

<b>1. PODSTAWOWE DANE .....</b>	<b>5</b>
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	5
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	5
1.3. ZAKRES OPRACOWANIA .....	5
<b>2. INSTALACJE.....</b>	<b>6</b>
2.1. USUNIĘCIE KOLIZJI ZEWNĘTRZNYCH .....	6
2.2. DEMONTAŻE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH / TELETECHNICZNYCH .....	6
2.3. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ .....	6
2.4. WYTTCZNE DO STOSOWANIA KABLI I PRZEWODÓW W BUDYNKU .....	6
2.5. INSTALACJA OŚWIETLENIA .....	6
2.6. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO .....	6
2.7. KONSERWACJA I PRZEGLĄDY OŚWIETLENIA AWARYJNEGO .....	7
2.8. SPECYFIKACJA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH .....	8
2.9. OBLICZENIA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO I AWARYJNEGO .....	9
2.10. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I SIŁY .....	23
2.11. ZASILANIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH I TECHNOLOGICZNYCH .....	23
2.12. UWAGI OGÓLNE DO WYKONANIA INSTALACJI .....	23
2.13. OCHRONA ODGROMOWA .....	25
2.14. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH .....	25
2.15. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA .....	26
2.16. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA .....	26
2.17. ZESTAWIENIE OBWODÓW .....	26
2.18. SPRAWDZENIE ZABEZPIECZENIA PRZECIĄŻENIOWEGO I ZWARCIOWEGO .....	27
2.19. INSTALACJA PRZYŻYWOWA .....	28
2.20. INSTALACJA CCTV .....	28
2.21. BADANIA I POMIARY .....	30
<b>3. UWAGI OGÓLNE .....</b>	<b>32</b>
<b>4. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE.....</b>	<b>34</b>
4.1. KOPIA ZAŚWIADCZENIA PRZYNALEŻNOŚCI DO W.I.I.B PROJEKTANTA .....	34
4.2. KOPIA STWIERDZENIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO PROJEKTANTA .....	35
4.3. KOPIA ZAŚWIADCZENIA PRZYNALEŻNOŚCI DO W.I.I.B SPRAWDZAJĄCEGO .....	37
4.4. KOPIA STWIERDZENIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO SPRAWDZAJĄCEGO .....	38
<b>5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....</b>	<b>40</b>
<b>6. SPIS RYSUNKÓW.....</b>	<b>41</b>
6.1. IE01 PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU 1:500 .....	41
6.2. IE02 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PARTER 1:100 .....	41
6.3. IE03 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PIĘTRO +1 1:100 .....	41
6.4. IE04 PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PIĘTRO +2 1:100 .....	41
6.5. IE05 PLAN INSTALACJI ODGROMU 1:100 .....	41
6.6. IE06 BLOKOWY SCHEMAT ZASILANIA -:- .....	41



# **1. PODSTAWOWE DANE**

## **1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych oraz teletechnicznych dla rozbiórki istniejącego łącznika oraz budowa nowego łącznika z infrastrukturą techniczną zlokalizowanego pomiędzy budynkami oświaty - szkoły podstawowej w Mroczy wraz z przebudową części dwóch pięter wschodniego skrzydła szkoły, na terenie działki 416/1 obręb Mrocza, gmina Mrocza.

## **1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 2023 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Wytoczne instalacji branżowych,
- Projekt architektoniczny,
- Wizja lokalna,
- Materiały przekazane przez Inwestora,
- Zlecenie Inwestora.

## **1.3. ZAKRES OPRACOWANIA**

- Zasilanie i rozdział energii elektrycznej,
- Usunięcie kolizji,
- Instalacja oświetlenia podstawowego,
- Instalacja oświetlenia awaryjnego,
- Instalacja gniazd wtykowych i przyłączy,
- Instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych,
- Instalacja zasilania urządzeń technologicznych,
- Uwagi ogólne do prowadzenia instalacji,
- Instalacja odgromowa,
- Instalacja uziemienia,
- Instalacja połączeń wyrównawczych,
- Ochrona przeciwprzepięciowa,
- Ochrona od porażeń prądem elektrycznym,
- Instalacja przyzywowa,
- Instalacja CCTV.

## 2. INSTALACJE

### 2.1. USUNIĘCIE KOLIZJI ZEWNĘTRZNYCH

Usunięcie kolizji zewnętrznych tj. kable zasilające złącze, urządzenia obiektowe zewnętrzne nie są przedmiotem niniejszej dokumentacji i nie podlegają niniejszemu opracowaniu, w projekcie na PZT pokazano jedynie możliwy sposób usunięcia kolizji który należy zweryfikować podczas prowadzonych prac na obiekcie. Wszelkiego rodzaju pozwolenia oraz zgody z zakładem energetycznym są poza zakresem projektu i spoczywają na Wykonawcy robót elektrycznych.

### 2.2. DEMONTAŻE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH / TELETECHNICZNYCH

W przebudowywanej części łącznika oraz pomieszczeń należy dokonać demontażu zbędnych instalacji elektrycznych oraz teletechnicznych oraz dokonać zabezpieczenia instalacji przechodzących przez łącznik między dwiema szkołami częścią zabytkową oraz nową.

### 2.3. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zasilanie projektowanego łącznika oraz przebudowywanych pomieszczeń w części szkoły należy zasilić z istniejącej rozdzielnic głównej szkoły RG. W rozdzielnic należy zabudować odpowiednią ilość odpyłów w celu zasilenia rozdzielnic oddziałowych R1 i R2. Okablowanie do w/w rozdzielnic układać w miarę możliwości po istniejących trasach kablowych oraz na uchwytach w zabudowie g/k lub bezpośrednio p/t. Projektuje się rozdzielnice p/t na odpowiednią ilość odpyłów z rezerwą miejsca minimum 25%.

### 2.4. WYTYCZNE DO STOSOWANIA KABLI I PRZEWODÓW W BUDYNKU

Zasilanie odbiorów należy wykonać przewodami zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi zawartymi w normie N-SEP-E-007:2017-09.

Zgodnie z „warunkami technicznymi” obiekt zaliczamy do kategorii zagrożenia ludzi ZLIII.

Kable i inne przewody ogólnego przeznaczenia instalowane w obrębie dróg ewakuacyjnych powinny spełniać wymagania klasy reakcji na ogień – B2CA – s1b, d1, a1.

Kable i inne przewody ogólnego przeznaczenia instalowane poza obrębem dróg ewakuacyjnych powinny spełniać wymagania klasy reakcji na ogień – DCA – s2, d1, a3.

### 2.5. INSTALACJA OŚWIETLENIA

W budynku przewiduje się oświetlenie ogólne (podstawowe). Oświetlenie o natężeniu wynikającym z normy oświetleniowej PN-EN 12464 umożliwia prowadzenie podstawowych funkcji obiektu. Jako podstawowe źródło światła przyjęto oprawy LED o barwie 4000K.

Dla pomieszczeń komunikacji stosować oprawy typu panel LED 60x60. Natomiast dla pomieszczeń sanitariatów, stosować oprawy typu downlight.

Minimalne poziomy jasności oświetlenia powinny być takie jak opisane niżej:

Rodzaj pomieszczenia lub jego rola	Minimalny poziom jasności (Em)
Łazienki, toalety, techniczne	200lx
Korytarze, komunikacja	150lx

Instalację oświetleniową należy wykonać kablami bezhalogenowymi N2XH. Okablowanie układać w korytkach kablowych pod sufitem, odejścia od tras wykonać w rurkach instalacyjnych oraz bezpośrednio podtynkiem. W pomieszczeniach technicznych i mokrych (np. łazienki) stosować osprzęt szczelny min. IP44. Wyłączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,05m lub wg opisu na planie.

Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach realizuje się za pomocą:

– czujek ruchu i obecności (o odpowiedniej nastawie czasowej),

### 2.6. INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Instalację oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego) projektuje się dla potrzeb ewakuacji zgodnie z normą PN EN 1838.

Oświetlenie ewakuacyjne zapewniać będzie natężenie 0,5lx w strefach otwartych, 1lx w osi drogi ewakuacyjnej, oraz 5lx w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych, apteczkach pierwszej pomocy, hydrantach itp., wyjściach ewakuacyjnych, na zewnątrz budynku oraz 10% wartości natężenia podstawowego, ale nie mniej niż 15lx w strefach wysokiego ryzyka (np. pomieszczenie z rozdzielnią główną budynku).

Maksymalna wartość równomierności oświetlenia ewakuacyjnego wynosi 40:1. Załączanie oświetlenia ewakuacyjnego nastąpi automatycznie w momencie zaniku napięcia, przy czym oprawy muszą zapewnić minimum 50% wymagane natężenia oświetlenia w czasie 5 sekund od zaniku napięcia podstawowego, oraz 100% wymaganego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego w czasie 60 sekund. Oprawy z piktogramami instalowane będą przy wyjściach z budynku, na drogach ewakuacyjnych oraz w pomieszczeniach o powierzchni większej niż 60m<sup>2</sup> z dwoma wyjściami ewakuacyjnymi.

Przewiduje się instalację opraw oświetlenia ewakuacyjnego z autotestem. Załączanie oświetlenia ewakuacyjnego nastąpi automatycznie w momencie zaniku napięcia. Oprawy z piktogramami instalowane będą przy wyjściach z budynku oraz na drogach ewakuacyjnych. Nad wyjściami z budynku projektuje się oprawy zewnętrzne z modulem awaryjnym dedykowanym dla niskich temperatur. Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualny certyfikat (świadectwo dopuszczenia) wydany przez CNBOP w Józefowie.

Instalację należy prowadzić w korytach kablowych, oraz p/t i n/t w rurkach ochronnych kablami bezhalogenowymi N2XH 3x1,5.

## **2.7. KONSERWACJA I PRZEGLĄDY OŚWIETLENIA AWARYJNEGO**


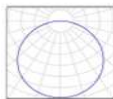

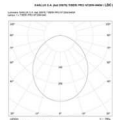

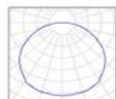

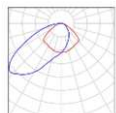

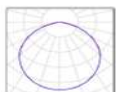

### **Rejestrowanie zdarzeń i raportowanie (według PN-EN 50172:2005):**

- Rysunki oświetlenia ewakuacyjnego powinny być zabezpieczone i przechowywane w obiekcie. Rysunki muszą jednoznacznie identyfikować wszystkie oprawy awaryjne i główne komponenty.
- W obiekcie powinien być przechowywany rejestr, dostępny dla kontroli prowadzonej przez każdą upoważnioną osobę. Rejestr powinien być prowadzony w formie rękopisu lub w formie elektronicznej, wygenerowany przez urządzenie do automatycznego testowania.
- Rejestr powinien się znajdować pod opieką osoby wyznaczonej przez właściciela obiektu i zawierać co najmniej następujące informacje:
  - Datę odbioru systemu z załączeniem stosownych świadectw (certyfikatów).– Datę każdej kontroli okresowej i testu.
  - Datę i skrócony opis każdego serwisu, inspekcji i wykonane go testu.
  - Datę i skrócony opis każdego defektu i podjętych środków zaradczych.
  - Datę i skrócony opis każdej zmiany wprowadzonej do instalacji oświetlenia awaryjnego.
  - W przypadku używania urządzeń do automatycznego testowania należy opisać podstawowe parametry i tryb pracy tych urządzeń.

### **Serwis i testowanie oświetlenia ewakuacyjnego w obiektach (według PN-EN 50172:2005):**

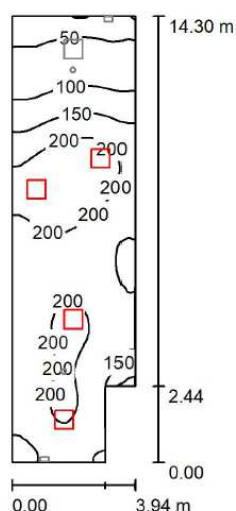
- W przypadku używania automatycznego urządzenia testującego informacje powinny być rejestrowane co miesiąc.
- W przypadku wszystkich innych systemów testy wraz z zarejestrowaniem ich wyników powinny być wykonywane w następujący sposób:
  - Codziennie – w przypadku systemów centralnego zasilania należy wizualnie kontrolować wskaźnik właściwej pracy.
  - Comiesięcznie – włączyć w trybie pracy awaryjnej każdą oprawę i każdy wewnętrznie oświetlany znak ewakuacyjny, poprzez symulację awarii zasilania oświetlenia podstawowego, na okres wystarczający do sprawdzenia, czy każda oprawa świeci. W tym czasie należy sprawdzić prawidłowe funkcjonowanie wszystkich opraw oświetlenia awaryjnego i podświetlanych znaków.
  - Corocznie – wykonać ten sam test co comiesięcznie, a także test pełnookresowy, połączony z pomiarem czasu pracy awaryjnej i zarejestrowaniem jego wyników.

## 2.8. SPECYFIKACJA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

OZN.	NAZWA OPRAWY / TYP	OPIS	Zdjęcie	
OŚWIETLENIE OGÓLNE				
B	BLINGO 24W 60/60 lub równoważna o niegorszych parametrach	Oprawa LED BACKLIT E przeznaczona do montażu w modułowych sufitach podwieszanych, w sufitach gipsowo-kartonowych do użytku wewnętrznego, obudowa: stal, klosz tworzywo szluczne, kolor: biały, oprawa o wysokim współczynniku oddawania barw: Ra > 80, temperatura barwowa 4000K, tolerancja barwy SDCM≤6, klasa ochronności przed porażeniem elektrycznym: I, moc oprawy: 24W, kąt świecenia 115, strumień świetlny oprawy: 4320m, 180LM/W, trwałość: 50 000h, wymiary 595x595x35 mm. IP20		
T1	TIBERI PRO N 30W NW W lub równoważna o niegorszych parametrach	Oprawa zintegrowana LED SMD typu downlight przeznaczona do montażu natynkowego, materiał klosza: tworzywo sztuczne, kąt świecenia 115°, kolor: biały, oprawa o wysokim współczynniku oddawania barw: Ra ≥ 90, temperatura barwowa 4000K, tolerancja barwy SDCM≤6, stopień szczelności: IP54, skuteczność 110 lm z W, klasa ochronności przed porażeniem elektrycznym: I, moc oprawy: 30W, strumień świetlny oprawy: 3000lm, trwałość średnia: 50 000h, wymiary: wysokość 113mm, średnica 170 mm.		
OŚWIETLENIE AWARYJNE				
AW1	ITECH M2 302 AT lub równoważna o niegorszych parametrach	Oprawa LED SMD oświetlenia awaryjnego, antypaniczna, nastopowa, z optyką otwartą, wyposażona w moduł LED, 2W lub równoważny o nie gorszych parametrach, strumień świetlny 270 lm lub równoważny +/-10%, brawa chłodnobiała 5000K, tryb pracy awaryjno-sieciowy auto-test, czas podtrzymania 3h, stopień szczelności: IP65.		
AW4	ONTEC COLD S W1 AT lub równoważna o niegorszych parametrach	Oprawa LED oświetlenia awaryjnego antypanicznego, do montażu na ścianie, zakończenia dróg ewakuacji, wyposażona w źródło LED 204lm lub równoważny +/-10%, 2W lub równoważny o nie gorszych parametrach, czas podtrzymania 3h, Tryb pracy awaryjno-sieciowy auto-test, stopień szczelności: IP65, temperatura barwowa K 5000, temp. pracy od -15 do +40 lub równoważny +/-5°		
EW1	ONTEC S M1 301 AT lub równoważna o niegorszych parametrach	Oprawa LED oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, do montażu na ścianie lub suficie, z optyką otwartą, wyposażona w źródło LED 214lm lub równoważny +/-10%, 1W lub równoważny o nie gorszych parametrach, czas podtrzymania 3h, Tryb pracy awaryjno-sieciowy auto-test, stopień szczelności: IP65, temperatura barwowa K 5000, barwa światła chłodnobiała.		
EW2	ONTEC G AT lub równoważna o niegorszych parametrach	Oprawa LED oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, podtynkowa, z optyką otwartą, wyposażona w źródło LED, 1W, czas podtrzymania 3h, Tryb pracy awaryjno-sieciowy, auto test, stopień szczelności: IP65, temperatura barwowa K 5000, barwa światła chłodnobiała, wymiary oprawy: 269,200,29 mm, certyfikat CE, CNBOP. Piktogram w zestawie.		

## 2.9. OBLICZENIA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO I AWARYJNEGO

### A.0.01 Hol wejściowy - łącznik / Oświetlenie podstawowe / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.230 m, Wysokość montażu: 3.230 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

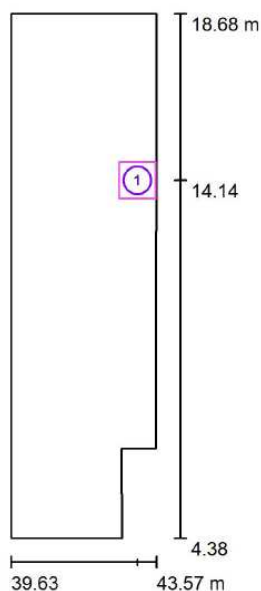
Wartości Lux, Skala 1:184

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	160	42	244	0.263
Podłoga	20	160	42	244	0.261
Sufit	70	44	17	92	0.375
Ściany (6)	50	104	22	632	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 128 x 64 Punkty  
Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.653, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.278.

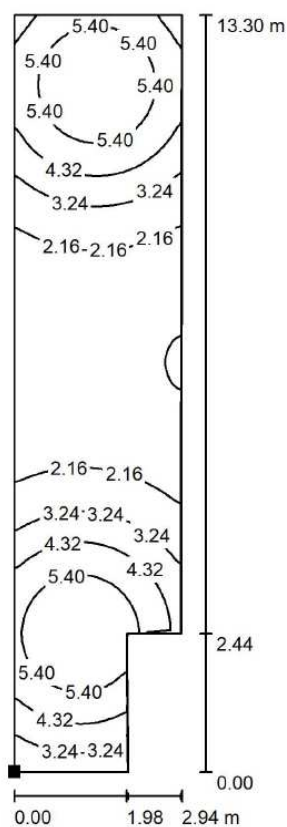


Skala 1 : 163

#### Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Powierzchnia obliczeniowa - przed windą	pionowa	4 x 4	198	183	217	0.922	0.842

**A.0.01 Hol wejściowy - łącznik / Oświetlenie awaryjne / Powierzchnia antypanikowa 1 /  
Izolinie (E, prostopadłe)**



Położenie powierzchni w  
pomieszczeniu:  
Zaznaczony punkt:  
(40.125 m, 4.881 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 105

Siatka: 128 x 64 Punkty

$E_m$  [lx]  
3.45

$E_{min}$  [lx]  
1.03

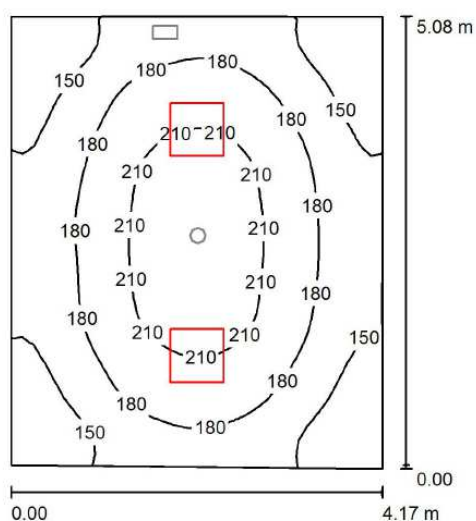
$E_{max}$  [lx]  
6.44

$E_{min} / E_m$   
0.300

$E_{min} / E_{max}$   
0.161



## A.0.02 Komunikacja - szkoła / Oświetlenie podstawowe / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.230 m, Wysokość montażu: 3.230 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:66

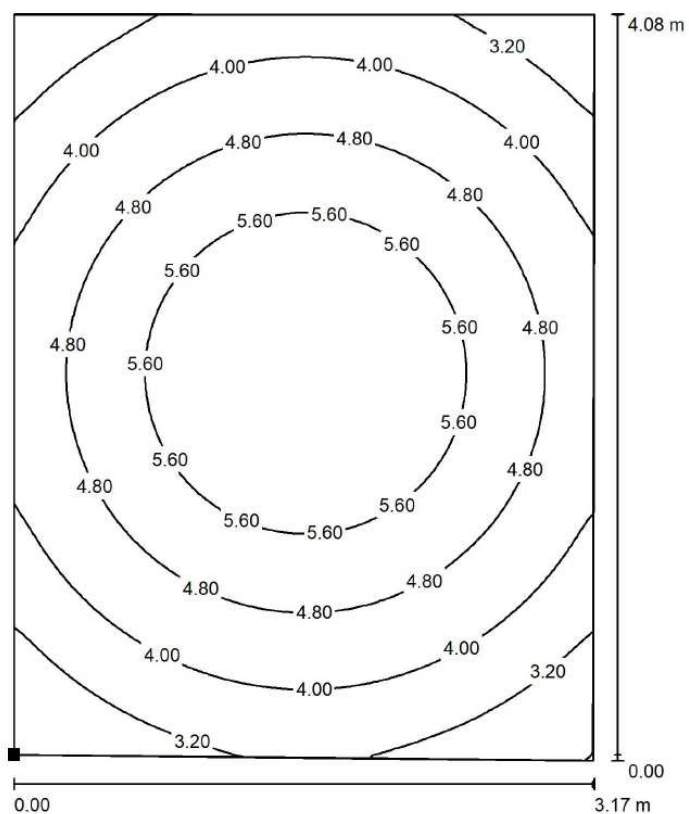
Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	176	116	224	0.658
Podłoga	20	176	116	224	0.657
Sufit	70	53	37	68	0.702
Ściany (4)	50	122	45	287	/

### Płaszczyzna pracy:

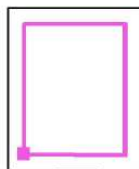
Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 32 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.694, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.299.

**A.0.02 Komunikacja - szkoła / Oświetlenie awaryjne / Powierzchnia antypanikowa 1 /  
Izolinie (E, prostopadłe)**



Położenie powierzchni w  
pomieszczeniu:  
Zaznaczony punkt:  
(47.620 m, 12.866 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 32

Siatka: 64 x 64 Punkty

$E_m$  [lx]  
4.58

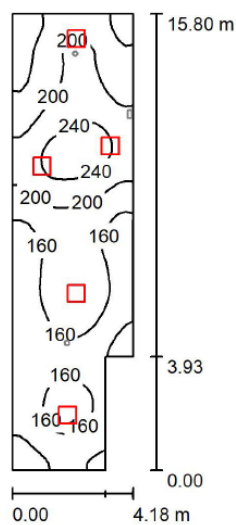
$E_{min}$  [lx]  
2.39

$E_{max}$  [lx]  
6.38

$E_{min} / E_m$   
0.521

$E_{min} / E_{max}$   
0.375

### A.1.01 Komunikacja - łącznik / Oświetlenie podstawowe / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.230 m, Wysokość montażu: 3.230 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:203

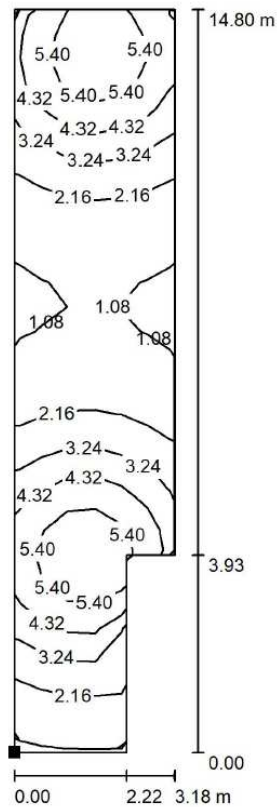
Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	175	93	258	0.534
Podłoga	20	175	92	258	0.526
Sufit	70	49	31	122	0.631
Ściany (6)	50	118	36	637	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 128 x 128 Punkty  
Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.674, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.283.

**A.1.01 Komunikacja - łącznik / Oświetlenie awaryjne / Powierzchnia antypanikowa 1 /  
Izolinie (E, prostopadłe)**



Położenie powierzchni w  
pomieszczeniu:  
Zaznaczony punkt:  
(39.888 m, 3.391 m, 0.000 m)

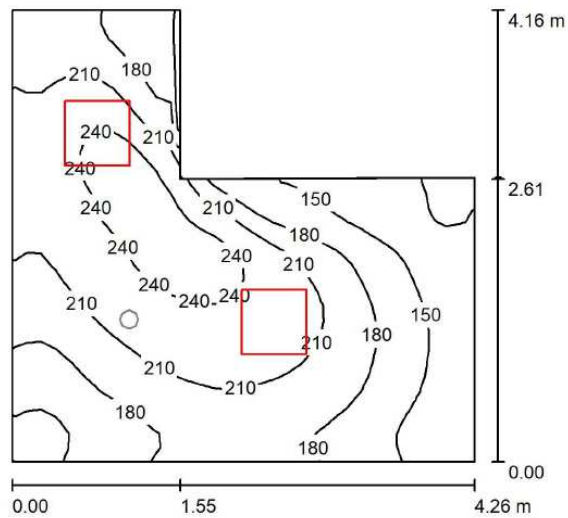


Wartości Lux, Skala 1 : 116

Siatka: 30 x 6 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
3.17	0.98	6.36	0.308	0.154

### A.1.02 Komunikacja - szkoła / Oświetlenie podstawowe / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.230 m, Wysokość montażu: 3.230 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:54

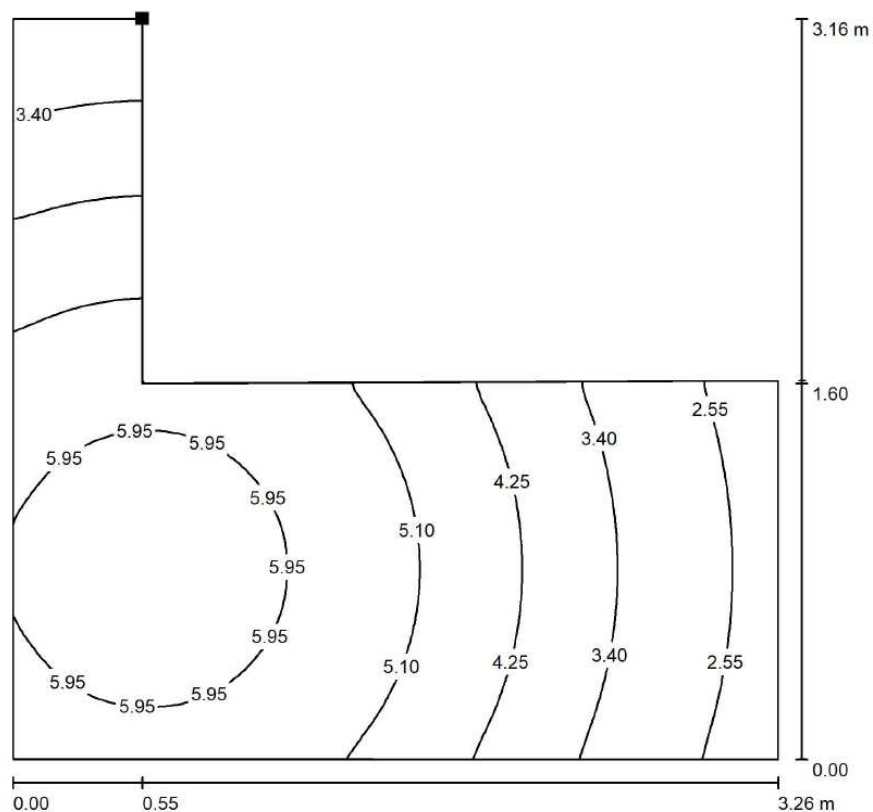
Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	192	114	253	0.594
Podłoga	20	192	111	253	0.575
Sufit	70	77	44	207	0.570
Ściany (6)	50	166	51	721	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 32 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

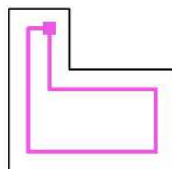
Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.866, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.401.

**A.1.02 Komunikacja - szkoła / Oświetlenie awaryjne / Powierzchnia antypanikowa 1 / Izolinie (E, prostopadłe)**



Wartości Lux, Skala 1 : 25

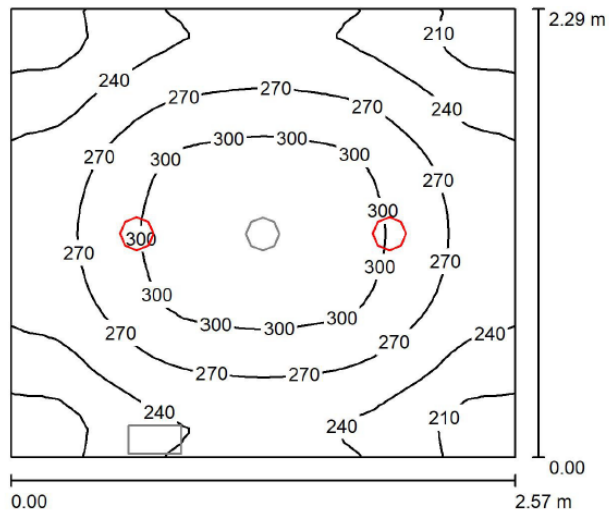
Położenie powierzchni w  
pomieszczeniu:  
Zaznaczony punkt:  
(48.140 m, 16.036 m, 0.000 m)



Siatka: 64 x 64 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
4.65	2.14	6.38	0.461	0.336

### A.1.03 WC m/nps / Oświetlenie podstawowe / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.230 m, Wysokość montażu: 3.230 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:30

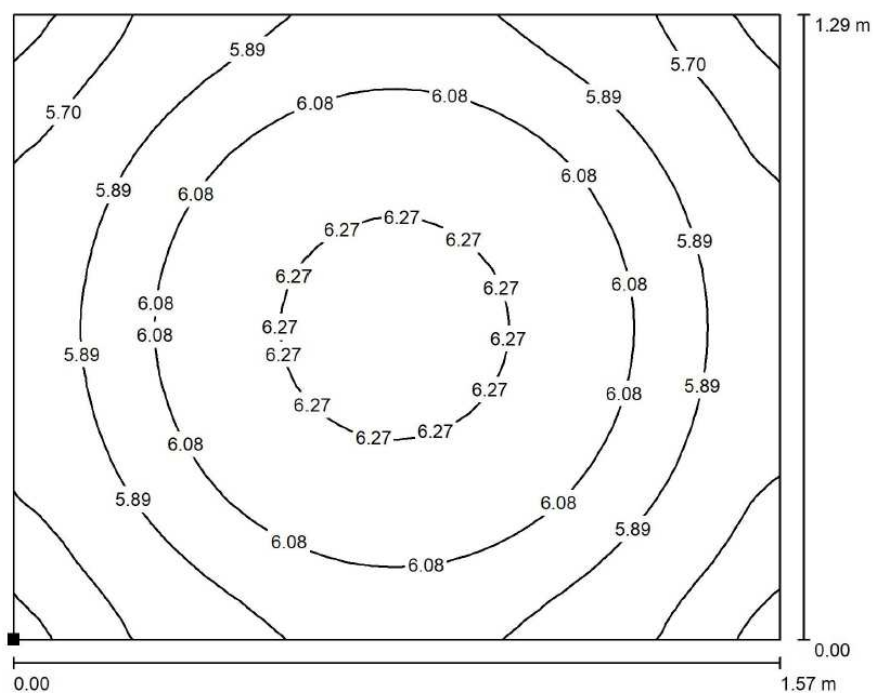
Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	261	192	320	0.735
Podłoga	20	181	145	208	0.803
Sufit	70	77	51	89	0.666
Ściany (4)	50	160	55	485	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 32 x 32 Punkty  
Margines: 0.000 m

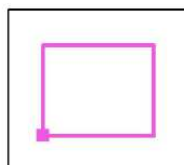
Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.683, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.296.

**A.1.03 WC m/nps / Oświetlenie awaryjne / Powierzchnia antypanikowa 1 / Izolinie (E, prostopadłe)**



Wartości Lux, Skala 1 : 12

Położenie powierzchni w pomieszczeniu:  
Zaznaczony punkt:  
(49.283 m, 15.642 m, 0.000 m)



Siatka: 32 x 32 Punkty

$E_m$  [lx]  
5.99

$E_{min}$  [lx]  
5.42

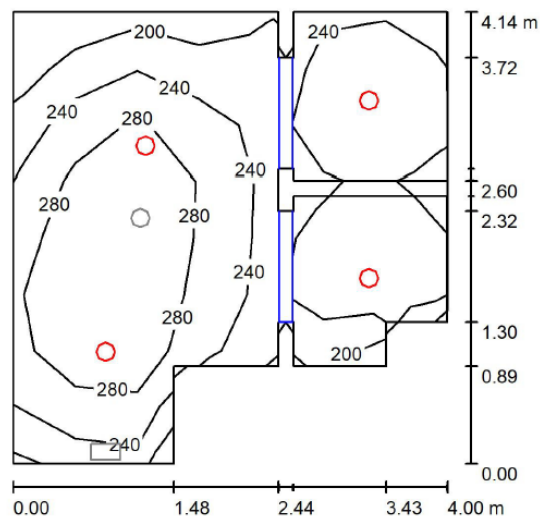
$E_{max}$  [lx]  
6.37

$E_{min} / E_m$   
0.905

$E_{min} / E_{max}$   
0.852



#### A.1.04 WC damskie / Oświetlenie podstawowe / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.230 m, Wysokość montażu: 3.230 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:54

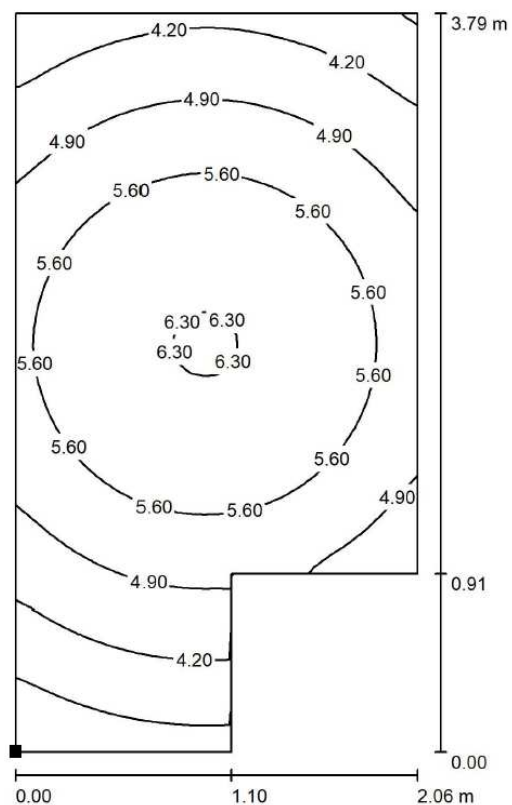
Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	259	169	333	0.653
Podłoga	20	172	42	226	0.242
Sufit	70	72	29	136	0.403
Ściany (24)	50	161	0.87	1177	/

##### Płaszczyzna pracy:

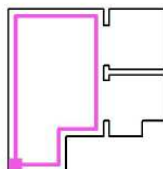
Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 7 x 8 Punkty  
Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.732, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.280.

**A.1.04 WC damskie / Oświetlenie awaryjne / Powierzchnia antypanikowa 1 / Izolinie (E, prostopadłe)**



Położenie powierzchni w pomieszczeniu:  
Zaznaczony punkt:  
(47.347 m, 16.858 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 30

Siatka: 32 x 64 Punkty

$E_m$  [lx]  
5.15

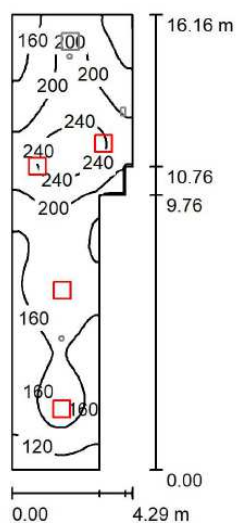
$E_{min}$  [lx]  
2.90

$E_{max}$  [lx]  
6.39

$E_{min} / E_m$   
0.564

$E_{min} / E_{max}$   
0.455

## A.2.01 Komunikacja - łącznik / Oświetlenie podstawowe / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.230 m, Wysokość montażu: 3.230 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:208

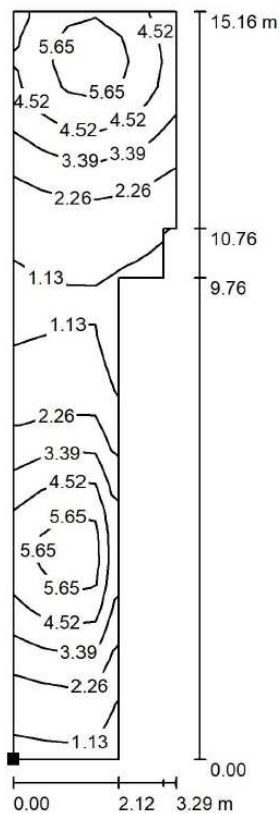
Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	180	93	258	0.519
Podłoga	20	180	95	258	0.529
Sufit	70	51	31	93	0.594
Ściany (8)	50	121	38	493	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
Siatka: 128 x 64 Punkty  
Margines: 0.000 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.674, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.286.

A.2.01 Komunikacja - łącznik / Oświetlenie awaryjne / Powierzchnia antypanikowa 1 /  
Izolinie (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w pomieszczeniu:  
Zaznaczony punkt:  
(40.024 m, 3.137 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 119

Siatka: 30 x 6 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
3.25	0.72	6.35	0.221	0.113

## **2.10. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I SIŁY**

Zasilanie gniazd wtykowych potrzeb ogólnych oraz przyłączy należy wykonać kablami bezhalogenowymi N2XH. Okablowanie układać w korytkach kablowych pod sufitem, odejścia od tras wykonać w rurkach instalacyjnych oraz bezpośrednio podtynkiem. W pomieszczeniach technicznych i mokrych (np. łazienki) stosować osprzęt szczelny.

Gniazda instalować na wysokości 0,3m od podłogi za wyjątkiem gniazd w łazienkach ~1,15m poza 2 strefą ochronną, gniazd w kuchni montowanych nad blatem ~1,15m. W pomieszczeniach mokrych (łazienkach) stosować osprzęt szczelny o IP44. W budynku należy stosować gniazda z przysłoną toru prądowego.

Gniazda w ilości dwóch lub więcej obok siebie montować we wspólnych ramkach. Całość instalacji elektrycznej wykonać poprzez puszkę łączeniową z zaciskami, w łazienkach stosować puszkę na zewnątrz pomieszczenia.

## **2.11. ZASILANIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH I TECHNOLOGICZNYCH**

W obiekcie projektuje się urządzenia wentylacyjne, sanitarne zasilane z wybranych obwodów rozdzielnic. Okablowanie i dostawa niezbędnych urządzeń obiektowych oraz technologii znajduje się po stronie wykonawcy instalacji sanitarnych i wentylacyjnych.

## **2.12. UWAGI OGÓLNE DO WYKONANIA INSTALACJI**

– instalacje przewodów układać w tynku oraz pod tynkiem (bruzdowanie, w przypadku zastosowania tynku cienkowarstwowego). W przypadku potrzeby wykonania bruzdowania należy przed przystąpieniem do wykonania bruzd w ścianach żelbetowych uzyskać zgodę branży architektonicznej oraz konstrukcyjnej. Otwory pod osprzęt elektroinstalacyjnych, czy bruzdowanie wykonywać za pomocą specjalistycznych narzędzi budowlanych (bruzdownica, otwornica). Nie stosować puszek rozgałęźnych;

– odległości osprzętu elektrycznego od posadzki:

30cm – gniazda wtykowe w pokojach

115cm – gniazda nad blatami oraz w łazience

105cm – łączniki instalacyjne

chyba, że na rysunku instalacji elektrycznych i teletechnicznych zaznaczono inaczej;

– osprzęt w łazienkach należy montować poza strefą 0–2 zgodnie z normą PN-HD 60364–7–701;

– gniazda podwójne oraz zestawy gniazd montować w postaci gniazd pojedynczych w ramach wielokrotnych. Stosować gniazda z przesłoną torów prądowych;

– zestawy gniazd multimedialnych składający się z gniazd wtyczkowych 16A/230V, gniazda RJ45 należy montować w wspólnych ramkach;

– sufitowe wypusty oświetlenia w przypadku wypustów pojedynczych wykonać na środku sufitu. W przypadku większej liczby wypustów należy dostosować ich lokalizację zgodnie z dokumentacją rysunkową oraz aranżacją pomieszczeń;

– w miejscach, gdzie to możliwe należy stosować głębokie puszkę do osprzętu min. o głębokości 60mm. Przewody należy łączyć poprzez zaciski – zabronione jest łączenie przewodów poprzez osprzęt, chyba że osprzęt jest fabrycznie do tego przystosowany;

– w ścianach nośnych oraz żelbetowych należy potwierdzić z branżą architektoniczną i konstrukcyjną możliwość stosowania puszek głębokich, w przypadku braku zgody należy stosować puszkę płytkie o głębokości 40mm lub zgodnie z zaleceniem branży architektonicznej/konstrukcyjnej;

– na rzutach instalacji elektrycznych i teletechnicznych przedstawiono przybliżoną lokalizację osprzętu elektroinstalacyjnego (gniazd, łączników). Nie dopuszcza się montażu osprzętu wspólnosiowo na jednej ścianie z przeciwnych stron – należy zapewnić mijanie otworów pod osprzęt elektroinstalacyjny. Na ścianach należy zapewnić mijanie się otworów pod osprzęt elektroinstalacyjny zachowując co najmniej 50cm odstępu między skrajnymi końcami otworów.

– należy pamiętać o prawidłowym prowadzeniu instalacji p/t umożliwiając tym samym bezproblemowe ich otynkowanie;



Rys. 1 Przykłady prowadzenie instalacji

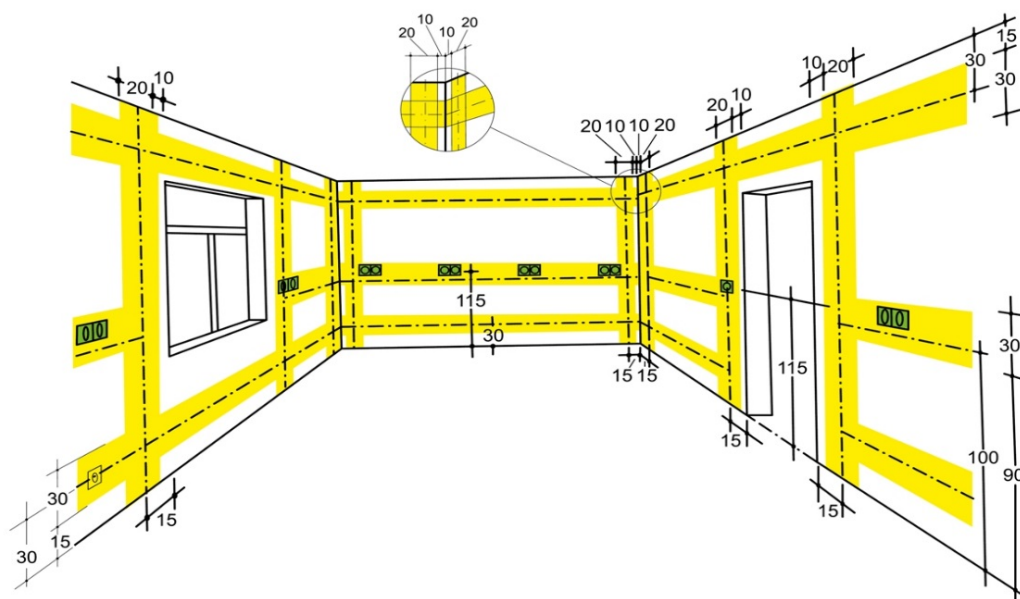


Rys. 2. Przykłady podkucia na skrzyżowaniu kabli



Rys. 3. Przykłady podkucia w narożnikach





Rys. 4. Schemat prowadzenia instalacji elektrycznej

### 2.13. OCHRONA ODGROMOWA

Zgodnie z kryterium stosowania ochrony odgromowej opartej na obowiązującej normie PN-EN-62305 projektowany budynek sklasyfikowano do poziomu ochrony LPS IV. Ochronę urządzeń elektrycznych na dachu opracowano na metodzie toczonej się kuli o promieniu 60m przypisanym do IV klasy LPS.

Zwody poziome niskie na dachu wykonać za pomocą przewodu FeZn8 oraz za pomocą systemowych zacisków odgromowymi FeZn przystosowanymi do montażu na dachach. Zwody niskie podłączyć do rynien oraz dachu z zachowaniem ciągłości metalicznej blachy (obróbki blacharskiej). Elementy metalowe podłączyć do zwodów poziomych niskich za pomocą systemowych złączek krawędziowych FeZn. Połączenia zabezpieczyć antykorozyjnie np. abizolem.

Jako przewody odprowadzające wykorzystać przewód odprowadzający FeZn8 układany w rurkach niepalnych sztywnych  $\phi 28$  mm o grubości minimum 5mm pod ociepleniem elewacji. Przewód odprowadzający podłączyć do obróbki blacharskiej dachu oraz do złącza kontrolnego w puszcze chodnikowej poprzez złączki.

Zaprojektowano uziom pionowy w postaci z bednarki FeZn30x4 oraz pilonów  $\phi 16$ . Przy głównej rozdzielni, urządzeniach technologicznych wykonać szynę GSU/SWP, która poprzez złącze należy połączyć z rozległym uziomem otokowym. Złącza kontrolno – pomiarowe ZKP montować w puszkach chodnikowych. Wszystkie połączenia w ziemi wykonać, jako spawane i zabezpieczyć antykorozyjnie.

Do podłączenia głównych i miejscowych szyn wyrównawczych wykorzystać przewody żółto-zielone. Przewody te połączyć poprzez skręcanie z uziomem naturalnym.

Do podłączeń metalicznych wymagany jest dwustronny spaw o długości min. 30mm. Połączenia tego typu należy zabezpieczyć antykorozyjnie, np. na ciepło cynkiem w aerozolu i malowaniem abizolem.

### 2.14. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Do szyny SWP, GWP podłączyć:

- koryta kablowe, kanały wentylacyjne, metalowe obudowy urządzeń, rury wod.-kan., rury c.o. c.w., metalowe elementy konstrukcji budynku BIT1000H 1x10mm<sup>2</sup> (kolor żółto-zielony),
- rozdzielnie, szafy IT BIT1000H 1x16mm<sup>2</sup> (kolor żółto-zielony),
- zlewy, konstrukcje sufitu podwieszanego, metalowe ościeżnice drzwi i okien, centralki, BIT1000H 1x4mm<sup>2</sup> (kolor żółto-zielony),
- połączenie z najbliższymi szynami SWP BIT1000H 1x16mm<sup>2</sup> (kolor żółto-zielony),
- połączenie z główną szyną uziemiającą GSU linką BIT1000H 1x25mm<sup>2</sup> (kolor żółto-zielony),
- obudowy rozdzielnic elektrycznych w pomieszczeniu nN BIT1000H 1x25mm<sup>2</sup> (kolor żółto-zielony).

## 2.15. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA

Projektuje się 3 stopniową ochronę przeciwprzepięciową:

- „typu I+II” – na poziomie rozdzielnic budynkowych głównych 0,4kV,
- „typu II” – na poziomie podrozdzielnic budynkowych 0,4kV,
- „typu III” – w listwach zasilających np. komputery.

## 2.16. OCHRONA PRZECIWPORAZENIOWA

Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosować izolowanie części czynnych. Jako uzupełnienie ochrony podstawowej zastosować system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: samoczynne wyłączenie zasilania oraz przewód ochronny PE z wyłącznikami różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym 30mA. Te same wyłączniki różnicowoprądowe służą jako ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim gdyż zapewniają odpowiednio szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na dostępnych elementach przewodzących urządzeń elektrycznych.

Oznaczenie przewodów w instalacji elektrycznej stosować zgodnie z PN-HD60364:

- przewody fazowe w dowolnych kolorach za wyjątkiem żółtego, zielonego, jasnoniebieskiego,
- przewód neutralny N jasnoniebieski,
- przewód ochronny PE żółto-zielony.

Bolce uziemiające gniazd wtykowych przyłączyć do przewodu ochronnego PE. Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, a wyniki zestawzić w protokole pomiarów.

Przy rozdzielni głównej należy wykonać główną szynę wyrównania potencjałów. Główną szynę połączyć poprzez złącza kontrolne z uziomem budynku. Przy rozdzielnicach budynkowych, pomieszczeniach technicznych montować szyny miejscowe wyrównania potencjałów SWP.

## 2.17. ZESTAWIENIE OBWODÓW

Nr	Odbiornik	Pi	Pz	Iobl	Bezpiecznik	Przewód	Idd
		kW	kW	A	Typ, wielkość	Typ mm²	A
Rozdzielnica R1							
A1	Oświetlenie						
					RCCB/4 63A/30mA typ AC		
101	osw awaryjne parter	0,05	0,05	0,2	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
102	osw awaryjne pietro +1	0,05	0,05	0,2	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
103	osw awaryjne pietro +2	0,05	0,05	0,2	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
104	osw parter	0,20	0,20	0,9	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
105	osw pietro +1	0,20	0,20	0,9	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
106	osw pietro +2	0,20	0,20	0,9	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17
Razem A1:		Pi =	0,75	0,53	0,8		
B1	Gniazda wtykowe i przyłącza						
					RCCB/4 63A/30mA typ AC		
201	gn parter	0,50	0,50	2,3	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
202	gn pietro +1	0,50	0,50	2,3	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
203	gn pietro +2	0,50	0,50	2,3	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23
					RCCB/4 63A/30mA typ AC		
204	kurtyna powietrzna	12,00	12,00	18,6	MCB/3 C20	N2XH 5x 4	27
205	kurtyna powietrzna	9,00	9,00	14,0	MCB/3 C20	N2XH 5x 4	27
Razem B1:		Pi =	22,50	11,25	17,5		
C1	Przyłącza						
					RCCB/4 63A/30mA typ AC		
301	winda	9,50	9,50	14,7	MCB/3 D25	N2XH 5x 6	34
Razem C1:		Pi =	9,50	4,75	7,4		
	RAZEM rozdzielnica R1		32,8	16,5	25,6	IS/4 63A	N2XH 5x 16
zabezpieczenie w istn. rozdzielnicy RG					IFC/3 50A/63A		

Nr	Odbiornik	Pi	Pz	I <sub>obl</sub>	Bezpiecznik	Przewód	I <sub>dd</sub>	
		kW	kW	A	Typ, wielkość	Typ mm <sup>2</sup>	A	
Rozdzielnica R2								
A1	Oświetlenie				RCCB/4 25A/30mA typ AC			
101	osw awaryjne parter	0,05	0,05	0,2	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17	
102	osw awaryjne piętro +1	0,05	0,05	0,2	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17	
103	osw parter	0,20	0,20	0,9	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17	
104	osw piętro +1	0,20	0,20	0,9	MCB/1 C10	N2XH 3x 1,5	17	
Razem A1:		P <sub>i</sub> =	0,50	0,35	0,5			
B1	Gniazda wtykowe i przyłącza				RCCB/4 25A/30mA typ AC			
201	gn parter	0,50	0,50	2,3	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23	
202	gn piętro +1	0,50	0,50	2,3	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23	
203	podgrzewacz wody	1,50	1,50	7,0	MCB/1 B16	N2XH 3x 2,5	23	
204	wentylator	0,10	0,10	0,5	MCB/1 C6	N2XH 3x 1,5	17	
Razem B1:		P <sub>i</sub> =	2,60	1,30	2,0			
RAZEM rozdzielnica R2			3,1	1,7	2,6	IS/4 40A	N2XH 5x 6	43
zabezpieczenie w istn. rozdzielnicy RG					IFC/3 20A/63A			



## 2.18. SPRAWDZENIE ZABEZPIECZENIA PRZECIĄŻENIOWEGO I ZWARCIOWEGO

	R1	R2
<b>Parametry zasilania podstawowego.</b>		
zasilanie z rozdzielni	RG	RG
moc zapotrzebowana $P_z$ [kW]	16,5	1,7
$\cos \phi =$	0,93	0,93
napięcie obwodu [V]	400	400
prąd obliczeniowy $I_B$ [A]	25,6	2,6
typ urządzenia zabezpieczającego		
	DO2 gG	DO2 gG
prąd znamionowy bezpiecznika $I_N$ [A]	50	20
nastawa wyl. kompaktowego $k \times I_N$		
prąd zadziałania przeciążeniowego $I_2$ [A]	80	32
typ kabla :	N2XH 5x16	N2XH 5x6
	miedź	miedź
rodzaj izolacji kabla	izolacja XS	izolacja XS
sposób ułożenia przewodów wg PN-HD	B2	B2
przekrój [mm <sup>2</sup> ]	16	6
obciążalność długotrwała $I_z$ wg tabeli PN-HD	80	44
współczynnik temperaturowy	25 stopni C	25 stopni C
dla kabli w izolacji PVC/XS	1,06	1,06
działanie w warunkach pożaru	-	-
część kabla poddana warunkom pożaru [%]	0%	0%
ilość kabli równoległych w obwodzie	1	1
współczynnik zmniejsz. wg tab. 52-E1...E5	0,91	0,91
obciążalność długotrwała $I_z$ [A]	77,2	42,4
$1.45 \times I_z =$	112	62
<b>Sprawdzenie zabezpieczeń przeciążeniowych kabla.</b>		
$I_B \leq I_N \leq I_z$	spełniony	spełniony
$I_2 \leq 1.45 \times I_z$	spełniony	spełniony
<b>Obliczenie spadku napięcia.</b>		
długość wż [m]	70	70
spadek nap. na obwodzie $\Delta U_1 =$	0,43	0,11
spadek nap. na poprzednich odc. $\Delta U_2 =$	0,15	0,15
całkowity $\Delta U = \sum \Delta U_i$ [%]	0,58	0,26
$\Delta U < 5\%$	spełniony	spełniony
<b>Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.</b>		
moc transformatora [kVA]		
reaktancja $X_i =$		
rezystancja $R_i =$		
reaktancja jednostkowa $X$ [ $\Omega$ /km]	0,09320	0,10300
reaktancja $X_1 =$	0,00652	0,00721
rezystancja jednostkowa $R$ [ $\Omega$ /km]	1,17280	3,14105
rezystancja $R_1 =$	0,08210	0,21987
rezyst. jedn. w warunkach pożaru $R$ [ $\Omega$ /km]	0,00000	0,00000
rezystancja $R_2 =$	0,00000	0,00000
reaktancja z poprzedniego odcinka	0,02498	0,02498
rezystancja z poprzedniego odcinka	0,00964	0,00964
sumaryczna $X = \sum X_i$	0,03151	0,03219
sumaryczna $R = \sum R_i$	0,09173	0,22951
impedancja pętli zwarcia $Z_S$ [ $\Omega$ ]	0,17939	0,45249
czas zadziałania bezpiecznika [s]	5	5
prąd zadziałania zwarcioowego $I_a$ [A]	245,5	82,2
$Z_S \times I_a =$	44,0	37,2
napięcie zn. względem ziemi $U_0$ [V]		
teoretyczny prąd zwarcia $I_k$ [kA]	0,74	0,29
$Z_S \times I_a \leq U_0$	spełniony	spełniony

## **2.19. INSTALACJA PRZYZYWOWA**

W obiekcie przewiduje się montaż instalacji przyzywowej w WC dla niepełnosprawnych. Projektowany system składa się z elementów instalowanych w pomieszczeniach WC w skład którego wchodzi przyciski wezwania, kasownik oraz lampka nad drzwiami na korytarzu wskazuje miejsce, gdzie ktoś oczekuje na pomoc. W momencie wezwania załącza się alarm.

Instalacje wykonać przewodami U/UTP 4x2x0,5 kat.6 LSOH układanymi w bruzdach podtynkiem w peszlach oraz w rurkach instalacyjnych powyżej sufitów podwieszanych. Okablowanie wykonać zgodnie z dtrką urządzenia / systemu.

## **2.20. INSTALACJA CCTV**

W obiekcie przewiduje się instalację systemu monitoringu wizyjnego CCTV opartego na urządzeniach IP w technologii PoE. Zadaniem systemu telewizji dozorowej jest obserwacja i kontrolowanie stref w celu ewentualnego zapobieżenia nieprzewidzianym sytuacjom. W wyniku analizy zagrożeń oraz uwzględnienia jakościowego charakteru obiektu i wytycznych Inwestora do szczególnej ochrony zalicza się:

- klatka schodowa,
- komunikacja.

Podstawą monitoringu jest skuteczne zabezpieczenie poprzez zastosowanie sprzętu w technologii umożliwiającej zapis obrazu w jakości, która nie będzie budzić wątpliwości w sytuacjach spornych. System powinien posiadać przejrzyste i intuicyjne menu, powinien zapewnić możliwość przyszłej rozbudowy bez potrzeby wymiany kluczowych urządzeń.

### **Wymagania ogólne:**

Kamery zasilane będą poprzez PoE. W tym celu przewiduje się umieszczenie w szafie LPD przełączników z odpowiednią mocą do zasilania kamer. System składać się będzie z następujących elementów:

- rejestrator sieciowy IP,
- kamery kopułowe wewnętrzne IP,
- switchy zarządzane PoE.

Rejestrator systemu telewizji dozorowej został umieszczony w istniejącej szafie LPD. Wszystkie kamery podłączone zostaną do szaf LPD na panele rozdzielcze. Połączenia szkieletowe pomiędzy przełącznikami, a rejestratorem musi być wykonane w technologii 1Gbit lub więcej i powinno stanowić oddzielną logiczną lub fizyczną podsieć.

Wykonanie struktury powiązań kamer z punktem dostępowym LPD wykonać przewodem U/UTP 4x2x0,5 kat.6 LSOH układanym w rurkach nad sufitem podwieszanym.

Przewiduje się budowę autonomicznej sieci transmisji danych CCTV do centralnego punktu dystrybucyjnego, poprzez okablowanie U/UTP 4x2x0,5 kat.6 LSOH. Zasilane wszystkich kamer poprowadzone zostanie w technologii PoE poprzez wydajne przełączniki umieszczone w punkcie dystrybucyjnym łącznie z rejestratorem obrazu z wszystkich kamer, w punktach zewnętrznych instalacji kamer przewiduje się zastosowanie modułu ograniczającego przepięcia w sieci Ethernet, przejmującego chwilowy impuls udaru elektrycznego.

### **Kamery kopułowe wewnętrzne:**

Kamera IP kopułowa 5Mpx działająca w technologii STARLIGHT, umożliwiającej uzyskanie bardzo dobrej jakości obrazu w warunkach ograniczonego oświetlenia. Kamera obsługuje inteligentne funkcje, takie jak przekroczenie linii, wtargnięcie w obszar, ochrona perymetryczna, detekcja twarzy, liczenie osób, zagubiony/pozostawiony obiekt, mapa ciepła. Umożliwia także detekcję ruchu oraz konfigurację masek prywatności. Ponadto posiada wbudowane funkcje zapewniające wysoką jakość analizowanego obrazu, między innymi: funkcja cyfrowej redukcji szumów 3D DNR niwelująca powstałe przy słabym świetle szumy, szeroki zakres dynamiki WDR120dB – możliwość obserwacji obszaru, na którym znajdują się zarówno ciemne jak i jasne obiekty, funkcja ROI, AWB, AES i wiele innych. Wbudowany mikrofon umożliwia nagrywanie również dźwięku bez konieczności stosowania zewnętrznych mikrofonów. Główne parametry:

- przetwornik 1/2.7" 5Mpx PS CMOS,
- technologia Starlight,
- kodowanie H.265+/H.264+/H.264B/MJPEG,
- obsługa trzech strumieni kodowania,
- mechaniczny filtr podczerwieni ICR,
- funkcje AGC, AES, AWB, BLC, HLC, WDR(120dB), ROI, 3D DNR,
- obiektyw stały 2.8mm F1.6,
- promiennik podczerwieni o zasięgu do 50m,

- wbudowany web serwis, aplikacja mobilna (iOS, android), P2P, Onvif,
- detekcja ruchu, maski prywatności,
- funkcje inteligentne: przekroczenie linii, wtargnięcie w obszar, ochrona perymetryczna, detekcja twarzy, liczenie osób, zagubiony/pozostawiony obiekt, mapa ciepła,
- wbudowany mikrofon,
- obudowa zewnętrzna metalowa IP67,
- gniazdo karty pamięci microSD max. 256GB,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 6KV,
- zasilanie 12V DC i PoE.

#### **Rejestrator:**

System należy wyposażyć w rejestrator sieciowy 16 kanałowy przeznaczony do pracy ciąglej przechowujący nagrane obrazy z kamer w jakości cyfrowej. System powinien zapewnić wsparcie dla szerokiego zakresu kodowania obrazu. Dostępna kompresja H265/H.264 daje możliwość zapisu większej ilości informacji na tej samej pojemności dysku twardego przy maksymalnej jakości nagrań. Użytkownik powinien mieć możliwość wyboru rodzaju kompresji w zależności od zastosowanych kamer oraz indywidualnie dla każdego kanału.

System powinien umożliwiać tworzenie oddzielnych kont z przypisaniem odpowiednich uprawnień w zależności od praw dostępu użytkowników. Tworzenie kont z dostępem do konfiguracji systemu, oddzielnych grup z dostępem do podglądu obrazu wideo z poszczególnych kamer oraz kont z dostępem do archiwum nagrań.

Należy zainstalować w rejestratorze dwa dyski twarde typu SATA o pojemności nie mniejszej niż 6TB każdy. Dostęp do zapisanego materiału odbywa się za pomocą odpowiednich metod archiwizacji nagrań:

- Pamięć flash USB – zapis nagrań na nośnik typu pendrive jest funkcjonalnym rozwiązaniem w przypadku braku rozbudowanej infrastruktury sieciowej lub w przypadku korzystania z sieci Wi-fi. Możliwość zgrywania nagrań bez posiadania monitora. Należy podłączyć pamięć do rejestratora, a operację archiwizacji wykonać z poziomu komputera.

- Pobieranie przez sieć – zdalne pobieranie nagrań na komputer bądź urządzenie mobilne. Możliwość pobierania nagrań bez konieczności bezpośredniego dostępu do rejestratora, tylko za pomocą przeglądarki internetowej lub dedykowanej aplikacji. Metoda ta pozwala na szybkie wyszukiwanie nagrań oraz zapis zdarzeń od razu na komputerze.

#### **Charakterystyka rejestratora:**

- H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG podwójny strumień kodowania,
- Czwórordzeniowy procesor Quad-Core zapewniający jednoczesny podgląd, nagrywanie i zdalne zarządzanie,
- Podgląd na żywo w rozdzielczości Ultra HD 3840 x 2160,
- Jednoczesna praca wyjść HDMI(3840x2160) z VGA(1920x1080),
- Nagrywanie max. do 16 kamer IP: 12 Mpx, 8Mpx, 6 Mpx, 5 Mpx, 4 Mpx, 3 Mpx, 1080p, 720p, D1,
- Maksymalne pasmo przychodzące 320 Mbps,
- Funkcje inteligentne: przekroczenie linii, wtargnięcie w obszar, pozostawiony/zagubiony obiekt, detekcja twarzy, liczenie osób, mapa ciepła, detekcja audio,
- Zdalna obsługa ustawień parametrów nagrywania kamer,
- Wyszukiwanie i konfiguracja kamer IP w sieci,
- Obsługa 2 dysków SATAIII do 10TB (max. 10TB każdy), 2 porty USB, RS232, RS485, 1 port RJ45 (10/100/1000Mbps),
- 1 wejścia alarmowe / 1 wyjścia alarmowe,
- 1 wejście audio / 1 wyjście audio,
- Możliwość podłączenia wybranych modemów WiFi i 3G poprzez port USB,
- Wbudowany Web-Serwer, aplikacja mobilna (iOS, android), P2P.

#### **Rejestracja obrazu:**

W celu zapewnienia bezpieczeństwa i optymalnej pracy systemu archiwizacja obrazu odbywać będzie się na projektowanym rejestratorze, który ma zapewnić poniższe parametry zapisu obrazu ze wszystkich kamer. Parametry zapisu:

Rodzaj kompresji:

Rozdzielczość:

Szerokość:  px

Wysokość:  px

Jakość:

☒ Własny bitrate  kbit/s

Ilość klatek:

Ilość kamer:

Mam dysk(i) o pojemności:  TB

**Oblicz**

Rozmiar nieskompresowanej ramki:	14580kB	14.24 MB
Rozmiar skompresowanej ramki:	25.6kB	0.03 MB
Bitrate:	4Mb/s-1kam	36 Mb/s-9kam
Godzina nagrania:	1.76GB/1kam	15.84 GB/9kam
Dzień nagrania:	42.19GB/1kam	379.71 GB/9kam
Tydzień nagrania:	295.32GB/1kam	2657.88 GB/9kam
Miesiąc nagrania:	1.24TB/1kam	11.16 TB/9kam

**W celu pełnej kompatybilności urządzeń wszystkie urządzenia (kamery, rejestrator, switch) powinny pochodzić od jednego producenta winny być wyposażone o dedykowane uchwyty mocujące i akcesoria zapewniające ich poprawny montaż. Montaż winien wykonywać instalator certyfikowany przez producenta sprzętu.**

## 2.21. BADANIA I POMIARY

Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych odcinki fabryczne kabli należy poddać szczegółowym oględzinom zewnętrznym. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń kabla należy wykonać pomiary stałoprądowe i porównać z pomiarami producenta. Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary stałoprądowe i oznaczyć przewody w sposób trwały zgodnie z informacjami zawartymi na rzutach.

Wykonawcą sieci informatycznej powinna być specjalistyczna firma teletechniczna. Na etapie budowy należy zapewnić koordynację budowy instalacji teleinformatycznej i elektrycznej, aby zachować wymagane przez system odległości między instalacjami.

Podłączenie, uruchomienie oraz eksploatacja urządzeń zgodnie z DTR producenta. Montaż i programowanie systemu powinno zostać przeprowadzone przez osobę z udokumentowanym przeszkoleniem w tym zakresie, co jest warunkiem udzielenia przez producenta gwarancji na system na okres, co najmniej 20 lat.

Należy wykonać następujące pomiary instalacji LAN:

### Mechaniczne:

Wire Map – mapa połączeń

Length – długość badanej linii

### Tłumienie skrętki:

Jest to stosunek napięcia wyjściowego do napięcia wejściowego sygnału transmitowanego w przewodzie, wyrażany w decybelach na jednostkę długości.

Na całkowitą tłumienność skrętki mają wpływ następujące czynniki:

- Częstotliwość – im wyższa częstotliwość, tym większa tłumienność,
- Długość kabla – dłuższy przewód wprowadza większą tłumienność,
- Wiek kabla i jego jakość (materiał) – przewód ulega starzeniu co pogarsza jego parametry,
- Wilgotność.

### Przesłuch zbliżny (NEXT Near-End Crosstalk)

NEXT jest to zakłócenie generowane w parze na skutek transmisji sygnału w sąsiedniej parze. Współczynnik NEXT mierzony jest jako stosunek amplitudy napięcia testowego do napięcia wyindukowanego w sąsiedniej parze.

### Sumaryczny przesłuch zbliżny (PSNEXT – PowerSum NEXT)

Parametr PowerSum NEXT jest rozwinięciem parametru NEXT. Uwzględnia on wzajemne zakłócanie się par w kablu czteroparowym. W systemach wykorzystujących więcej niż dwie pary kabli w czasie transmisji występuje zjawisko sumowania się zakłóceń od wielu par.

#### **Przesłuch zdalny (FEXT)**

FEXT, czyli przesłuch zdalny (w przeciwieństwie do przesłuchu zbliżnego NEXT), mierzony jest na przeciwnym końcu kabla niż sygnał wywołujący zakłócenie. Wartość tego parametru jest zależna od długości (a więc tłumienia) kanału transmisji.

#### **ELFEXT**

W odróżnieniu od FEXT jest niezależny od długości badanego toru, gdyż uwzględnia tłumienie wnoszone przez tor transmisyjny.

#### **Summaryczny przesłuch zdalny PSACR-F (PSELFEXT Power Sum Equal Level Far End Cross Talk)**

Parametr wyraża jak dużo sygnału dostaje się od trzech par do pozostałej czwartej pary. Źródło sygnału znajduje się na przeciwległym końcu przewodu niż ma miejsce pomiar.

#### **Współczynnik ACR (attenuation to crosstalk ratio)**

Parametr ten mówi o różnicy pomiędzy NEXT i tłumieniem w dB. Wartość ACR wskazuje, jak amplituda sygnału odbieranego z odległego końca toru będzie zakłócana przez przesłuchy bliskie. Duża wartość ACR oznacza, że odbierany sygnał jest znacznie większy od zakłóceń.

#### **Straty odbiciowe (Return Loss)**

Parametr ten uwzględnia niedopasowanie impedancyjne i niejednorodności toru. Straty odbiciowe mówią, ile razy sygnał na wejściu do toru jest większy od sygnału odbitego od wejścia i niejednorodności toru.

#### **Rozrzut opóźnienia (delay skew)**

Parametr ten mówi o różnicy pomiędzy najmniejszym i największym opóźnieniem. Parametr jest wyliczany na podstawie zmierzonych opóźnień dla każdej z par. Rozrzut opóźnienia wynika z różnic w długościach poszczególnych par. Parametr ten jest krytyczny dla systemów wykorzystujących wszystkie pary do jednoczesnej transmisji.

### 3. UWAGI OGÓLNE

Wszystkie prace montażowe instalacji elektrycznych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz DTR dostarczonych urządzeń, przy zachowaniu zasad bhp i wymagań ppoż.

Wszystkie przejścia przewodów i kabli przez oddzielenia przeciwpożarowe powinny być tak uszczelnione, aby stopień odporności przepustów był taki sam jak stopień odporności oddzielenia przeciwpożarowego przed wykonaniem przepustu.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić pomiary. Wyniki pomiarów w formie protokołów przekazać Inwestorowi. Wszystkie instrukcje, protokoły pomiarowe, wydruki obliczeniowe, dokumenty odbiorcze itp. muszą być sporządzone w języku polskim.

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi Normami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.

Stosowane materiały budowlane, elementy i materiały oraz wyposażenie powinny posiadać niezbędne certyfikaty, aprobaty techniczne i odpowiadać odpowiednim normom.

Przed wykonaniem każdego otworu w ścianach i stropach weryfikować ich rozmiary z projektowanym asortymentem lub wyposażeniem, murowanie określonych partii ścian realizować po weryfikacji opracowań branżowych (przebiegi instalacji).

Każdy składnik projektowy należy przyjmować według pozycji opisanych na rysunkach w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich informacji opisowych i zasad sztuki budowlanej.

Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z Inwestorem a także z projektantem i za jego zgodą.

Należy uwzględnić przejścia/otwory instalacyjne przez wszelkie przegrody budowlane (takie jak: ściany, stropy, posadzki itp.) rozpatrując i opierając się o rysunki branżowe.

W przypadku jakiegokolwiek rozbieżności w dokumentacji należy konsultować się z projektantem.

Zgodnie z art. 22 ust. z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami, kierownik budowy ma obowiązek realizacji obiektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.

Podane w opracowaniach dane poszczególnych materiałów budowlanych, elementów i materiałów oraz wyposażenia, należy traktować jako przykładowe, charakteryzujące konieczne cechy i właściwości technicznie, dopuszcza się zastosowanie zamiennych produktów pod warunkiem, że posiadać on będzie parametry nie gorsze i co najmniej równoważne a także pod warunkiem uzyskania odpowiedniej zgody:

- jednocześnie dopuszcza się zastosowanie innych materiałów budowlanych, elementów i materiałów oraz wyposażenia niż ujęte w opracowaniach, pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych i co najmniej równoważnych niż określone w tych opracowaniach oraz uzyskania odpowiedniej zgody,

- w takiej sytuacji nakład się na Wykonawcę, na etapie składania oferty, obowiązek sporządzenia tabeli porównawczej (z załączonymi certyfikatami, aprobatami, dopuszczeniami, deklaracjami itp.) materiałów budowlanych, elementów i materiałów oraz wyposażenia zawartego w opracowaniach oraz materiałów budowlanych, elementów i materiałów oraz wyposażenia zamiennego na zasadzie porównania cech i własności technicznych, spełnia – nie spełnia,

- w przypadku wykonania/wprowadzenia/zastosowania przez Wykonawcę rozwiązań zamiennych w stosunku do określonych w opracowaniach, wykonawca jest zobowiązany, na własny koszt, do dostosowania wszystkich elementów realizacyjnych i projektowych do wykonanego / wprowadzonego / zastosowanego przez siebie rozwiązania zamiennego.

Autorzy projektu zastrzegają sobie prawo do akceptacji zastosowania zamiennych rozwiązań budowlanych, w przypadku nie uzyskania pisemnej akceptacji zastosowania w/w materiałów zostaną naruszone prawa autorskie.

Projekt objęty ochroną praw autorskich podstawa prawna: ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, w rozumieniu w/w stanowi własność autora i może być jednorazowo wykorzystany do realizacji przedmiotowej inwestycji.

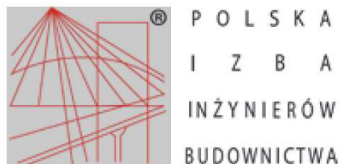
Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obowiązuje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

### **RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH:**

Gdziekolwiek w dokumentach powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane robót, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez przedstawiciela Zamawiającego oraz Projektanta. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę w tabeli porównawczej na zasadzie porównania spełnia – nie spełnia oraz przedłożone przedstawicielowi Zamawiającego oraz Projektantowi w terminie określonym kontraktowo w celu weryfikacji i zatwierdzenia. W przypadku kiedy stwierdzi przez przedstawiciela Zamawiającego oraz Projektanta, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

## 4. ZAŁĄCZNIKI FORMALNE

### 4.1. KOPIA ZAŚWIADCZENIA PRZYNALEŻNOŚCI DO W.I.I.B PROJEKTANTA



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
WKP-65D-37I-T81 \*

Pan Adam Samson o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0278/13  
adres zamieszkania ul. Konopnickiej 13, 63-000 Środa Wielkopolska  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-08-31.

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

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.





## 4.2. KOPIA STWIERDZENIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO PROJEKTANTA



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-130/2013

Poznań, dnia 11 czerwca 2013 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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**  
**Adam Samson**

magister inżynier  
kierunek: Elektrotechnika  
urodzony dnia 09 stycznia 1981 r. w Środzie Wielkopolskiej

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE** **nr ewidencyjny WKP/0197/PWOE/13**

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

### UZASADNIENIE

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

#### Pouczenie

1. Podstawą 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 Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Adam Samson jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:

1. Pan Adam Samson  
63-000 Środa Wielkopolska, ul. Konopnickiej 13
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

#### 4.3. KOPIA ZAŚWIADCZENIA PRZYNALEŻNOŚCI DO W.I.I.B SPRAWDZAJĄCEGO



##### Zaświadczenie o numerze weryfikacyjnym: WKP-FZ3-J9U-HHG \*

Pan Łukasz Henryk Matuszewski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0348/12  
adres zamieszkania Konarzewo ul. Wspólna 3, 62-070 Dopiewo  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-10-01 do 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-09-07 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

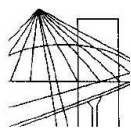
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 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.



#### 4.4. KOPIA STWIERDZENIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO SPRAWDZAJĄCEGO



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-92/2012

Poznań, dnia 20 czerwca 2012 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**

**Łukasz Henryk Matuszewski**

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 15 lipca 1980 r. w Brodnicy

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE** **nr ewidencyjny WKP/0175/PWOE/12**

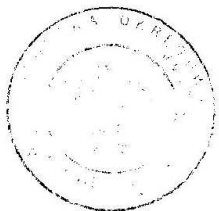
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**

### UZASADNIENIE

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

#### Pouczenie

1. Podstawą 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 Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

*[Signature]*  
dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Łukasz Henryk Matuszewski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 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 projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Henryk Matuszewski  
62-070 Konarzewo, ul. Wspólna 3
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

## 5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### **Przedmiot inwestycji, teren inwestycji**

Przedmiotem niniejszej dokumentacji są instalacje elektryczne oraz teletechniczne dla rozbiórki istniejącego łącznika oraz budowa nowego łącznika z infrastrukturą techniczną zlokalizowanego pomiędzy budynkami oświaty - szkoły podstawowej w Mroczy wraz z przebudową części dwóch pięter wschodniego skrzydła szkoły, na terenie działki 416/1 obręb Mrocza, gmina Mrocza.

### **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

W pierwszej kolejności należy wykonać rozdzielnice obiektowe. W następnej główne zasilania elektryczne wlvty. W całym budynku należy wykonać instalację elektryczną odbiorczą: oświetleniową, gniazd wtykowych i przyłączy, odgromową i uziemień, oraz teletechniczną. Należy wykonać montaż opraw oraz osprzętu elektrycznego oraz teletechnicznego.

### **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia**

W trakcie przeprowadzania robót budowlanych mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- uszkodzeń ciała przy pracach ziemnych, które należy wykonać ręcznie,
- możliwość uszkodzeń ciała przy robotach związanych z montażem rozdzielnic elektrycznych,
- upadku z drabin oraz rusztowań podczas montażu opraw oświetleniowych,
- porażenie prądem elektrycznym przy prowadzeniu prac montażowych i pomiarach elektrycznych.

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

Roboty budowlane związane z realizacją zadania inwestycyjnego wymagają stosowania przyjętych w budownictwie środków ochrony osobistej oraz przepisów BHP.

### **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegawczych**

Wszystkie prace muszą być prowadzone pod stałym nadzorem pracowników służb technicznych Inwestora, obiekt i plac budowy winien być wyposażony w czytelny układ oznakowania dróg ewakuacyjnych, wejść, głównych wjazdów, przyjęcie i respektowanie placu organizacji budowy z jasnym określeniem stref bezpośredniego zagrożenia. Zabezpieczenie przed zatarasowaniem wjazdów na plac budowy. Umieszczenie tablicy informacyjnej z numerami alarmowymi w widocznym miejscu.

Opracował:

mgr inż. Adam Samson

upr. nr WKP/0197/PWOE/13

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

## **6. SPIS RYSUNKÓW**

Nr. Rys.:		Temat:	Skala:
6.1.	IE01	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
6.2.	IE02	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PARTER	1:100
6.3.	IE03	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PIĘTRO +1	1:100
6.4.	IE04	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PIĘTRO +2	1:100
6.5.	IE05	PLAN INSTALACJI ODGROMU	1:100
6.6.	IE06	BLOKOWY SCHEMAT ZASILANIA	—:—