręgowa Rada Izby

3. Główny Inspektor

Nadzoru Budowlanego

4. a/a

**1.3 DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO BR. ELEKTRYCZNEJ**

KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Bydgoszcz, dnia 14 czerwca 2017 r.

Sygn. akt: KUPOIB/KK-0054-0013/17

**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 2016 r., poz. 1725, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c) i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. 290, z późn. zm.) oraz § 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) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2016 r., poz. 23, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Pan Paweł Kazimierz Roszkowski**  
magister inżynier o kierunku elektrotechnika  
ur. dnia 26 lutego 1985 r. w Wąbrzeźnie

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny KUP/0073/PBE/17**

**do projektowania 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 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2016 r., poz. 23, z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

**Pouczenie**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. 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 Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczewicz

Otrzymują:

1. Pan Paweł Kazimierz Roszkowski
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a





#### Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Pan **Paweł Kazimierz Roszkowski** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- projektowania obiektu budowlanego, takiego 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

**bez ograniczeń.**

#### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczewicz



## 1.4 DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH PROJEKTANTA BR. TELEKOMUNIKACYJNEJ

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155  
tel. 58 324-89-77, fax 58 301-44-98

-4-

Gdańsk, dnia 27 grudnia 2021 r.

sygn. akt. 360/POM/OKK/20

### 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 2019 r. poz. 1117 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4a oraz 15a ust. 1 i ust. 18 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2021 r., poz. 735 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan Janusz Staniszewski**  
magister inżynier elektroniki i telekomunikacji  
urodzony dnia 05.08.1980 r. w Grudziądzu

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0530/PBT/21

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
telekomunikacyjnych**

### 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.

**Pan Janusz Staniszewski upoważniony jest:**

Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4, art. 15a ust. 1 i ust. 18 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń telekomunikacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- c) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- d) projektowania obiektu budowlanego, w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji bezprzewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

**Pouczenie**

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

Zgodnie z treścią art.127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2021 r. poz. 735):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:****PRZEWODNICZĄCY**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesółowski

**ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

**CZŁONEK**

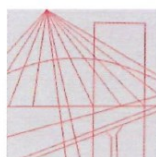
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Marcin Burzyński

**Otrzymują:**

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. aa

## 1.5 DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO BR. TELEKOMUNIKACYJNEJ



KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0014/11

Bydgoszcz, dnia 21 grudnia 2011 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 ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2e i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 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, z późn. zm.*) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
n a d a j e**

**Panu Piotrowi Bociek**  
magistrowi inżynierowi o kierunku elektronika i telekomunikacja  
urodzonemu dnia 11 września 1983 r. w Bydgoszczy

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny KUP/0152/POOT/11**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności telekomunikacyjnej**

### 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 niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński

Otrzymują:

1. Pan Piotr Bociek

2. Okręgowa Rada Izby

3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego

4. a/a



### Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, **Pan Piotr Bociek** jest uprawniony w specjalności **telekomunikacyjnej** do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Na podstawie § 15 oraz § 22 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do:

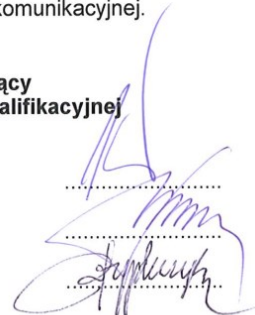
- 1) projektowania bez ograniczeń obiektu budowlanego w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji radiowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności telekomunikacyjnej.

### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński





## 1.6 ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY PROJEKTANTA BR. ELEKTRYCZNEJ



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-9FJ-9JI-FBL \*

Pan Paweł Baranowski o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0075/21

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane

ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-05-31 10:52:35 roku przez:

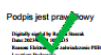
Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

 Podpis jest prawdziwy  
Weryfikacja podpisu elektronicznego  
Renata Staszak, Przewodniczący Rady  
Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

## 1.7 ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO BR. ELEKTRYCZNEJ



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-WXN-2AY-SP4 \*

Pan Paweł Roszkowski o numerze ewidencyjnym KUP/IE/0105/15  
adres zamieszkania ul. Szancera 4/3, 85-792 Bydgoszcz  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-21 roku przez:

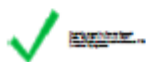
Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

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

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



## 1.8 ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY PROJEKTANTA BR. TELEKOMUNIKACYJNEJ



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-MLY-115-3DR \*

Pan Janusz Staniszewski o numerze ewidencyjnym POM/BT/0103/22

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-08-02 10:30:23 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Podpis jest prawdziwy  
Dane osoby: Krzysztof Wilde  
Data: 2023-08-02 10:30:23  
Branża: Telekomunikacyjna  
Leczenie: Wilde



## 1.9 ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO BR. TELEKOMUNIKACYJNEJ



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-LDD-XG8-GW7 \*

Pan Piotr Bociek o numerze ewidencyjnym KUP/BT/0044/12

adres zamieszkania ul.

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-01 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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.



**1.10 WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ**

Numer P/23/058542	Miejscowość Starogard Gdański	Data 05-10-2023
-------------------	-------------------------------	-----------------

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**  
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA  
Oddział w Gdańsku

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: Biblioteka  
Adres (Nr działki): Osiek, ul. Poprzeczna  
gm. Osiek, działka numer 166/8, 166/9, 217
2. Grupa przyłączeniowa: IV
3. Moc przyłączeniowa: 60 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - PZ SKÓRCZ [61207]  
Linia 15 kV RADOGOSZCZ [61207-13-600400]  
Stacja SN/nn Osiek Osiedle OSP [61420]  
Obwód nn [ ]  
Obiekt Stacja SN/nn [SN] Osiek Osiedle OSP [61420]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu w kierunku instalacji przyłączanej;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
  - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
  - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
    -
  - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
    - Stację transformatorową nr T-61420 „Osiek Osiedle OSP” przystosować do nowych warunków obciążenia, w razie potrzeby dokonać wymiany transformatora na jednostkę o odpowiedniej mocy;
  - 7.1.3. Urządzenia nn:
    - Od stacji nr T-61420 wybudować przyłącze kablowe nn (odpowiedniego typu i przekroju) do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego (układ pomiarowy przekładnikowy, półpośredni), zlokalizowanego przy granicy działki nr 166/9 od strony drogi;
  - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
    -
  - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
    -
  - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
    -
  - 7.1.7. Demontaże:
    -
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
  - Odbiorca wykona instalację przyłączaną w obiekcie przyłączanym do poboru mocy, od miejsca rozgraniczenia własności stron. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej";
  - Uwaga dla Podmiotu Przyłączanego: Na działkach znajdują się urządzenia elektroenergetyczne SN-15kV. W przypadku wystąpienia kolizji istniejących urządzeń elektroenergetycznych z projektowaną zabudową w oparciu o projekt zagospodarowania działki, należy opracować dokumentację techniczną dostosowania urządzeń zgodnie z obowiązującymi normami/przepisami i uzgodnić w Dziale Dokumentacji Energetycznej Rejonu Dystrybucji w Starogardzie Gd. Usunięcie kolizji istniejących urządzeń elektroenergetycznych z projektowaną zabudową odbywać się będzie na koszt Podmiotu Przyłączanego, na zasadach uzgodnionych odrębnie;
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:
  - tgφ QI: 0.4
  - tgφ QIV: 0
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:



- 9.1. Miejsce zainstalowania:  
złącze kablowo-pomiarowe posadowione przy linii rozgraniczającej działkę od drogi dojazdowej po stronie drogi;
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:  
rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami topikowymi o prądzie znamionowym 100 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego
- 9.3. Sposób pomiaru: półpośredni
- 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana, Energia elektryczna bierna w 2 kwadrantach, Moc maksymalna pobrana, Straty nieobecne/ pomijalnie małe
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych  
Wymagane;
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
  - Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
  - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
  - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
  - inne:  
Rodzaj układu pomiarowego: 3-fazowy, przekładnikowy, półpośredni;
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- Układ sieci TN-C
  - Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
  - Maksymalny prąd zwarcia w sieci 26 kA  
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant.
  - System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
  - Napięcie znamionowe sieci - kV
  - Prąd zwarcia doziemnego - A
  - Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
  - Moc zwarcia na szynach 15 kV - MVA
  - Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s  
w stacji 110/15 kV GPZ PZ SKÓRCZ  
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej.
  - System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:
- 
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
|                                    |                     |                |                   |
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:  
Opracować projekty budowlane - wykonawcze (zgodnie z obowiązującymi w ENERGA-OPERATOR SA standardami technicznymi i Wytycznymi do Projektowania) i uzgodnić je z ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Gdańsku, Rejon Dystrybucji w Starogardzie Gd. - Dział Dokumentacji Energetycznej;
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:  
-
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:  
-
- 12.4. Inne wymagania:  
-



13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.
15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).  
ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.  
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:
  - po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
  - po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.

Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Schmidt Marcin

OPRACOWAŁ

Kierownik  
Działu Przyłączeń

Maciej Kudelski

ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku Rejon Dystrybucji w Starogardzie Gdańskim  
ul. Pelplińska 24, 83-200 Starogard Gdański

## 2 OPIS TECHNICZNY

Na etapie projektowania, autorzy projektu z należytą starannością dokonali koordynacji przebiegów tras kabli, przewodów oraz lokalizacji urządzeń. Nie zwalnia to jednak wykonawcy od dokonania koordynacji międzybranżowej na budowie, przed przystąpieniem do robót instalacyjnych.

Skutki odstąpienia od dokonania takiej koordynacji nie mogą obciążać autorów projektu.

### 2.1 CZĘŚĆ OGÓLNA

#### 2.1.1 NAZWA INWESTYCJI, LOKALIZACJA I INWESTOR OBIEKTU BUDOWLANEGO

**INWESTYCJA:** BUDYNEK BIBLIOTEKI W OSIEKU NA DZIAŁCE NR 221308\_2.0007.166/8, 166/9, 217

**LOKALIZACJA:** DZIAŁKA NR 221308\_2.0007.166/8, 166/9, 217

**INWESTOR:** GMINA OSIEK, UL. KWIATOWA 30, 83-221 OSIEK

#### 2.1.2 OPIS OGÓLNY INWESTYCJI

Inwestycja polega na budowie budynku biblioteki w m. Osiek wraz zagospodarowaniem terenu zewnętrznego wogół obiektu.

#### 2.1.3 PODSTAWY OPRACOWANIA PROJEKTU

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne do projektowania od Inwestora,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące przepisy i normy,
- inwentaryzacja w terenie,
- katalogi producentów sprzętu elektrycznego, specjalistyczne oprogramowanie komputerowe wspomagające projektowanie.

#### 2.1.4 ZAKRES RZECZOWY PROJEKTU

W zakres projektu instalacji elektrycznych wchodzi następujące zadania:

- instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego i oświetlenia terenu,
- instalacja gniazd 230/400 V,
- instalacja zasilania urządzeń HVAC,
- instalacja odgromowa, uziemienia i połączenia wyrównawcze,
- schematy i elewacje rozdzielnic głównej (RG) oraz rozdzielnic strefowej (R1),
- wewnętrzna linia zasilająca relacji złącze ZKP – rozdzielnica RG.

W zakresie projektu instalacji teletechnicznych wchodzi następujące zadania:

- instalacja strukturalna obiektu LAN/WLAN,
- instalacja monitoringu wizyjnego VSS,
- instalacja przywoławcza,
- instalacja multimedialna.

### 2.1.5 OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY

Podczas realizacji obiektu należy przestrzegać postanowień obowiązujących przepisów dotyczących budowy, a w szczególności:

1. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
3. Przepisy Bezpieczeństwa i Higieny pracy,
4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane

### 2.1.6 OBOWIĄZUJĄCE NORMY

W tabeli nr 1 przedstawiono zestawienie norm użytych przy opracowywaniu niniejszego projektu.

Tabela 1. Wykaz użytych norm

Nr normy	Tytuł
PN-HD 60364-4-41	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym. (Lub równoważne)
PN-HD 60364-4-42	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego (Lub równoważne)
PN-HD 60364-4-43	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym (Lub równoważne)
PN-HD 60364-5-52	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie (Lub równoważne)
PN-HD 60364-5-54	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i przewody ochronne (Lub równoważne)
PN-HD 60364-7-714	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego (Lub równoważne)
N SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa (Lub równoważne)
N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa (Lub równoważne)
PN-EN 12464	Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach (Lub równoważne)
PN-EN 1838	Zastosowanie oświetlenia - oświetlenie awaryjne
PN-EN 50172	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
PN-EN 60598	Wymagania szczegółowe - oprawy oświetlenia awaryjnego
PN-EN ISO 7010	Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa (Lub równoważne)

PN-EN 60073	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Zasady kodowania wskaźników i elementów manipulacyjnych (Lub równoważne)
PN-EN 62305-3	Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia (Lub równoważne)
PN-EN 50174	Technika informatyczna -- Instalacja okablowania– norma wieloarkuszowa (Lub równoważne)
PN-EN 50173	Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego– norma wieloarkuszowa (Lub równoważne)
PN-EN 62676	Systemy dozoru wizyjnego stosowane w zabezpieczeniach– norma wieloarkuszowa (Lub równoważne)
PN-EN 50130	Systemy alarmowe– norma wieloarkuszowa (Lub równoważne)
PN-EN 50131	Systemy alarmowe - Systemy sygnalizacji włamania i napadu – norma wieloarkuszowa (Lub równoważne)

Uwaga: W przypadku powołań normatywnych niedatowanych obowiązuje zawsze najnowsze wydanie cytowanej normy.

### 3 INFORMACJE I DANE

#### **O rodzaju ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu tego terenu wynikających z aktów prawa miejscowego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jeżeli wymagane**

Cały obszar objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego położony jest w granicach obszarów objętych ochroną na podstawie przepisów odrębnych: w Obszarze Chronionego Krajobrazu Borów Tucholskich i w Obszarze Natura 2000 PLB 220009 Bory Tucholskie.

Na terenie przeznaczonym pod zabudowę i zainwestowanie ustala się obowiązek realizacji zieleni towarzyszącej budynkom i obiektom budowlanym. W zakresie wykończenia budynków ustala się wykończenie elewacji z materiałów o charakterze mineralnym lub naturalnym, np. tynk, cegła, drewno, kamień lub mur kamiennie-cegłany w partii cokołowej. Kolorystyka tradycyjnych materiałów. Wklucza się w wykończeniu elewacji stosowanie jaskrawych kolorów. Dla tynków dopuszcza się zastosowanie w elewacji maksymalnie 3 kolorów z jednej gamy kolorystycznej w tym jednego przewodniego. Preferuje się barwy naturalne: biel, szarość, beż. Kolorystykę dachów ogranicza się do tonacji czerwieni (odcienie cegły palonej), brązów, tj. jak kolorystyka tradycyjnych materiałów pokrywających, a także w kolorze grafitowym w odcieniu zbliżonym do szarego w nawiązaniu do pokrycia strzechą, papą. Pokrycia dachów dachówką, trzcina, słomą, gontem drewnianym, blachą płaską na rąbek, materiałem bitumicznym. Pokrycia matowe. Dopuszcza się okna połaciowe w połaciach dachu od strony podwórza, lokowane między krokiewkami, maksymalnie dwa okna na połaci dachu. Nie dopuszcza się w obszarze planu sytuowania budynków o wysokości powyżej 12m i budowli wysokości powyżej 15m. W granicach planu ustala się zakaz sytuowania tymczasowych obiektów budowlanych, o ile w ustaleniach szczegółowych nie dopuszczono ich lokalizacji. Zakaz lokalizacji stałych stanowisk postojowych dla przyczep samochodowych, kempingowych, barakowozów lub podobnych pojazdów do prowadzenia działalności usługowej. Zakaz sytuowania otwartych placów składowych. Zakaz sytuowania paczkomatów. Poziomu natężenia pola elektrycznego, pola magnetycznego oraz wartość progowa poziomu hałasu – powinna być zgodna z przepisami odrębnymi dotyczącymi ochrony środowiska. Przy projektowaniu zieleni towarzyszącej zabudowie i zagospodarowaniu terenów oraz przy projektowanej w pasach zieleni izolacyjno – krajobrazowej stosować gatunki drzew dopasowanych siedliskowo. W zagospodarowaniu i urządzeniu terenu należy zachować w maksymalnym stopniu istniejące ukształtowanie powierzchni terenu, zapewnić oszczędne korzystanie z terenu, a także zachowanie istniejących zadrzewień w tym szczególnie wskazanych na rysunku planu. Na całym obszarze objętym planem wyklucza się lokalizację inwestycji mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów odrębnych. Wykluczenie nie dotyczy inwestycji celu publicznego. Na całym obszarze planu wyklucza się lokalizację działalności i przedsięwzięć uciążliwych. Prowadzona zgodnie z ustaleniami planu działalność gospodarcza, usługowa nie może powodować uciążliwości dla terenów w których lokalizowana jest lub może być lokalizowana zabudowa o funkcji mieszkalnej.

Na terenie inwestycyjnym obowiązują następujące ustalenia:

- 1) powierzchnia zabudowy – nie większa jak 25%;
- 2) wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej – min.35% powierzchni działki budowlanej;
- 3) intensywność zabudowy – minimum 0, maksimum – 0,70 (0,50 dla kondygnacji nadziemnych)
- 4) ilość miejsc parkingowych dla zabudowy usługowej – biblioteka – 2 miejsca na 50m<sup>2</sup> pow. użytkowej (bez wliczania powierzchni pomocniczej) usług;
- 5) wysokość zabudowy – budynki główne 9m;
- 6) dachy – strome dwuspadowe symetryczne o nachyleniach w przedziale 35-45 stopni;
- 7) maksymalna powierzchnia nowego budynku 400 m<sup>2</sup>
- 8) rzut bryły głównej prostokątny, usytuowanie budynku kalenicą równoległą do ulicy Poprzecznej;
- 9) teren położony w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu Borów Tucholskich i w obszarze Natura 2000 PLB 220009 Bory Tucholskie;
- 10) teren położony w granicach wpisu do rejestru zabytków układu ruralistycznego wsi Osiek, w strefie ochrony konserwatorskiej E1 – strefa ochrony ekspozycji;
- 11) obsługa komunikacyjna, dojazd – z drogi 2KDD i 1KDD;
- 12) nakaz realizacji miejsc do parkowania dla rowerów – minimum 10 miejsc;

#### **Czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków lub czy zamierzenie budowlane lokalizowane jest na obszarze objętym ochroną konserwatorską**

Wieś Osiek jako zespół ruralistyczny stanowi zabytek wpisany do rejestru zabytków – nr rej 1085 (d. nr 925) z dnia 02.02.1985 w granicach i ze strefami ochrony konserwatorskiej ustalonych w decyzji o wpisie. Zasięg stref ochrony konserwatorskiej pokazano na rysunku planu. Teren inwestycyjny znajduje się w strefie E1 – ochrony ekspozycji stanowiącą otoczenie zabytku w rozumieniu ustawy z dnia 23 lipca 2023 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Jest to obszar z ograniczeniami w zakresie intensywności i gabarytów zabudowy ze względu na ochronę ekspozycji zabytkowego zespołu ruralistycznego. W strefie ochrony konserwatorskiej E1 ustala się nakaz zachowania wolnego od zabudowy i wysokich przesłon korytarza widokowego na zabytkowy kościół. Ustala się dla nowej zabudowy zachowanie skali i typów architektury nawiązującej do regionalnej tradycji budowlanej zgodnie z ustaleniami szczegółowymi planu.



**Określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego – jeżeli zamierzenie budowlane znajduje się w granicach terenu górniczego**

W granicach terenu objętego planem nie występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią ani obszary osuwania się mas ziemnych. Nie występują tereny górnicze.

**O charakterze, cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.**

Dla planowanego przedsięwzięcia nie wymaga się uzyskania opinii o środowiskowych uwarunkowaniach ani decyzji środowiskowej.

Inwestycję projektuje się w zgodzie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska i zasadami wiedzy technicznej. Przewiduje się racjonalne gospodarowanie terenem i utrzymanie poziomu hałasu na dopuszczalnym poziomie. W trakcie wykonywania prac budowlanych dopuszcza się ingerencję w zastane środowisko naturalne tylko, na niezbędnym do ich realizacji, koniecznym poziomie. Materiały stosowane na budowie muszą posiadać odpowiednie certyfikaty, atesty i oceny higieniczne, znaki bezpieczeństwa i aprobaty techniczne zgodne z prawem budowlanym i Polskim Normami. Materiały używane do wykonania posadzek, a także farby i lakiery muszą posiadać atesty dopuszczające je do stosowania w budynkach użyteczności publicznej.

**3.1 OKREŚLENIE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ**

Poniższe informacje zaczerpnięto z opracowania branży architektonicznej.

Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu budowlanego na podstawie § 4.ust.1. rozporządzenia z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej wraz z późniejszymi zmianami.

a) informacja o powierzchni zabudowy, kubaturze brutto, wysokości i liczbie kondygnacji:

powierzchnia zabudowy:	363,83 m <sup>2</sup>
kubatura brutto:	2 330,74 m <sup>3</sup>
wysokość:	8.95 m
liczba kondygnacji:	nadziemne: 2 podziemne: 0

b) informacja o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania

klasa zagrożenia ludzi ZL III – budynek użyteczności publicznej

c) informacja o klasie odporności pożarowej oraz odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez ściany zewnętrzne i dachy;

Dla projektowanego budynku przyjmuje się klasę odporności pożarowej „D”. Klasa odporności ogniowej ściany zewnętrznej EI30 (dotyczy pasa między kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem), jeżeli ściana zewnętrzna jest częścią głównej konstrukcji nośnej powinna spełniać także kryterium R 30. Konstrukcja dachu bez klasowa. Ściany zewnętrzne i pokrycie dachowe powinny być nierozprzestrzeniające ognia.

d) informacja o występowaniu zagrożenia wybuchem, w tym informacje dotyczące pomieszczeń zagrożonych wybuchem oraz stref zagrożenia wybuchem w przestrzeni zewnętrznej;

Projektowany budynek nie jest zagrożony wybuchem, w budynku nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem, a w przestrzeni zewnętrznej nie określa się strefy zagrożenia wybuchem.

e) informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym informacje o odległościach od sąsiadujących obiektów budowlanych, działek lub terenów oraz parametrach wpływających na odległości dopuszczalne;

Projektowany budynek zlokalizowany będzie w odległości minimum 5m od granicy z działką sąsiednią od strony północno-zachodniej. Zgodnie z §271 WT ust 1-7 odległość między budynkami projektowanym oraz istniejącymi na działkach sąsiednich pozostaje spełniona gdyż budynek znajduje się w odległości ~ 31,5m od najbliższego zlokalizowanego budynku istniejącego znajdującego się po jego północno-wschodniej stronie.

f) informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o:

- drogach pożarowych oraz dojściach dla ekip ratowniczych:

Dla budynku niskiego ZLIII, którego powierzchnia strefy pożarowej nie przekracza 1 000 m<sup>2</sup> nie ma konieczności doprowadzenia drogi pożarowej. Dojścia dla ekip ratowniczych zapewniają wewnętrzne utwardzone ciągi pieszo-jezdne prowadzące do wyjść ewakuacyjnych z budynku.

- zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru, w tym o wymaganej ilości wody do celów przeciwpożarowych, urządzeniach i innych rozwiązaniach w zakresie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę, usytuowania źródeł wody do celów przeciwpożarowych, hydrantów zewnętrznych lub innych punktów poboru wody oraz stanowisk czerpania wody wraz z dojazdem dla pojazdów pożarniczych.

Projektowany obiekt będzie wymagał zapewnienia zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 10dm<sup>3</sup>/s co najmniej z jednego hydrantu o średnicy DN80.

Sieć wodociągowa do zewnętrznego gaszenia pożaru powinna zapewnić wymaganą wydajności nie mniejszą niż 15dm<sup>3</sup>/s i ciśnienie w hydrancie zewnętrznym nie mniejsze niż 0,2 MPa przez co najmniej 2 godziny.

Hydranty do zewnętrznego gaszenia pożaru znajdują się przy budynku straży pożarnej w odległości ok 48m oraz w ul. Długiej w odległości ok 96m.

g) informacje o rozwiązaniach zamiennych w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej, zastosowanych na podstawie zgody, o której mowa w art. 6c pkt 1 lub 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, w zakresie rozwiązań objętych projektem zagospodarowania działki lub terenu;

nie dotyczy

### 3.2 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (Dz.U. Nr 52 poz. 284 §2 pkt. 8), oraz zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 24.09.2002 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w tym szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko, zamierzenie inwestycyjne nie zalicza się do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko, pogorszyć środowisko, a zatem nie wymagają przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2004 r. . Obszar oddziaływania obiektu objęty jest tylko działkami określonymi w niniejszym projekcie tj. 221308\_2.0007.166/8, 221308\_2.0007.166/9, 221308\_2.0007.217.

Obszar oddziaływania inwestycji opracowano na podstawie:

1. Art. 3 pkt 20 Prawie Budowlanym dz. U. z 2017 poz. 1332 z późniejszymi zmianami.
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414 ze zmianami.
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych Dz.U. 1985 Nr 14 poz. 60 ze zmianami.
4. Ustaw z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne Dz.U. 1997 Nr 57 poz. 348 ze zmianami.
5. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
6. Uchwała nr XLIX/304/2023 Rady Gminy Osiek z dnia 25 maja 2023 roku.

### 3.3 KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Zgodnie z Dz.U.2012 nr 463 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych stwierdzono, że na terenie objętym przedmiotową inwestycją tj. budową linii oświetleniowej występują proste warunki gruntowe – jednorodne genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujące mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych. Projektowane urządzenia elektroenergetyczne należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

### **3.4 DANE DOTYCZĄCE PROJEKTOWANEGO OBIEKTU**

---

#### **3.4.1 STAN ISTNIEJĄCY UZBROJENIA TERENU**

---

Na terenie oraz w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji występują następujące sieci uzbrojenia terenu:

- sieć napowietrzna nn 0,4 kV,
- sieć napowietrzna SN 15 kV,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna.

Nie wyklucza się istnienia niezinventaryzowanych sieci i urządzeń podziemnych.

#### **3.4.2 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

---

Obszar objęty przebudową przedstawiony jest w części graficznej w skali 1:500. Na aktualnym podkładzie geodezyjnym, przedstawiona jest istniejąca infrastruktura naziemna i podziemna, zawierająca układ obiektów budowlanych, sieć uzbrojenia terenu, układ komunikacyjny, zieleni oraz obiekty projektowane.

Projektowana inwestycja nie pociąga za sobą zapotrzebowania na wodę, gaz i nie powodują powstania odpadów, nie narusza obiektów zieleni i nie mają wpływu na środowisko lub jego wykorzystanie.

## 4 INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

### 4.1 ZASILANIE PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

W poniższej tabeli przedstawiono elementy charakterystyczne dla układu zasilania i dystrybucji energii elektrycznej.

Tabela 2. Dane nt. zasilania i dystrybucji energii elektrycznej

PARAMETR	WARTOŚĆ
NR WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIU DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ	P/23/058542 z dnia 05.10.2023
ZABEZPIECZENIE PRZEDLICZNIKOWE	Wkładki topikowe 100 A
UKŁAD POMIAROWY	półpośredni
UKŁAD SIECI ZASILAJĄCEJ	TN-C
UKŁAD INSTALACJI ODBIORCZEJ OBIEKTU	TN-C-S
NAPIĘCIE ZNAMIONOWE, $U_N$	400/230 V AC
MOC ELEKTRYCZNA ZAINSTALOWANA	95,7 kW
MOC ZAPOTRZEBOWANA OBIEKTU	57,0 kW (0,59)
WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA	YAKXS 4x50 mm <sup>2</sup>
DŁUGOŚĆ WLZ – Z UWZGLĘDNIENIEM 4% DŁUGOŚCI NA POTRZEBY UŁOŻENIA KABLA W GRUNCIE, 2 M ZAPASU NA WPROWADZENIE DO ZŁĄCZA ORAZ 5 M ZAPASU NA WPROWADZENIE DO RG)	37 m
DŁUGOŚĆ WYKOPU	28,5 m
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	<p><b><u>Ochrona podstawowa:</u></b> Izolacja robocza</p> <p><b><u>Ochrona uzupełniająca:</u></b> wyłączniki różnicowo – prądowe</p> <p><b><u>Ochrona przy uszkodzeniu:</u></b> Samoczynne wyłączenie zasilania</p>
ROZDZIAŁ PEN	w budynku, w rozdzielnicy głównej
ZASILANIE REZERWOWE	brak

### 4.2 PRZECIWOPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Zgodnie z wymaganiami § 183 ust. 2-4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 2002 r., poz. 690) budynek należy wyposażać w przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.

Elementy składowe przeciwpożarowego wyłącznika prądu:

- urządzenie wykonawcze – rozłącznik izolacyjny mocy wyposażony w cewkę wzrostową stanowi element mechanicznego odłączenia dopływu energii elektrycznej do budynku,
- urządzenie uruchamiające – ręczny przycisk uruchamiający przeciwpożarowy wyłącznik prądu wyposażony w dwa wskaźniki STAN DOZORU i STAN URUCHOMIENIA,

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może spowodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego – w zakresie niniejszego projektu nie przewiduje się instalacji drugiego źródła energii elektrycznej. Wyjątek stanowią źródła, zasilające urządzenia elektryczne, które muszą funkcjonować w czasie pożaru.

Zapewnione zostanie zasilanie baterijne z podtrzymaniem min. 1h opraw oświetlenia awaryjnego.

Urządzenie wykonawcze zostało przewidziane w rozdzielniczy głównej budynku, w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu rozdzielni głównej.

Urządzenie uruchamiające i sygnalizacyjne zlokalizowano na elewacji przy wejściu do budynku. Urządzenia należy zainstalować na wysokości 1,5 m i odpowiednio oznakować.

Energię elektryczną do urządzenia wykonawczego i uruchamiającego należy doprowadzić kablem NXHX-J 5x1,5 0,6/1 kV. Obwody sterujące wyłączeniem prądu monitorowane są w zakresie ich ciągłości i uszkodzenia z sygnalizacją świetlną.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu musi składać się z zestawu posiadającego krajowy certyfikat stałości właściwości użytkowych.

### 4.3 INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

#### Wymagania normatywne

Oświetlenie podstawowe obiektu zostanie zaprojektowane zgodnie z obowiązującą normą. Średnie natężenie oświetlenia ( $E_m$ ) oraz równomierność ( $U_o$ ) we wskazanych miejscach nie może być mniejsze niż:

Tabela 3. Wymagania oświetleniowe zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2021

OBSZAR	$E_m$ [Lx] / $U_o$
Hol wejściowy / przedsionek	100 / 0,4
Obszary komunikacyjne	100 / 0,4
Schody	150 / 0,4
Recepcja	300 / 0,6
Pokoje konferencyjne (stół konferencyjny)	500 / 0,6
Półki na książki	200 / 0,4
Obszary czytania	500 / 0,6
Magazyn	100 / 0,4
Pomieszczenie socjalne	200 / 0,4
Pomieszczenia techniczne	200 / 0,4
Pomieszczenia porządkowe	100 / 0,4

Jako źródła światła zastosowane zostaną nowoczesne oprawy oświetleniowe ze źródłami światła typu LED. Do zaplanowania rozmieszczenia oraz ilości źródeł światła użyte zostało wyspecjalizowane oprogramowanie komputerowe.

**Sterowanie oświetleniem**

Sterowanie oświetleniem zrealizować w sposób zgodny z opisami na rysunkach. Przewiduje się następujące metody sterowania:

- łączniki pojedyncze i świecznikowe (pomieszczenia ogólne),
- czujniki ruchu / obecności (toalety),
- ściemniacze dla opraw typu LED (oświetlenie stołów konferencyjnych, recepcji).

**Okablowanie, osprzęt instalacyjny i sposób montażu**

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami typu N2XH-J (3)5x1,5 450/750 V (lub równoważnym, posiadającym certyfikat zgodności z CPR).

Osprzęt sterujący oświetleniem należy instalować na wysokości 1,1 m nad gotową posadzką. W pomieszczeniach suchych stosować osprzęt o stopniu szczelności IP20, a w pomieszczeniach mokrych o stopniu IP44. Montaż podtynkowy. Należy stosować osprzęt barwy czarnej, poza pomieszczeniami technicznymi, w których zastosować osprzęt barwy białej. Osprzęt montować w puszkach głębokich.

**4.4 OŚWIETLЕНИЕ AWARYJNE I EWAKUACYJNE**

Dla zapewnienia bezpieczeństwa podczas zaniku napięcia i ewentualnej ewakuacji ludzi z wnętrza budynku do najbliższego wyjścia zaprojektowano instalację oświetlenia awaryjnego pełniącą również funkcję oświetlenia ewakuacyjnego oraz instalację oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego. Przewidziano oprawy kierunkowe wyposażone w odpowiedni piktogram zgodny z normą PN-EN ISO 7010.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne kierunkowe (znaki i lokalizacja) musi spełniać wymagania norm (obowiązują najnowsze wydania na dzień wydania niniejszego opracowania):

- PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne,
- PN-N-01256-02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja,
- PN-N-01256-5 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych,
- PN-EN ISO 7010 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej.

W projekcie zastosowano oprawy autonomiczne z autotestem, które wyposażone są w zasilanie własne, mogące pracować co najmniej 1 h bez zewnętrznego zasilania.

Natężenie oświetlenia we wskazanych miejscach nie może być mniejsze niż:

- obszary komunikacyjne – 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić, co najmniej 50% podanej wartości,
- w pobliżu urządzeń i sprzętu bhp oraz ppoż. – 5 lx.

Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40:1.

Zanik napięcia w instalacji oświetlenia podstawowego musi powodować uruchomienie oświetlenia awaryjnego zgodnie z normą PN-EN 50172.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać świadectwo CNBOP.

Okablowanie: Zasilanie zgodnie z projektem oświetlenia podstawowego - NHXH-J (3)4x1,5 450/750 V.

**4.5 INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH 230 V****Informacje ogólne, wymagania**

Dla potrzeb obiektu przewiduje się instalację gniazd naściennych 230 V zgodnie z rozmieszczeniem przedstawionym na rysunkach.

Liczba gniazd 230 V przyłączonych do jednego obwodu nie powinna przekroczyć 8, moc jednego obwodu nie większa niż 2 kW.

Zasilanie odbiorników wskazanych na planach zrealizować z wydzielonych obwodów zasilających.

**Okablowanie, osprzęt instalacyjny i sposób montażu**

Instalację gniazd wtykowych 230 V wykonać przewodami N2XH-J 3x2,5 mm<sup>2</sup> 450/750V (lub równoważnym, posiadającym certyfikat zgodności z CPR) zgodnie z rysunkami, prowadząc ją podtynkowo. Instalacje siłowe 400 V należy wykonać przewodami N2XH-J 5x2,5 mm<sup>2</sup> 450/750V – chyba, że na rysunkach zaznaczono inaczej.

Gniazda montować zgodnie z opisami przedstawionymi na rysunkach.

W pomieszczeniach suchych stosować osprzęt o stopniu szczelności IP20, a pomieszczeniach mokrych o stopniu IP44. Montaż podtynkowy. Należy stosować osprzęt barwy czarnej, poza pomieszczeniami technicznymi, w których zastosować osprzęt barwy białej. Osprzęt montować w puszkach głębokich.

#### 4.6 ZASILANIE URZĄDZEŃ HVAC I SANITARNYCH

W projekcie przewidziano zasilanie urządzeń HVAC i sanitarnych. Zasilanie zrealizować ze wskazanych na planach rozdzielnic RCO i RW. W niniejszym zakresie zawarto wyposażenie rozdzielnic w zabezpieczenia elektryczne urządzeń. Obudowę oraz elementy automatyki dostarcza branża sanitarna, po określeniu swoich potrzeb.

Okablowanie: zgodnie ze schematami rozdzielnic.

#### 4.7 ZASILANIE URZĄDZEŃ ALARMOWYCH

Zasilanie centrali I&HAS zrealizować z wydzielonego obwodu rozdzielnic głównej.

#### 4.8 UKŁADANIE KABLI I PRZEWODÓW

##### 4.8.1 KABELE I PRZEWODY UKŁADANE WEWNĄTRZ BUDYNKU

Kable i przewody stosować należy zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady nr 305/2011 (tzw. Dyrektywa CPR), Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r.

w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym oraz normą N SEP-E-007:2017-09 Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień tj:

- w pomieszczeniach komunikacji, będących zarazem drogami ewakuacyjnymi, należy zastosować kable i przewody klasy minimum B2ca -s1b, d1, a1 (o izolacji bezhalogenowej lub z twardego PVC/PVC-U).
- w pozostałych pomieszczeniach, nie będących drogami ewakuacyjnymi, należy zastosować kable i przewody klasy minimum Dca -s2,d1,a2.

Do montażu osprzętu stosować puszki końcowe głębokie, przystosowane do przykręcania osprzętu śrubkami. Zabrania się prowadzenia przewodów wewnątrz kanałów wentylacyjnych. Należy stosować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów.

#### 4.9 USZCZELNIENIA PRZEPUSTÓW PPOŻ.

Wszystkie przejścia instalacji elektrycznych przez przegrody ppoż. muszą być wykonane uszczelnieniem posiadającym odpowiednie atesty ppoż.

Przepusty kablowe uszczelniać masą ogniochronną pęczniejącą uszczelniającą. To rozwiązanie stosować do otworów o średnicach do 200 mm lub otworów o powierzchni 300 cm<sup>2</sup> przy min. grubości ściany 120 mm lub stropu 150 mm. Technika montażu przewiduje oczyszczenie i osuszenie powierzchni przepustu oraz kabli. Materiałem wypełniającym jest niepalna wełna mineralna o gęstości min. 100 kg/m<sup>3</sup>.

Przepusty kablowe o wymiarach max. 1200x2000 mm w ścianie lub 600x1000 mm w stropie uszczelniać zaprawą ogniochronną. Przed nałożeniem powierzchni otworu należy oczyścić i zwilżyć. Zaprawę przygotować i nałożyć zgodnie z zaleceniem producenta.

Piony kablowe zabezpieczyć za pomocą przegród warstwowych z powłoką ogniochronną. Jako materiał wypełniający stosować płyty z niepalnej wełny mineralnej. Po zabudowaniu otworu całość pokryć warstwą farby ognioodpornej zgodnie z DTR producenta.

Roboty te należy wykonywać, gdy sama instalacja jest już ukończona.

Uszczelnienia ppoż. muszą spełniać te same wymagania techniczne pożarowe, co ściany lub stropy, przez które przechodzą elementy instalacji.

Uszczelnienia ppoż. należy wykonywać zgodnie z polskimi normami, stosowanymi przepisami i instrukcjami.

Wszystkie uszczelnione przejścia powinny być trwale oznaczone tabliczką znamionową, zamocowaną obok tego przejścia.

#### 4.10 ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

Rozdzielnice elektryczne wyposażone zostaną w odpowiednie aparaty elektryczne zapewniające ochronę przeciwporażeniową, przeciwzwarciovą oraz przeciwprzepięciową.

W projektowanych rozdzielnicach należy przewidzieć min. 20% rezerwy.

#### 4.11 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

W projektowanej instalacji należy zastosować ochronę podstawową (przed dotykiem bezpośrednim), poprzez ułożenie przewodów w izolacji 750 V, a kabli w izolacji 1000 V oraz stosowanie osłon urządzeń elektrycznych (osłony osprzętu, tablic, szaf rozdzielczych). Uzupełnieniem ochrony podstawowej będą wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA, instalowane w obwodach gniazd wtykowych i oświetleniowych.

Ochronę dodatkową (przed dotykiem pośrednim), stanowić będzie samoczynne wyłączenie zasilania z wykorzystaniem przetężeniowych oraz różnicowoprądowych wyłączników. Rozdział układu zasilania z TN-C na TN-C-S następuje w rozdzielnicy głównej budynku.

Całą instalację elektryczną budynku wykonać w układzie zasilania TN-S, czyli z oddzielnymi przewodami ochronnymi PE w kolorze izolacji żółto-zielonym (dotyczy to także obwodów oświetleniowych).

Wszystkie gniazda wtykowe muszą posiadać styki ochronne, do których będą przyłączone przewody ochronne PE (izolacja żółto-zielona). Przed oddaniem instalacji elektrycznej do eksploatacji należy wykonać pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

#### 4.12 OCHRONA PRZECIWWZARCIOWA

Ochronę przeciwzwarciovą należy zrealizować w oparciu o wyłączniki nadmiarowo – prądowe, kompaktowe oraz bezpieczniki topikowe przy uwzględnieniu selektywności zabezpieczeń.

#### 4.13 OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA

W obiekcie przewiduje się wykonanie ochrony od przepięć elektrycznych zgodnie z polskimi przepisami. Podstawową ochronę od przepięć elektrycznych, powstałych wskutek bezpośredniego wyładowania atmosferycznego w budynek stanowić będzie instalacja odgromowa obiektu. Zgodnie z normą w obiekcie wykonana zostanie także dodatkowa dwustopniowa ochrona przeciwprzebieciowa, poprzez zastosowanie ograniczników przepięć typu 1 i 2. Zintegrowane ograniczniki przepięć typu 1 i 2 zainstalowane zostaną w rozdzielnicy głównej budynku oraz typu 2 w podrozdzielnicach.

#### 4.14 OCHRONA ODGROMOWA

W budynku zaprojektowano instalację odgromową z wykorzystaniem urządzeń piorunochronnych spełniających wymagania IV klasy LPS zgodnie z normą PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

Instalację odgromową należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w budynkach.

Ochronę odgromową budynku należy wykonać z wykorzystaniem siatki zwodów poziomych z drutu odgromowego DFeZn Ø8 mm. Druć należy układać na wspornikach dystansowych min. 10 cm nad pokryciem dachu oraz przy użyciu złączy przykręcanych do metalowego opierzenia. Oko siatki zwodów nie może przekraczać wymiarów 20 x 20 m. Wystające ponad dach urządzenia elektryczne należy chronić za pomocą masztów odgromowych, zwodów pionowych połączonych galwanicznie z siatką zwodów poziomych z wykorzystaniem drutu odgromowego FeZn Ø8 mm.

Wszystkie metalowe części budynku znajdujące się na powierzchni dachu oraz większe metalowe elementy elewacji muszą być przystosowane do przyłączenia za pomocą uchwyty do zwodów lub przewodów odprowadzających instalacji odgromowej. Połączenia przewodów wykonanych z DFeZn Ø8 mm między sobą i z innymi elementami metalowymi wykonać jako skręcane przy użyciu zacisków typowych śrubowych. W przypadku łączenia drutów (blach) z różnych metali należy stosować podkładki bimetalowe. Połączenia skręcane należy zabezpieczyć przed korozją.

Należy zwrócić uwagę na zapewnienie ciągłości połączeń pod względem elektrycznym.

Przewody odprowadzające należy wykonać w postaci drutu DFeZn Ø8 mm instalowanego pod elewacją budynku, prowadzonych w rurach izolacyjnych przeznaczonych do instalacji odgromowych. Dodatkowo należy zapewnić niepalny pas izolacji budynku po 0,5 m z każdej strony mierząc od osi przewodu odprowadzającego. Przewody odprowadzające należy doprowadzić do złącz kontrolnych instalowanych w obudowie żeliwnej montowanej w gruncie. Od złącza kontrolnego w gruncie do uziomu należy poprowadzić przewód uziemiający w postaci taśmy StCuSn 30x4 mm (aby uniknąć korozji na granicy ośrodków). Połączenia w złączach kontrolnych wykonać jako skręcane oraz zabezpieczyć przed korozją wazeliną techniczną.

#### 4.15 UZIEMIENIA I POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

Instalację uziemienia projektuje się jako połączenie uziomu otokowego i uziomu fundamentowego (ze względu na uszczelnienia fundamentowe). Część uziomu zalaną w warstwie betonu chudego wykonać z wykorzystaniem taśmy ze stali czarnej 30x4 (tylko przy 100% zalaniu jej betonem), otok wykonać z taśmy FeZn 30x4 a połączenia pomiędzy uziomami taśmą pomiedziowaną elektrolitycznie StCu 30x4.



Dla pełniejszego wykorzystania objętości fundamentu przewody uziomu powinny być pewnie połączone ze stałą zbrojenią w odstępach nie większych niż 2 m. Łączenie zaleca się wykonywać poprzez spawanie, zgrzewanie egzotermiczne lub za pomocą specjalnych złącz skręcanych.

Wszystkie połączenia spawane wykonywać na odcinku dł. co najmniej 5 cm i zabezpieczyć przed korozją. Odcinki taśmy oraz pręty - przewody uziemiające łączyć między sobą oraz z elementami uziemiającymi przez spawanie na dł. min 5 cm. Przed zalaniem betonem elementów instalacji uziemiającej należy dokonać sprawdzenia ciągłości połączeń elektrycznych tych elementów.

Z uziomu fundamentowego (siatki wyrównawczej) wyprowadzone zostaną wypusty wykonane płaskownikiem StCuSn 30x4 mm do rozdzielnic RG, a także szyn wyrównawczych w obiekcie.

Taśmę wyprowadzaną z betonu zabezpieczyć przed korozją przez zaizolowanie na dł. min. 50 mm w ścianie i na zewnątrz (np. stosując gumę silikonową, środek bitumiczny lub osłonę z rur termokurczliwych).

Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać 10  $\Omega$ .

We wskazanych miejscach należy zamontować miejscowe szyny uziemiające SU połączone z uziemieniem płaskownikiem StCuSn 30x4 mm. Do miejscowych szyn należy połączyć wszystkie części przewodzące obce (metalowe rury CO, wody, kanalizacji, systemów wentylacyjnych, korytka, metalowe zbiorniki itp.) przewodem min. H07V-U 4 mm<sup>2</sup>.

#### **4.15.1 UWAGI KOŃCOWE INSTALACJI UZIOMOWEJ**

---

Wykonawca musi dostarczyć potwierdzone protokoły pomiaru rezystancji uziemienia, z których wynika, że instalacja odpowiada przepisom PN, została wykonana prawidłowo, odebrana przez Inspektora Nadzoru i nadaje się do eksploatacji.

4.16 OBLICZENIA TECHNICZNE

4.16.1 BILANS MOCY ELEKTRYCZNEJ

Poniżej przedstawiono bilans mocy elektrycznej dla projektowanego obiektu.

NAZWA URZĄDZENIA	ROZDZIELNICA	NAZWA OBWODU	NAPIĘCIE ZASILANIA	RODZAJ ZASILANIA /FAZA	IŁOŚĆ	WSPÓŁCZYNNIK MOCY	CHARAKTER ODBIORU	MOC ZAINSTALOWANA JEDNOSTKOWA	WSPÓŁCZYNNIK ZAPOTRZEBOWANIA	MOC ZAINSTALOWANA CAŁKOWITA	WSPÓŁCZYNNIK JEDNOCZESNOŚCI	MOC ZAPOTRZEBOWANA	PRĄD OBLICZENIOWY	MOC ZAINSTALOWANA JEDNOSTKOWA	WSPÓŁCZYNNIK ZAPOTRZEBOWANIA	MOC ZAINSTALOWANA CAŁKOWITA	WSPÓŁCZYNNIK JEDNOCZESNOŚCI	MOC ZAPOTRZEBOWANA	PRĄD OBLICZENIOWY
-	-		V		-	cos φ		Pi	kz	Pc	kj	Pz	Ib	Pi	kz	Pc	kj	Pz	Ib
-	-		V		-	-		kW	-	kW		kW	A	kW	kW	-	-	kW	A
RG																			
Gniazda wtyczkowe 230 V	RG	GN1	230	L1	1	0,93	POJ	2	1	2,00	0,1	0,20	0,94	2	1	2,00	0,1	0,20	0,94
Gniazda wtyczkowe 230 V	RG	GN2	230	L2	1	0,93	POJ	2	1	2,00	0,1	0,20	0,94	2	1	2,00	0,1	0,20	0,94
Gniazda wtyczkowe 230 V	RG	GN3	230	L3	1	0,93	POJ	2	1	2,00	0,3	0,60	2,81	2	1	2,00	0,3	0,60	2,81
Gniazda wtyczkowe 230 V	RG	GN4	230	L1	1	0,93	POJ	2	1	2,00	0,1	0,20	0,94	2	1	2,00	0,1	0,20	0,94
Gniazda wtyczkowe 230 V	RG	GN5	230	L2	1	0,93	POJ	2	1	2,00	0,3	0,60	2,81	2	1	2,00	0,3	0,60	2,81
Puszki podłogowe 230 V	RG	FB1	230	L3	1	0,93	POJ	2	1	2,00	0,2	0,40	1,87	2	1	2,00	0,2	0,40	1,87
Puszki podłogowe 230 V	RG	FB2	230	L1	1	0,93	POJ	2	1	2,00	0,2	0,40	1,87	2	1	2,00	0,2	0,40	1,87
Puszki podłogowe 230 V	RG	FB3	230	L2	1	0,8	POJ	2	1	2,00	0,2	0,40	2,17	2	1	2,00	0,2	0,40	2,17
Automatyka wylewek i spluczek	RG	AT1	230	L3	1	0,93	POJ	0,1	1	0,10	0,5	0,05	0,23	0,5	1	0,50	0,5	0,25	1,17
Automatyka wylewek i spluczek	RG	AT2	230	L1	1	0,93	POJ	0,1	1	0,10	0,5	0,05	0,23	0,5	1	0,50	0,5	0,25	1,17
Teletechnika	RG	AV1	230	L1	1	0,93	POJ	1	1	1,00	1	1,00	4,68	1	1	1,00	1	1,00	4,68
Oświetlenie	RG	OS1	230	L2	1	0,93	POJ	0,148	1	0,15	1	0,15	0,69	0,148	1	0,15	1	0,15	0,69
Oświetlenie	RG	OS2	230	L3	1	0,93	POJ	0,095	1	0,10	1	0,10	0,44	0,095	1	0,10	1	0,10	0,44
Oświetlenie	RG	OS3	230	L1	1	0,93	POJ	0,199	1	0,20	1	0,20	0,93	0,199	1	0,20	1	0,20	0,93
Oświetlenie	RG	OS4	230	L2	1	0,93	POJ	0,372	1	0,37	1	0,37	1,74	0,372	1	0,37	1	0,37	1,74
Oświetlenie	RG	OS5	230	L3	1	0,93	POJ	0,304	1	0,30	1	0,30	1,42	0,304	1	0,30	1	0,30	1,42
Oświetlenie	RG	OS6	230	L1	1	0,93	POJ	0,39	1	0,39	1	0,39	1,82	0,39	1	0,39	1	0,39	1,82
Oświetlenie	RG	OS7	230	L2	1	0,93	POJ	0,254	1	0,25	1	0,25	1,19	0,254	1	0,25	1	0,25	1,19

Oświetlenie	RG	OS8	230	L3	1	0,93	POJ	0,028	1	0,03	1	0,03	0,13	0,028	1	0,03	1	0,03	0,13
<b>R1</b>																			
Gniazda wtyczkowe 230 V, Puszki podłogowe 230 V	R1	GN1	230	L1	1	0,93	POJ	2	1	2,00	0,2	0,40	1,87	2	1	2,00	0,2	0,40	1,87
Gniazda wtyczkowe 230 V	R1	GN2	230	L2	1	0,93	POJ	2	1	2,00	0,2	0,40	1,87	2	1	2,00	0,2	0,40	1,87
Gniazda wtyczkowe 230 V	R1	GN3	230	L3	1	0,93	POJ	2	1	2,00	0,2	0,40	1,87	2	1	2,00	0,2	0,40	1,87
Gniazda wtyczkowe 230 V	R1	GN4	230	L1	1	0,93	POJ	2	1	2,00	0,2	0,40	1,87	2	1	2,00	0,2	0,40	1,87
Puszki podłogowe 230 V	R1	FB1	230	L2	1	0,93	POJ	2	1	2,00	0,2	0,40	1,87	2	1	2,00	0,2	0,40	1,87
Puszki podłogowe 230 V	R1	FB2	230	L3	1	0,93	POJ	2	1	2,00	0,2	0,40	1,87	2	1	2,00	0,2	0,40	1,87
Puszki podłogowe 230 V	R1	FB3	230	L1	1	0,93	POJ	2	1	2,00	0,2	0,40	1,87	2	1	2,00	0,2	0,40	1,87
Klimatyzatory kanałowe	R1	K1	230	L2	1	0,85	IND	0,3	1	0,30	1	0,30	1,53	0,3	1	0,30	1	0,30	1,53
Klimatyzatory kasetonowe	R1	K2	230	L3	1	0,85	IND	0,3	1	0,30	1	0,30	1,53	0,3	1	0,30	1	0,30	1,53
Oświetlenie	R	OS1	230	L1	1	0,93	POJ	0,226	1	0,23	1	0,23	1,06	0,226	1	0,23	1	0,23	1,06
Oświetlenie	RG	OS2	230	L2	1	0,93	POJ	0,277	1	0,28	1	0,28	1,29	0,277	1	0,28	1	0,28	1,29
Oświetlenie	RG	OS3	230	L3	1	0,93	POJ	0,129	1	0,13	1	0,13	0,60	0,129	1	0,13	1	0,13	0,60
<b>RG - SANITARNE</b>																			
Wentylator kanałowy	RG	W1	230		1	0,85	IND		1	0,000	1	0,000	0,00		1	0,000	1	0,000	0,00
Przepływowy podgrzewacz wody Aneks A0.02	RG	P1	230	L1	1	0,93	IND	1,5	1	1,500	0,7	1,050	4,91	1,5	1	1,500	0,7	1,050	4,91
Przepływowe podgrzewacze wody A0.04, 05	RG	P2	230	L2	1	0,93	IND	1,5	1	1,500	0,7	1,050	4,91	1,5	1	1,500	0,7	1,050	4,91
Przepływowe podgrzewacze wody A0.06	RG	P3	230	L2	1	0,93	IND	1,5	1	1,500	0,7	1,050	4,91	1,5	1	1,500	0,7	1,050	4,91
Przepływowy podgrzewacz wody A0.09	RG	P4	230	L3	1	0,93	IND	2	1	2,000	0,7	1,400	6,55	2	1	2,000	0,7	1,400	6,55
Stacja uzdatniania wody	RG	SU1	230	L1	1	0,93	IND	0,3	1	0,300	1	0,300	1,40	0,3	1	0,300	1	0,300	1,40
<b>RW</b>																			
Centrala wentylacyjna	RW	CW1	400	L1L2L3	1	0,83	IND	5	1	5,00	1	5,000	8,70	5	1	5,00	1	5,00	8,70
Grzałka el. centrali wentylacyjnej	RW	GE1	400	L1L2L3	1	1	IND	12	0	0,00	0	0,000	0,00	12	1	12,00	1	12,00	17,32
Agregat freonowy dla centrali	RW	A1	400	L1L2L3	1	0,83	IND	4,41	1	4,41	1	4,410	7,67	4,41	1	4,41	1	4,41	7,67
Agregat freonowy dla układu VRV	RW	A2	400	L1L2L3	1	0,83	IND	12,12	1	12,12	1	12,120	21,08	12,12	0	0,00	0	0,00	0,00
<b>RCO</b>																			
Pompa ciepła	RCO	P1	400	L1L2L3	1	0,83	IND	20	0	0,00	0	0,000	0,00	20	1	20,00	1	20,00	34,78
Rozdzielacze CO	RCO	R1	230	L1	1	0,93	IND	0,3	0	0,00	0	0,000	0,00	0,3	1	0,30	1	0,30	1,40

4.16.2    OBLICZENIA KABLI ZASILAJĄCYCH

Tabela 4. Dobór kabli zasilających

Lp.	ODBIÓR ENERGII ELEKTRYCZNEJ									PRZEWÓD/KABEL											ZABEZPIECZENIE					ZABEZPIECZENIE PRZECIĄŻENIOWE									ΔU <sub>%</sub>		
	Nazwa	P <sub>i</sub>	k <sub>j</sub>	P <sub>Z</sub>	U <sub>N</sub>	cos φ	I <sub>B</sub>	relacja		typ	przekrój					I <sub>dd</sub>	k <sub>Z</sub>	I <sub>Z</sub>	I	materiał		x'	typ	char.	I <sub>N</sub>	k <sub>2</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>B</sub>	≤	I <sub>N</sub>	≤	I <sub>Z</sub>	I <sub>2</sub>	≤		1,45I <sub>Z</sub>	
		[kW]	[-]	[kW]	[V]	[-]	[A]	od	do		liczba żył	żył na fazę	[mm²]	[A]	[-]	[A]	[m]		γ	[Ω/km]	[A]	[-]			[A]	[A]		[A]		[A]	[A]		[A]	[A]		[A]	[A]
1	ZASILANIE OBIEKTU	60,0	1,00	60,0	400	0,93	93,1	ZK	RG	YAKXS	4	x	1	x	50	117	1	117	37	AL.	33	0,1	B	gG	100	1,60	160	93,1	≤	100	≤	117	160	≤	169,7	0,84	
2	ZASILANIE R1	14,6	0,23	3,4	400	0,93	5,2	ZK	RG	N2XH-J	5	x	1	x	4	40	1	40	37	Cu	54	0,1	B	gG	35	1,60	56	5,2	≤	35	≤	40	56	≤	58,0	0,36	
3	ZASILANIE RW	33,5	0,64	21,4	400	0,93	33,3	ZK	RG	YAKXS	5	x	1	x	10	57	1	57	37	Cu	54	0,1	B	gG	50	1,60	80	33,3	≤	50	≤	57	80	≤	82,7	0,92	
4	ZASILANIE RCO	20,3	1,00	20,3	400	0,93	31,5	ZK	RG	YAKXS	5	x	1	x	10	57	1	57	37	Cu	54	0,1	B	gG	50	1,60	80	31,5	≤	50	≤	57	80	≤	82,7	0,87	

Oznaczenia

P<sub>i</sub> – moc zainstalowana

k<sub>j</sub> – współczynnik jednoczesności

P<sub>Z</sub> – moc zapotrzebowania

U<sub>N</sub> – napięcie znamionowe

I<sub>B</sub> – prąd obliczeniowy

k<sub>j</sub> – współczynnik mocy

γ – konduktywność materiału żyły

I<sub>N</sub> – prąd znamionowy zabezpieczenia

I<sub>dd</sub> – długotrwała obciążalność przewodu/kabla odczytana z katalogu producenta lub normy

k<sub>Z</sub> – współczynnik poprawkowy uwzględniający sposób ułożenia przewodu lub kabla

I<sub>Z</sub> – długotrwała obciążalność przewodu/kabla z uwzględnieniem warunków ułożenia

k<sub>2</sub> – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie zabezpieczenia

1,6-2,1 dla wkładek bezpiecznikowych

1,45 dla wyłączników nadprądowych o char. B, C, D

1,2 dla wyl. selektywnych i przekaż. bimetalowych

I<sub>2</sub> – prąd zadziałania zabezpieczenia

Z<sub>k</sub> – impedancja pętli zwarciowej

I<sub>a</sub> – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w wymaganym czasie T=0,2s (3faz) lub

T=5s (3faz) lub T=0,4s (1faz) – odczytane z charakterystyki czasowo-prądowej zabezpieczenia

ΔU<sub>%</sub> - spadek napięcia

## 5 INSTALACJE TELETECHNICZNE WEWNĘTRZNE

---

### 5.1 ZAKRES OPRACOWANIA

---

Opracowanie obejmuje:

- instalację I&HAS,
- instalację monitoringu wizyjnego CCTV,
- instalację LAN/WLAN,
- instalacje multimedialne.

### 5.2 INSTALACJA PRZYZYWOWA

---

W toalecie dla osób niepełnosprawnych planuje się instalację przyzywową. W pomieszczeniu należy zainstalować dwa przyciski pociągowe, jeden przy toalecie oraz drugi przy umywalce, a także podcentralę (kasownik). Nad drzwiami wejściowymi do pomieszczenia zainstalować sygnalizator optyczno – akustyczny.

Naciśnięcie przycisku wezwania lub pociągnięcie za linkę przycisku pociągowego powoduje zadziałanie modułu alarmowego, zainstalowanego nad drzwiami na korytarzu (lampka miga, a buczek nadaje sygnał dźwiękowy) oraz w pomieszczeniu osoby osoby odpowiedzialnej za reakcję na alarm (w recepcji). Alarm pozostaje aktywny do czasu skasowania poprzez naciśnięcie przycisku kasowania.

Okablowanie zasilające wykonać przewodem N2XH-O 2x1,5/3x1,5 B2Ca lub podobnym, sterujące przewodem YnTKSY 3x2x0,5 lub podobnym.

#### Wezwanie pomocy

Użycie włącznika pociągowego w łazience lub innego przycisku wezwania, spowoduje zadziałanie alarmu w centralce w recepcji. Jednocześnie zapali się czerwona lampka kierunkowa w korytarzu, nad wejściem do nadzorowanego pomieszczenia. Lampkę montować w ramce 2-krotnej pionowo, razem z transformatorem (zasilanie z najbliższej puszkii rozgałęźnej z ciągłym zasilaniem).

Kasowanie alarmu realizuje kasownik znajdujący się w pomieszczeniu, z którego nastąpiło wezwanie.

Włączniki pociągowe posiadają linkę o długości 2,5m. Pociągnięcie za linkę w dowolnym kierunku uruchamia alarm. Długość linki dobrać do istniejących warunków, skrócić aby sięgała ok. 10cm od podłogi. Pod szybkami na pokrywach elementów umieścić opisy zgodnie z funkcją: kasowanie, wezwanie, opis nr pomieszczeń, itp. Przycisk wezwania oznaczyć kolorem czerwonym, a kasowania zielonym.

#### Centralka

Po zadziałaniu alarmu zostaje na numerotorze podświetlony numer pomieszczenia, z którego nastąpiło wezwanie oraz zadziała sygnalizator alarmu i buczek. Personel po usłyszeniu alarmu ma możliwość skasowania przyciskiem w centralce głośnego bucza aby np. głośny alarm nie przeszkadzał. Po skasowaniu głośnego alarmu pozostaje dalej podświetlony numer pomieszczenia, lampka w sygnalizatorze oraz cichy buczek, w którym istnieje możliwość regulacji głośności oraz tonu wg życzenia użytkownika. Ostateczne skasowanie alarmu kasownikiem w nadzorowanym pomieszczeniu. Dla każdego pomieszczenia (kasownika) przewidziano 1 pozycję w numerotorze.

Alarm z danego pomieszczenia uruchomi się także w przypadku braku zasilania lokalnego transformatora.

Wysokości montażu elementów:

- Włącznik pociągowy – montować na wysokości 2,20 m nad poziomem posadzki,
- Kasownik – montować 1,10 m nad poziomem posadzki,
- Moduł alarmowy – nad drzwiami chronionego pomieszczenia na wysokości 2,50 m,
- Centralka alarmowa – biurko recepcyjne.

Wszystkie urządzenia montować w puszkach w wykonaniu podtynkowym. Zasilacz centralki alarmowej zainstalować w rozdzielnicy RG.

## 5.3 SYSTEM I&HAS

### 5.3.1 CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA – I&HAS

#### 5.3.1.1 SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU – ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Założenia projektowe oraz wymagania określone przez Inwestora, dotyczące zaprojektowania i wykonania systemu sygnalizacji I&HAS są następujące:

- ochroną przeciwwłamaniową zostaną objęte poszczególne pomieszczenia obiektu, drzwi oraz okna wskazane na rysunkach,
- w zakresie detekcji zagrożenia włamaniowego projektowany system wykorzystywał będzie punktowe dualne czujniki PIR+MV oraz czujniki kontaktronowe,
- do proj. obudowy elementów centrali I&HAS, wyposażonej w ekspander 8-IN, zasilacz buforowy impulsowy, oraz akumulator, umiejscowionej w projektowanym budynku, podłączone zostaną czujki detekcji. Zaproponowane rozwiązanie projektowe zakłada wykorzystanie czujek nie adresowalnych połączonych w topologii gwiazdy,
- do obudowy opisanej powyżej należy doprowadzić zasilanie elektryczne 230 VAC,
- wszystkie elementy systemu mają posiadać zabezpieczenie przeciwsabotażowe,
- rozbrajanie i uzbrajanie systemu odbywać się będzie za pomocą manipulatora LCD zainstalowanego wewnątrz budynku przy głównym wejściu do budynku,
- przewody instalacji I&HAS układane będą w miarę możliwości montażu, w przestrzeni międzysufitowej oraz podtynkowo w rurkach ochronnych nierozprzestrzeniających płomienia,
- wystąpienie sytuacji alarmowej, sygnalizowane będzie w sposób akustyczno-optyczny poprzez zadziałanie sygnalizatora alarmowego zewnętrznego,
- wykonawca instalacji ma w zakresie podłączenie, uruchomienie, sprawdzenie i przetestowanie systemu alarmowego. Wykonawca udzieli 5-letniej gwarancji na system I&HAS.

#### 5.3.1.2 ANALIZA ZAGROŻEŃ OBIEKTU I TERENU

Analiza zagrożenia została przedstawiona w poniższej tabeli:

ZAGROŻENIE	MIEJSCE WYSTĘPOWANIA		ŹRÓDŁO ZAGROŻENIA		CEL	
	WEW.	ZEW.	WEW.	ZEW.	LUDZIE	MIENIE
kradzież zwykła	X		X	X		X
kradzież z włamaniem	X			X		X
przywłaszczenie	X		X			X
zniszczenie mienia	X	X		X		X
uszkodzenie mienia	X			X		X
sabotaż	X	X		X		X

Lista zagrożeń została opracowana mając na uwadze:

- charakter obiektu,
- charakter i znaczenie zgromadzonego mienia,
- konstrukcję obiektu,
- organizację funkcjonowania obiektu.

Biorąc pod uwagę charakter obiektu oraz analizując możliwe, potencjalne rodzaje zagrożeń, określono stopień zabezpieczenia obiektu – **Grade 2**.

Zabezpieczanie w stopniu Grade 2 określane jest dla instalacji i urządzeń systemów bezpieczeństwa dla obiektów instytucji publicznych. Grade 2 dobierany jest dla instalacji o niskim i średnim stopniu ryzyka, przy założeniu, że potencjalny intruz ma podstawową wiedzę o systemach alarmowych, a przy rozbrajaniu będzie korzystał z szerokiej gamy ogólnodostępnych narzędzi (np. multimetru).

Dla projektowanego systemu I&HAS przedmiotowego obiektu, zakłada się wykorzystanie źródła zasilania **Typu A** (zasilanie sieciowe + ładowalny akumulator).

Wybór stopnia Grade 2 i zasilania Typu A, wymusza zastosowanie akumulatora, który zapewni zasilanie podczas czuwania alarmu przez min. 12 godzin.

Kryterium wyboru stopnia zabezpieczenia obiektu – Grade 2, określa również częstość serwisu instalacji systemu I&HAS. W tym przypadku będą to dwa sprawdzenia na rok (dwie wizyty serwisowe w roku lub jedna wizyta i jedno zdalne sprawdzenie systemu).

### 5.3.2 OPIS PROJEKTOWANEGO SYSTEMU I&HAS

#### 5.3.2.1 CENTRALA SYGNALIZACJI WŁAMANIOWEJ

Niniejsze opracowanie oparto na zastosowaniu projektowanej centrali I&HAS z obsługą min. 64 wejścia. Centrala zostanie wyposażona w:

- ekspanderem 8-IN (lub inny zestaw ekspanderów, w zależności od wybranego rozwiązania),
- akumulatorem podtrzymującym zasilanie przez 12 h od utraty zasilania sieciowego.

Wymienione wyżej proj. elementy zostaną umiejscowione w proj. obudowie.

Projektowany manipulator zostanie połączony z magistralą manipulatorów w centrali I&HAS.

System I&HAS posiada zasilane awaryjne - akumulator, którego pojemność odpowiada aktualnej konfiguracji systemu. Sposób obliczenia pojemności akumulatora podtrzymującego oraz mocy zasilacza systemowego podany zostanie w dalszej części niniejszego opracowania.

Ze względu na możliwość przyszłościowego rozbudowania systemu I&HAS, zastosowane rozwiązanie musi posiadać możliwość zwiększenia ilości wejść i wyjść systemowych.

Wykonawca instalacji ma w zakresie podłączenie, uruchomienie, sprawdzenie i przetestowanie systemu alarmowego. Wykonawca udzieli 5-letniej gwarancji na system I&HAS

#### 5.3.2.2 ELEMENTY LINIOWE

Jako podstawowe detektory zostały przewidziane dualne czujki ruchu PIR+MW.

Przy wyborze typu i ilości czujek kierowano się następującymi kryteriami:

- powierzchnia dozorowania jednej czujki,
- powierzchnia pomieszczenia,
- przeznaczenie i wyposażenie pomieszczenia,
- geometria pomieszczenia.

Dualne czujki ruchu systemu I&HAS mają umożliwiać:

- detekcję ruchu przy pomocy dwóch czujników: pasywnego czujnika podczerwieni PIR i czujnika mikrofalego MW,
- regulację czułości detekcji obu czujników,
- mają posiadać cyfrowy algorytm detekcji ruchu,
- mają posiadać cyfrową kompensację temperatury,
- mają posiadać cyfrowy filtr sygnałów odbieranych przez czujnik mikrofalewy zapewniający odporność na zakłócenia wywołane przez sieć energetyczną i lampy wyładowcze,
- mają posiadać ochronę sabotażową przed otwarciem obudowy,
- GRADE 2.

Ilość i rozmieszczenie czujek pokazano na załącznikach rysunkowych.

Oprócz czujek PIR+MW w systemie zaprojektowano czujki kontaktronowe, które są podstawowym elementem ochrony obwodowej, ich zadaniem jest wykrywanie otwarcia drzwi i okien. Czujki kontaktronowe powinny również spełnić wymagania stopnia GRADE 2.

#### 5.3.2.3 MANIPULATOR LCD

Uzbrajanie i rozbrowienie oraz wszelkie inne czynności związane z obsługą centrali realizowane będą przy wykorzystaniu manipulatora LCD. Manipulator ten zainstalowany będzie wewnątrz budynku przy drzwiach wejściowych od korytarz głównego budynku.

Centralka zostanie zaprogramowana z uwzględnieniem zwłoki czasowej na opuszczenie obiektu i zamknięcie drzwi po wprowadzeniu kodu uzbrajającego system alarmowy jak również zwłoki czasowej przewidzianej na wprowadzenie kodu rozbijającego system po otwarciu drzwi i wejściu do obiektu. Manipulator LCD powinien spełnić GRADE 2

### 5.3.2.4 SYGNALIZATOR ALARMU

Urządzeniem sygnalizującym alarm będzie zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny. Sygnalizator zostanie zainstalowany na zewnętrznej elewacji budynku w miejscu wskazanym na załączniku rysunkowym.

Wysokość instalacji to 3,7 m.

Zewnętrzny sygnalizator alarmu systemu I&HAS powinien posiadać:

- sygnalizację akustyczną: przetwornik piezoelektryczny o modulowanej sygnalizacji dźwiękowej o natężeniu 120 dB,
- sygnalizację optyczną: super jasne diody LED,
- zabezpieczenie antysabotażowe przed: oderwaniem od podłoża, otwarciem,
- GRADE 2.

### 5.3.2.5 OKABLOWANIE SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU

Projekt zakłada budowę instalacji okablowania punktów detekcyjnych, manipulatorów i sygnalizatorów. Przewody układać w miarę możliwości w przestrzeni pomiędzy sufitowej lub podtynkowo w rurkach ochronnych nierozprzestrzeniających płomienia.

Kable sygnałowe do manipulatora i sygnalizatora alarmu, prowadzić do każdego elementu osobno.

Rodzaj przewodu zastosowanego:

RODZAJ KABLA	OPIS	ZASTOSOWANIE
YTDY 6 x 0,5 mm	Przewód telekomunikacyjny drutowy o 6 żyłach o średnicy 0,5 mm w powłoce i izolacji polwinitowej.	Czujki, kontaktrony, sygnalizator, manipulator

Kable i przewody stosować należy zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady nr 305/2011 (tzw. Dyrektywa CPR), Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym oraz normą N SEP-E-007:2017-09 Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień tj:

- w pomieszczeniach komunikacji, będącej zarazem drogami ewakuacyjnymi, należy zastosować kable i przewody klasy minimum B2ca-s1b, d1, a1 (o izolacji bezhalogenowej lub z twardego PVC/PVC-U),
- w pozostałych pomieszczeniach nie będących drogami ewakuacyjnymi należy zastosować kable i przewody klasy minimum Dca-s2, d1, a2.



### 5.3.3 OBLICZENIA SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU

Obliczanie mocy zasilacza systemowego:

Dane:

U [V] AC – znamionowe napięcie zasilania płyty głównej

I = A – max. wydajność prądowa systemu

$P = U \cdot I = [VA]$

Oszacowanie obciążenia zasilacza centrali oraz obliczanie pojemności akumulatora:

Dobór akumulatora na podstawie prądów pobieranych przez system w stanie dozoru i alarmu z założeniem zaniku napięcia przez 12h (zgodnie z Grade 2) oraz wystąpienie 1 alarmu o czasie sygnalizacji 15 min (0,25h)

$$Q = 1,25 \cdot (12 \text{ h} \cdot \text{wartość obciążenia prądowego w stanie czuwania}) [A] + 0,25 \text{ h} \cdot (\text{wartość obciążenia prądowego w stanie alarmu}) [A] = \text{wymagana pojemność [Ah]}$$

Gdzie:

Q – pojemność akumulatora

$$Q = 1,25 \cdot 12 \text{ h} \cdot 1,294 \text{ A} + 0,25 \text{ h} \cdot 1,977 \text{ A} = 20 \text{ Ah}$$

Dobiera się akumulator o pojemności min. 20 Ah.

**Po uruchomieniu systemu należy sprawdzić rzeczywisty pobór prądu z akumulatora i w razie konieczności dokonać niezbędnej korekty.**

### 5.3.4 MATRYCA KONFIGURACJI SYSTEMU

Oznaczenie czujki	Typ	Piętro	Stopień zabezpieczenia	Nr strefy	Typ reakcji
IPC OBUDOWA TYP 1	TAMPER	PARTER	GRADE 2		24H SABOTAŻOWA
CENTRALA	Centrala I&HAS	PARTER	GRADE 2		24H SABOTAŻOWA
M 01	Panel operatorski	PARTER	GRADE 2	1	NATYCHMIASTOWA
SOA 01	Sygnalizator optyczno - akustyczny	PARTER	GRADE 2	1	NATYCHMIASTOWA
PIR+MW 01	Czujnik PIR+MW	PARTER	GRADE 2	1	NATYCHMIASTOWA
PIR+MW 02	Czujnik PIR+MW	PARTER	GRADE 2	2	NATYCHMIASTOWA
PIR+MW 03	Czujnik PIR+MW	PARTER	GRADE 2	2	NATYCHMIASTOWA
PIR+MW 04	Czujnik PIR+MW	PARTER	GRADE 2	2	NATYCHMIASTOWA
PIR+MW 05	Czujnik PIR+MW	PARTER	GRADE 2	2	NATYCHMIASTOWA
PIR+MW 06	Czujnik PIR+MW	PARTER	GRADE 2	2	NATYCHMIASTOWA
PIR+MW 07	Czujnik PIR+MW	PIĘTRO	GRADE 2	3	NATYCHMIASTOWA
PIR+MW 08	Czujnik PIR+MW	PIĘTRO	GRADE 2	3	NATYCHMIASTOWA
CZ 01	Kontaktron	PARTER	GRADE 2	1	NATYCHMIASTOWA
CZ 02	Kontaktron	PARTER	GRADE 2	1	NATYCHMIASTOWA
CZ 03	Kontaktron	PARTER	GRADE 2	1	NATYCHMIASTOWA
CZ 04	Kontaktron	PARTER	GRADE 2	1	NATYCHMIASTOWA
CZ 05	Kontaktron	PARTER	GRADE 2	2	NATYCHMIASTOWA
CZ 06	Kontaktron	PARTER	GRADE 2	2	NATYCHMIASTOWA
CZ 07	Kontaktron	PARTER	GRADE 2	2	NATYCHMIASTOWA
CZ 08	Kontaktron	PARTER	GRADE 2	2	NATYCHMIASTOWA
CZ 09	Kontaktron	PARTER	GRADE 2	2	NATYCHMIASTOWA
CZ 10	Kontaktron	PARTER	GRADE 2	2	NATYCHMIASTOWA
CZ 11	Kontaktron	PARTER	GRADE 2	2	NATYCHMIASTOWA
CZ 12	Kontaktron	PIĘTRO	GRADE 2	3	NATYCHMIASTOWA
CZ 13	Kontaktron	PIĘTRO	GRADE 2	3	NATYCHMIASTOWA
CZ 14	Kontaktron	PIĘTRO	GRADE 2	3	NATYCHMIASTOWA
CZ 15	Kontaktron	PIĘTRO	GRADE 2	3	NATYCHMIASTOWA

### 5.3.5 UWAGI

---

Czujki PIR+MW instalować we wskazanych na schemacie miejscach na wysokości 2,4 m. Należy uwzględnić ich minimalną odległość od nawiewów wynoszącą 1,5 m. Jeżeli montaż czujek wypadnie w granicach 1,5 m od któregośkolwiek wlotu powietrza lub w dowolnym punkcie, w którym prędkość powietrza może przekroczyć 1m/sek, wówczas należy zwrócić szczególną uwagę na wpływ przepływu powietrza przez czujkę. W związku z powyższym należy skorygować położenie czujek w stosunku do miejsc wskazanych w projekcie, w przypadku, gdy będzie ono kolidowało z rozmieszczaniem elementów klimatyzacji lub wentylacji.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a wykonawstwo należy powierzyć firmie posiadającej odpowiednie doświadczenie w budowie systemów I&HAS.

W trakcie przekazywania instalacji wykrywania i sygnalizacji alarmowej (I&HAS) do eksploatacji, należy sprawdzić poprawność wykonania i działania systemu. Wykonawca ma obowiązek przeszkolić Osobę ze strony Użytkownika w zakresie obsługi urządzeń I&HAS oraz interpretacji sygnałów przekazywanych przez centralę I&HAS.

Urządzenia należy zabezpieczyć przed sabotażem. Manipulator zamontować na wysokości 1,4 m od posadzki. Miejsca montażu manipulatora, centrali alarmowej etc. przedstawione są na schemacie rozmieszczenia. Kontaktrony instalować od wewnątrz pomieszczenia chronionego.

## 5.4 MONITORING WIZYJNY CCTV

### 5.4.1 ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje:

- dobór kamer wewnętrznych i zewnętrznych,
- dobór urządzeń rejestrujących,
- dobór przewodów oraz sposób prowadzenia instalacji przewodowej w obiekcie,
- zestawienie urządzeń i materiałów zasadniczych,
- schemat i plan systemu monitoringu wizyjnego CCTV.

### 5.4.2 CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA – SYSTEMU MONITORINGU WIZYJNEGO CCTV

#### System Monitoring Wizyjnego CCTV – założenia projektowe

Założenia projektowe oraz wymagania określone przez Inwestora, dotyczące zaprojektowania i wykonania systemu monitoringu wizyjnego CCTV są następujące:

- projektowany system monitoringu wizyjnego oparty na urządzeniach IP min. 4 MP,
- kamery z możliwością pracy w dzień i w nocy,
- system monitoringu wizyjnego CCTV opracowany w oparciu o dozór budynku wewnątrz i na zewnątrz,
- rejestracja obrazu na rejestratorze cyfrowym,
- zasilanie kamer wizyjnych z wykorzystaniem PoE,
- zabezpieczenia przepięciowe kamer zewnętrznych,
- przewody instalacji CCTV układane w sposób ukryty w przestrzeni między sufitowej, podtynkowo.

#### 5.4.2.1 REJESTRATOR CYFROWY

Niniejsze opracowanie oparto na zastosowaniu wysokowydajnego rejestratora z procesorem czterordzeniowym Quad-core, systemem operacyjnym Embedded LINUX. Rejestrator ten powinien obsługiwać min. 16 kamer IP oraz umożliwiać ich zasilanie z wykorzystaniem POE.

System monitoringu wizyjnego oparto na 5 kamerach zewnętrznych typu bullet o rozdzielczości 4,1Mp oraz 6 kamerach wewnętrznych kopułkowych o rozdzielczości 4,1Mp. Poniżej przedstawione zostały obliczenia ilości potrzebnej pamięci na nagrania - z założeniem zapisu przez min 7 dni w trybie ciągłym 24h/dobę.

RODZAJ KAMERY	ILOŚĆ	ROZDZIELCZOŚĆ	KODEK	FPS	H/DOBĘ	LICZBA DNI	PRZEPUSTOWOŚĆ (Mbps/s)	WYMAGANA PAMIĘĆ (GB)
Kam. Typu bullet KZ	5	4,1M	H.264	25	24	7	1,35	89
Kam. Kopułkowa KW	6	4,1M	H.264	25	24	7	3,8	354,6

#### Minimalne wymagania dla rejestratora:

- nagrywanie do 16 kamer IP,
- kompresja wideo Ultra H.265+/H.265/H.264+/H.264,
- obsługa kamer różnych producentów,
- dualny system operacyjny,
- obsługa Inteligentnych Funkcji,
- Synchroniczne odtwarzanie 16 kamer (1080p)
- Funkcje ANR, POS,
- Obsługa dysków SATA min 2TB,
- Łatwa archiwizacja przez USB, sieć,

- 2 porty USB: 1 x USB 3.0, 1 x USB 2.0,
- Sieć: 1 x RJ-45 (10/100/1000 Mbit/s),
- Pasma Bitrate wejściowe/wyjściowe: 160/160 Mbps,
- Wbudowany 16 portowy switch POE 802.3 at/af,  $\leq 200W$ ,
- Zarządzanie przez sieć: Web Service, obsługa przez CMS, P2P.

#### 5.4.2.2 KAMERY MONITORINGU WIZYJNEGO CCTV

Jako kamery zewnętrzne zastosowano Kamery IP tubowe 4MP - o rozdzielczości min 4 megapiksele z obiektywem o ogniskowej 2,4 mm. Kamery posiadają zaawansowane technologie umożliwiające otrzymanie wysokiej jakości obrazu:

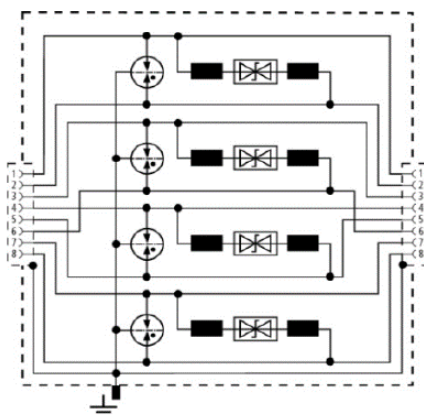
- smart WDR pozwalającą na automatyczne dostosowanie poziomu oświetlenia poszczególnych obszarów,
- kompresję wideo umożliwiającą rejestrację obrazu w rozdzielczości 4MP do 30kl/s oraz 2MP do 60 kl/s, nawet gdy występuje duży ruch oraz zmniejszenie szerokości pasma, gdy scena jest statyczna,
- inteligentny promiennik podczerwieni IR umożliwiający płynne przełączenie pomiędzy rejestracją obrazu w dzień a w nocy,
- tryb True Day Night zapewniający wyraźne kolory w ciągu dnia jak i w nocy,
- obiektyw typu P-Iris umożliwiający ustawienie ostrości dla całego obszaru obserwowanego przez kamerę,
- stopień ochrony min. IP67 oraz odporność na uderzenia min. IK10,

#### Ochrona przeciwprzepięciowa

W przypadku kamer montowanych na zewnątrz należy zwrócić szczególną uwagę na instalację ochrony odgromowej. W celu uniknięcia przeskoków iskrowych pomiędzy przewodami piorunochronnymi, a przewodzącymi instalacjami, jak również pomiędzy zewnętrznymi częściami przewodzącymi, a liniami elektrycznymi, zgodnie z PN-EN 62305-3 należy zachować odstęp separacyjny określony przez odpowiedni wzór znajdujący się w tej normie.

Niewłaściwe odstępy izolacyjne punktów kamerowych od instalacji odgromowej mogą spowodować nieodwracalne uszkodzenia.

W celu uniknięcia przeskoków iskrowych pomiędzy przewodami piorunochronnymi a kamerami oraz zapewnienie odprowadzenia potencjału do ziemi w przypadku bezpośredniego wyładowania atmosferycznego w kamerę projektuje się ograniczniki przepięć dla kamer zewnętrznych, które należy umieścić na szynie DIN w szafie CCTV. Jako ochronę przepięciową należy zastosować ograniczniki przepięć w celu podłączenia kamer zewnętrznych, które mają zostać zamontowane na elewacji budynku. Ogranicznik przepięć jest urządzeniem gwarantującym nie tylko ochronę przepięciową dla każdej z czterech par transmisyjnych, ale także zapewniającym ciągłość ekranu dla kabli ekranowanych.



Rysunek 1. Schemat blokowy ogranicznika przepięć oraz połączeń między kamerą a przełącznikiem PoE

Jako kamery wewnętrzne zastosowano **Kamery IP kopułkowe 4MP** – o rozdzielczości co najmniej 4 megapiksela ze zmienną ogniskową 3-6 mm oraz zaawansowane funkcje analityczne obrazu:

- smart WDR pozwalającą na automatyczne dostosowanie poziomu oświetlenia poszczególnych obszarów,
- kompresję wideo umożliwiającą rejestrację obrazu w rozdzielczości 4MP do 30kl/s oraz 2MP do 60 kl/s, nawet gdy występuje duży ruch oraz zmniejszenie szerokości pasma, gdy scena jest statyczna,
- inteligentny promiennik podczerwieni IR umożliwiający płynne przełączenie pomiędzy rejestracją obrazu w dzień a w nocy,
- tryb True Day Night zapewniający wyraźne kolory w ciągu dnia jak i w nocy,
- obiektyw typu P-Iris umożliwiający ustawienie ostrości dla całego obszaru obserwowanego przez kamerę,

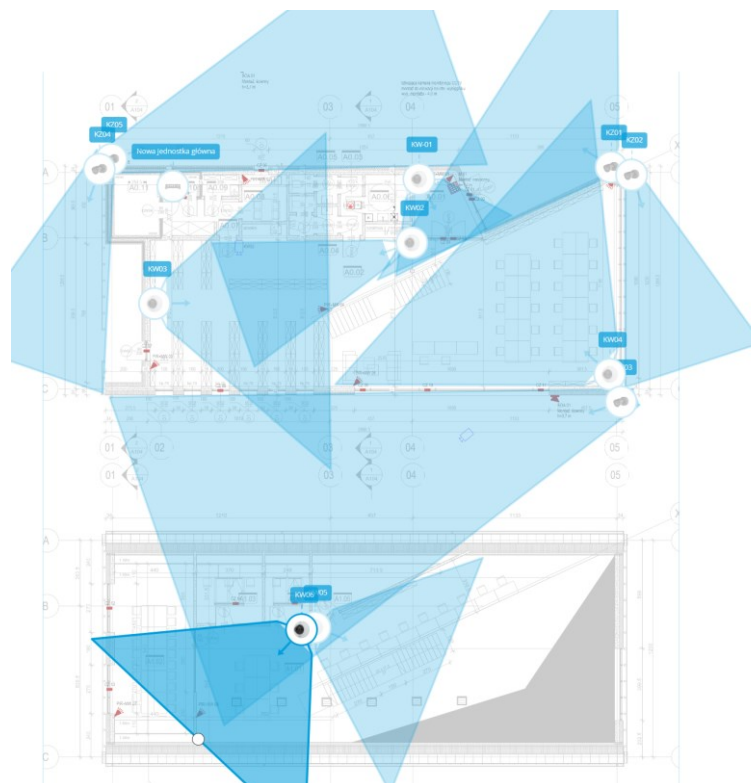
#### Zestawienie kamer CCTV

NR KAMERY	OBIEKTYW	PRZETWORNIK	KĄT WIDZENIA	DYSTANS	KONDYGNACJA	WYSOKOŚĆ MONTAŻU	SPOSÓB MONTAŻU	TYP KAMERY
TEREN ZEWNĘTRZNY								

KZ01	2,4 mm	1/2,7"	130	7,5	PARTER	2,8 m	uchwyt do elewacji	bulet
KZ02	2,4 mm	1/2,7"	71	11	PARTER	3,0 m	uchwyt do elewacji	bulet
KZ03	2,4 mm	1/2,7"	71	27	PARTER	3,0 m	uchwyt do elewacji	bulet
KZ04	2,4 mm	1/2,7"	71	12	PARTER	3,0 m	uchwyt do elewacji	bulet
KZ05	2,4 mm	1/2,7"	71	20	PARTER	3,0 m	uchwyt do elewacji	bulet

**BUDYNEK**

KW01	3-6 mm	1/2,7"	90	4	PARTER	3,0 m	sufit podwieszany	kopułkowa
KW02	3-6 mm	1/2,7"	35	10	PARTER	3,0 m	sufit podwieszany	kopułkowa
KW03	3-6 mm	1/2,7"	100	10	PARTER	3,0 m	sufit podwieszany	kopułkowa
KW04	3-6 mm	1/2,7"	100	11	PARTER	3,0 m	naścienny	kopułkowa
KW05	3-6 mm	1/2,7"	100	7	PIĘTRO	2,8 m	naścienny	kopułkowa
KW06	3-6 mm	1/2,7"	100	8	PIĘTRO	2,8 m	naścienny	kopułkowa

**Analiza pola widzenia kamer**

Rysunek 2. Analiza pola widzenia kamer

**5.4.2.3 ZASILANIE INSTALACJI CCTV**

Projekt systemu monitoringu wizyjnego CCTV zakłada zasilanie podstawowe wszystkich kamer IP kopułkowych i tubowych poprzez kabel skrętkowy niekranowany U/UTP kat.6a LSOH B2ca, dzięki wykorzystaniu funkcji PoE/PoE+ dostępnych na portach rejestratora monitoringu.

**Uwagi**

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a wykonawstwo należy powierzyć firmie posiadającej odpowiednie doświadczenie w budowie systemów monitoringu wizyjnego (CCTV).

W trakcie przekazywania instalacji monitoringu do eksploatacji, należy sprawdzić poprawność wykonania i działania systemu.

Wykonawca ma obowiązek przeszkolić Osobę ze strony Użytkownika w zakresie obsługi urządzeń CCTV.

## 5.5 SIEĆ STRUKTURALNA LAN/WLAN

### 5.5.1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji systemu okablowania strukturalnego dedykowanego dla wszelkich systemów wykorzystujących sieć Ethernet IP.

Ilość i lokalizacja gniazd RJ-45 (naścienne, floorbox'y) przedstawiona została na rysunkach przedstawiających okablowanie strukturalne.

Projektuje się sieć strukturalną w topologii gwiazdy.

Punkt dystrybucyjny musi posiadać zasilanie gwarantowane realizowane zasilaczem UPS.

Dla zapewnienia sieci LAN w obiekcie, a także wygody użytkowników, projektuje się punkty dostępowe dystrybuujące sieć WLAN – Access Pointy Wi-Fi

Wykonawca ma obowiązek wykonać instalację okablowania zgodnie z wymaganiami opisanymi w niniejszej dokumentacji oraz powołanymi i powiązаныmi z nimi normami a także zastosować się obligatoryjnie do wszelkich wymagań producenta stosowanego systemu okablowania strukturalnego w celu objęcia go po instalacji gwarancją systemową na okres min. 25 lat.

Jeśli którykolwiek z dokumentów normalizacyjnych uległ aktualizacji w stosunku do wymienionych powyżej, należy każdorazowo stosować najnowsze wydania normalizacyjne.

### 5.5.1.2 WYMOGI REGULACYJNE CPR

Instalacje wykonywane w Unii Europejskiej podlegają przepisom dotyczącym wyrobów budowlanych (CPR). Nowe europejskie rozporządzenie dotyczące m.in. kabli miedzianych i światłowodowych zatytułowane "Rozporządzenie w sprawie wyrobów budowlanych" (CPR) weszło w życie 1 lipca 2017 roku. Proponowany dostawca okablowania musi być zgodny z nowym rozporządzeniem.

Proponowany dostawca okablowania powinien klasyfikować swoje obecne europejskie portfolio kabli miedzianych i światłowodowych poziomych, wykorzystując zatwierdzone jednostki notyfikowane i tym samym zapewniając zgodność z wymaganiami Rozporządzenia o Wyrobach Budowlanych (CPR).

Rozporządzenie stanowi, że kable miedziane i światłowodowe stosowane wewnątrz budynków produkowane od 1 lipca 2017 r. muszą posiadać oznaczenie CE na opakowaniu oraz deklarację właściwości użytkowych (DoP) łatwo dostępną dla użytkownika.

W przypadku produktów wymienionych w tym dokumencie CPR dotyczy kabli miedzianych i światłowodowych. CPR określa, jak kable reagują w warunkach pożaru (tj. właściwości spalania, takie jak przenoszenie ognia, wytwarzanie dymu, kwas i płonące krople itp.). Poziom wydajności kabli jest oznaczony przez tzw. Euroklasy. Euroklasy są hierarchiczne, co oznacza, że można stosować materiały o wyższym oznaczeniu we wszystkich parametrach. Różne kraje mają różne minimalne wymagania Euroklas.

CPR nie ma zastosowania do patchcordów lub zestawów, które nie są na stałe zainstalowane w budynku.

Ten projekt wymaga, aby kable komunikacyjne spełniały co najmniej Euroklasę Dca dla przestrzeni poza ciągami komunikacyjnymi oraz B2ca w drogach komunikacyjnych.

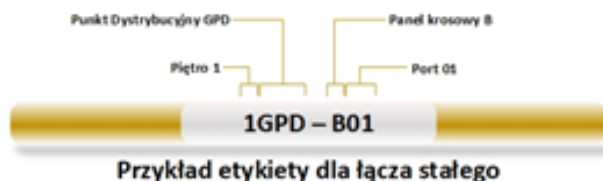
### 5.5.1.3 IDENTYFIKACJA I ETYKIETOWANE

Bezwzględnie wszelkie elementy wchodzące w skład systemu okablowania strukturalnego oraz sieci LAN muszą zostać trwale oznaczone w sposób umożliwiający jednoznaczną identyfikację. Należy oznaczyć wszelkie:

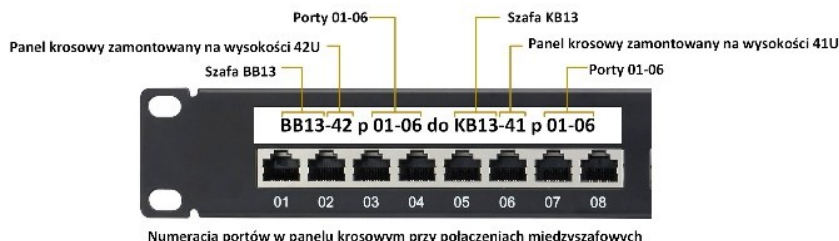
- kable,
- kable krosowe,
- panele krosowe,
- szafy,
- gniazda logiczne,
- urządzenia sieciowe.

Wszystkie kable systemowe muszą zostać oznaczone w sposób trwały umożliwiający jednoznaczne określenie pochodzenia i miejsca przeznaczenia za pomocą niepowtarzalnego identyfikatora.

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, zarówno od strony gniazda PL, jak i od strony szafy montażowej w zależności od przeznaczenia wg. poniższej specyfikacji:



Panele krosowe należy oznaczać w następujący sposób:



#### 5.5.1.4 WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE SYSTEMU OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

- Rozmieszczenie stanowisk roboczych przyjęto na podstawie ustaleń z Użytkownikiem oraz najbardziej aktualnej aranżacji wnętrza dla pomieszczeń na etapie projektowania;
- Główny Punkty Dystrybucyjne (GPD) należy zlokalizować w pomieszczeniu rozdzielni głównej,
- Na potrzeby komunikacji głosowej wykorzystany zostanie system VoIP który będzie wykorzystywał projektowaną sieć LAN oraz WLAN;
- Montaż gniazd okablowania poziomego PL ma być realizowany podtynkowo;
- Okablowanie poziome spełniające wymogi minimum kat.6A ma być prowadzone miedzianym kablem typu: F/UTP (sieć strukturalna) m U/UTP (CCTV),
- Okablowanie miedziane ma być realizowane poprzez moduły gniazd RJ45 o wydajności:
  - Ekranowane kat.6A
- Należy zastosować panele krosowe typu:
  - 48 porty, 1U, modułowe,
- 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 wykorzystać mechaniczne zabezpieczenia - 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. Intertek, 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;
- Producent proponowanego systemu okablowania strukturalnego musi posiadać od przynajmniej 5 lat aktualne certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001;

#### 5.5.1.5 WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE OCHRONY I ZABEZPIECZENIA INFRASTRUKTURY IT

W dobie zagrożeń związanych z cyberatakami infrastruktura IT wymaga ochrony na każdym poziomie dostępu także tym fizycznym. Dla pełnego bezpieczeństwa i kontroli dostępu do sieci musimy mieć możliwość zabezpieczenia wszelkich portów sieciowych jak i USB poprzez które można dostać się do krytycznych zasobów instytucji. Instalowane rozwiązania muszą gwarantować Użytkownikowi zapewnienie maksymalnej ochrony sieci na poziomie warstwy fizycznej w następujących aspektach:

- Fizyczna kontrola dostępu do portów sieciowych miedzianych i światłowodowych;
- Mechaniczne zabezpieczenia uniemożliwiające podłączenie do sieci urządzeń nieautoryzowanych zarówno dla interfejsów miedzianych (RJ45) jak i światłowodowych (LC). Wszelkie porty wymagające tych zabezpieczeń należy wyposażać w zaślepki.
- Fizyczna kontrola dostępu do portów USB-A, USB-C;

- Mechaniczne zabezpieczenia uniemożliwiające podłączenie do urządzeń sieciowych, serwerów, macierzy, komputerów itp.: dodatkowych urządzeń i/lub kart pamięci poprzez złącze USB-A lub USB-C. Wszelkie porty wymagające tych zabezpieczeń należy wyposażyć w zaślepki.
- Kolorystyczne kodowanie portów miedzianych oraz kabli krosowych;

#### 5.5.1.6 PUNKTY DOSTĘPowe WLAN

Dla zapewnienia sieci LAN w obiekcie, a także wygody użytkowników, projektuje się punkty dostępowe dystrybuujące sieć WLAN – Access Pointy Wi-Fi 6 o następujących parametrach minimalnych:

- obsługa pasm 2,4 i 5 GHz,
- standardy komunikacyjne: IEEE 802.11a, ac, ax, b, g, n, af, at, bz,
- obsługa POE,
- kolor biały,
- 2 porty LAN,
- bezpieczeństwo: WMM, WPA, WPA2.

Projektowane AP należy połączyć z proj. przełącznikiem sieciowym w istniejącej szafie GPD w pom. rozdzielni elektrycznej za pomocą kabla F/UTP cat. 6A

#### 5.5.1.7 SYSTEM MIEDZIANY – WYMAGANIA DLA EKRANOWANYCH KABLI F/UTP KATEGORIA 6A

Instalacja ma być poprowadzona kablem konstrukcji F/UTP z osłoną zewnętrzną trudnopalną (LSOH).

Przekrój żyły przewodnika – min. 23AWG;

Rodzaj osłony zewnętrznej: LSOH;

Euroklasa – B2ca-s1a-d1-a1;

Gwarancja pełnego wsparcia PoE i zgodności z wymaganiami IEEE 802.3af i IEEE 802.3at, IEEE 802.3bt dla aplikacji PoE;

Zgodność z ISO 11801, ANSI/TIA-568-2.D, IEEE 802.3an, IEC 61156-5, EN50575:2014+A1:2016;

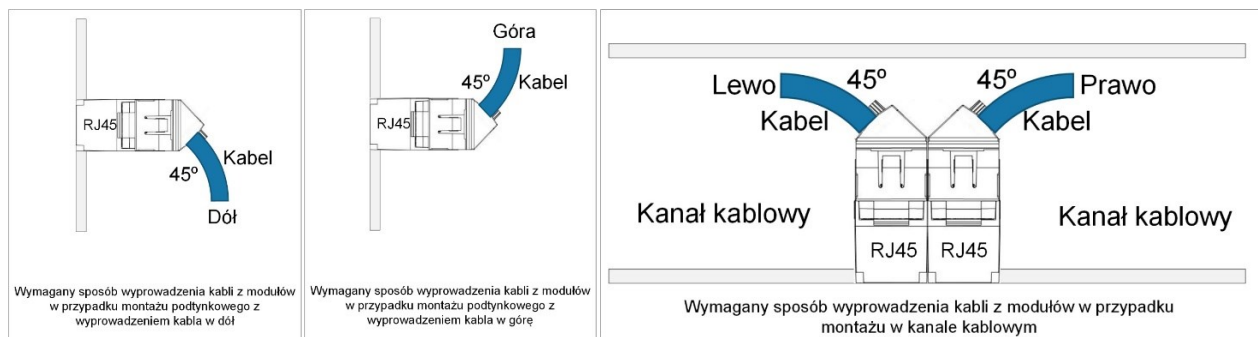
Certyfikat zgodności normatywnej niezależnego laboratorium dla min. 4 połączeń w kanale dla ISO 11801 Klasa EA

#### 5.5.1.8 PUNKTY LOGICZNE

W obiekcie przewiduje się budowę punktów logicznych. Gniazda RJ-45 montowane będą naściennie lub w puszkach podłogowych zgodnie z rysunkami. Rzędne montażu oraz konfigurację przedstawiono na rysunkach.

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

Zestawy gniazd PL mają być zgodne ze standardem uchwytu osprzętu elektroinstalacyjnego typu M45 (45x45mm). Należy zastosować płyty czołowe skośne. Rodzaj płyty czołowej należy tak dobrać, aby płyta czołowa nie powodowała nadmiernego promienia gięcia kabla po zatrząśnięciu w ramce. Należy stosować także odpowiednio głębokie puszki podtynkowe lub kanały kablówkowe, aby pozostawić odpowiedni zapas przestrzeni dla kabla i modułu po zatrząśnięciu w ramce. Dodatkowo należy stosować moduły gniazd, które pozwalają wyprowadzić kabel pod kątem 45° w górę, dół, lewo lub w prawo w zależności od kierunku, z którego kabel wchodzi do PL – patrz rysunki poniżej. Taki sposób wyprowadzenia kabli z modułów gwarantuje optymalny promień gięcia kabli oraz poprawne parametry kanału nawet w ograniczonych przestrzeniach.



Dla urządzeń IoT, jeżeli jest to technicznie i funkcjonalnie uzasadnione, należy stosować wtyki MPTL – wtyki RJ45 montowane bezpośrednio na skrętce. Przykładowe miejsca zastosowania to: WLAN, CCTV itp. 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.

Połączenie zrealizowane w topologii MPTL musi zostać poddane pomiarom i certyfikacji w celu uzyskania gwarancji na te łącza.



### 5.5.1.9 WYMAGANIA DLA EKRANOWANYCH PANELI KROSOWYCH

Wszystkie kable miedzianego okablowania poziomego należy zakończyć na panelach krosowych prostych o wysokości montażowej 1U i pojemności 48 portów.

#### Minimalne wymagania dla panelu krosowego 24 porty:

- wysokość montażowa 1U, 19";
- możliwość numeracji każdego portu u góry panelu;
- miejsca na opisy portów na górze panelu;
- maksymalne upakowanie – do 48 portów miedzianych RJ45;
- panel musi być wyposażony w mechanizmy zatraskowe dla modułów RJ45;
- montaż i demontaż modułów w panelu musi odbywać się bez specjalistycznych narzędzi;
- panel krosowy musi umożliwiać także montaż interfejsów multimedialnych na życzenie klienta;
- panel krosowy musi posiadać z tyłu zintegrowaną półkę dla mocowania i podtrzymywania kabli wraz z możliwością przypięcia pojedynczych kabli opaskami,
- wszystkie porty panelu krosowego muszą mieć automatyczny kontakt z ekranem modułów RJ45;
- panel musi posiadać wbudowany port dla podłączenia uziemiania;
- wszelkie porty panelu krosowego, które nie zostaną wykorzystane należy zaślepić zaślepką.

### 5.5.1.10 PROWADZENIE OKABLOWANIA

Okablowanie w budynku ma zostać rozprowadzone:

- na głównych ciągach komunikacyjnych w korytach kablowych umieszczonych w przestrzeni międzysufitowej lub pod sufitem – należy zabezpieczyć przynajmniej 30% rezerwy na rozbudowę okablowania w przyszłości,
- w pomieszczeniach do punktu logicznego – podtynkowo, podposadzkowo w rurkach peszel o reakcji na ogień zgodnie z CPR.

### 5.5.1.11 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 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 łącza oraz wyniki pomiarów wraz z zapasami w stosunku do limitów z norm. Każdy wynik musi być jednoznacznie opisany jako poprawny lub niepoprawny.

## 5.6 UWAGI KOŃCOWE

Montaż, uruchomienie oraz stały serwis (nadzór) nad instalacjami teletechnicznymi należy zlecić jednostce (firmie) posiadającej odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

Przed rozpoczęciem instalacji oraz uruchomieniem instalacji należy zapoznać się z instrukcjami montażu dostarczonymi przez producenta wraz z urządzeniami. Podczas montażu i programowania urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta,

Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i warunkami na roboty teletechniczne.

Przy pracach wykonawczych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

W przypadku wykrycia niezgodności zaprojektowanych systemów należy bezwzględnie powiadomić o tym fakcie projektanta.

Zasilanie elektryczne jest uzgodnione z branżą elektryczną, w której opracowaniu są wydzielone obwody elektryczne do zasilania urządzeń instalacji teletechnicznych.

Wszystkie zmiany wprowadzone na budowie w trakcie realizacji należy uzgodnić z projektantem i Inwestorem.

Wszystkie przejścia przez ściany uszczelnić masą ognioodporną.

Po wykonaniu instalacji należy opracować dokumentację powykonawczą i przekazać ją Inwestorowi.

### **Koniec opisu projektu branży elektrycznej i teletechnicznej**

MGR INŻ. PAWEŁ BARANOWSKI .....

(Imię i nazwisko)

(pieczęć i podpis)