

**PROJEKT WYKONAWCZY - PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH****ROZBUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA PUBLICZNEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ  
TOWARZYSZĄCĄ ORAZ ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO SKRZYDŁA WEJŚCIOWEGO****- AKTUALIZACJA 2022**

- adres inwestycji:  
**ul. Górska 104**  
**43-370 Szczyrk**  
nr działek: **3111/19**  
jednostka ewidencyjna: **240201\_1 Szczyrk**  
obręb ewidencyjny: **0001 Szczyrk**
  - identyfikator działki: **240201\_1.0001.3111/19**
  - kategoria obiektu:  
**Kategoria IX** - budynki kultury, nauki i oświaty, jak: teatry, opery, kina, muzea, galerie sztuki, biblioteki, archiwa, domy kultury, budynki szkolne i przedszkolne, żłobki, kluby dziecięce, internaty, bursy i domy studenckie, laboratoria i placówki badawcze, stacje meteorologiczne i hydrologiczne, obserwatoria, budynki ogrodów zoologicznych i botanicznych
  - inwestor:  
**Gmina Szczyrk**  
ul. Beskidzka 4  
43-370 Szczyrk
  - pracownia:  
**EL-POWER Adrian Kyrzcz**  
ul. Zapora 34, 43-382 Bielsko-Biała
- telefon:** 661-877-888  
**e-mail:** biuro@elpower.pl

**PROJEKT WYKONAWCZY - PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

Imię i nazwisko:	Specjalność:	Numer uprawnień:	Data:	Podpis:
<b>mgr inż. Adrian Kyrzcz</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>SLK/2553/POOE/09</b>	<b>29.09.22</b>	
<b>mgr inż. Karolina Pyclik-Kyrzcz</b>	<b>Elektryczna</b>	<b>SLK/8900/PWBE/19</b>	<b>29.09.22</b>	

**PROJEKT WYKONAWCZY**

# I. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

<b>I. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU</b> .....	2
<b>II. OPIS TECHNICZNY</b> .....	3
1. PRZEDMIOT PROJEKTU .....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
3. ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
4. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE .....	4
5. ZASILANIE BUDYNKU .....	5
6. BILANS MOCY .....	5
7. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM .....	5
8. INSTALACJA ELEKTRYCZNA .....	6
9. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE .....	7
10. OŚWIETLENIE AWARYJNE EWAKUACYJNE .....	8
11. WYŁĄCZNIK POŻAROWY .....	9
12. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA .....	10
13. GŁÓWNA I MIEJSCOWA SZYNA WYRÓWNAWCZA .....	10
14. INSTALACJA ODGROMOWA .....	11
15. ODDYMIANIE KLATKI SCHODOWEJ .....	12
16. UWAGI .....	17
<b>III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b> .....	18
E-1 – SCHEMAT ZK-PWP .....	18
E-2 – SCHEMAT JEDNOKRESKOWY I WIDOK TB3 .....	19
E-3 – SCHEMAT JEDNOKRESKOWY I WIDOK TB4 .....	20
E-4 – SCHEMAT INSTALACJI ODDYMIANIA .....	21
E-5 – RZUT FUNDAMENTÓW .....	22
E-6 – RZUT PIWNICY .....	23
E-7 – RZUT PARTERU .....	24
E-8 – RZUT PIĘTRA .....	25
E-9 – RZUT PODDASZA .....	26
E-10 – RZUT DACHU .....	27
<b>IV. OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU, ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ</b> .....	28
<b>V. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE</b> .....	29
1. UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA .....	29
2. ZAŚWIADCZENIE O UBEZPIECZENIU PROJEKTANTA .....	30
3. UPRAWNIENIA BUDOWLANE SPRAWDZAJĄCEGO .....	31
4. ZAŚWIADCZENIE O UBEZPIECZENIU SPRAWDZAJĄCEGO .....	32
<b>VI. ZAŁĄCZNIKI</b> .....	33
Z1 – OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA .....	33

**PROJEKT WYKONAWCZY**

## II. OPIS TECHNICZNY

### 1. PRZEDMIOT PROJEKTU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy części elektrycznej rozbudowy budynku przedszkola publicznego wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rozbiórka istniejącego skrzydła wejściowego na działce nr 3111/19 przy ul. Górskiej 104 w Szczyrku.

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowiły:

- inwentaryzacja w terenie,
- wytyczne inwestora,
- projekt architektoniczno-budowlany - Studio projektowe Jakub Gałęski,
- obowiązujące normy i przepisy, a zwłaszcza:
  - [1] Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane - tekst jednolity Dz. U. z 2021 poz. 2351 (z późn. zm.),
  - [2] Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo Energetyczne - tekst jednolity Dz. U. z 2021 r., poz. 716 (z późn. zm.),
  - [3] Ustawa z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz.U. nr 75 z 2002 poz. 690 (z późn. zm.),
  - [4] Ustawa z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz. U. nr 109 z 2010 poz. 719,
  - [5] PN-HD 60364-1:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicji”,
  - [6] PN-HD 60364-4-41:2017-09 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym”,
  - [7] PN-HD 60364-4-443:2016-03 „Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi – Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi”,
  - [8] PN-HD 60364-5-51:2011 „Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne”,
  - [9] PN-IEC 60364-5-52:2011 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie”,
  - [10] PN-HD 60364-5-54:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne”,
  - [11] PN-EN 60617-11:2004 „Symbole graficzne stosowane w schematach - Część 11: Architektoniczne i topograficzne plany i schematy instalacji elektrycznych”,
  - [12] PN-HD 60364-7-701:2010 „Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę lub natrysk”,
  - [13] PN-EN 1838:2013-11 – „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenia awaryjne”,
  - [14] PN-EN 50172:2005 - Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
  - [15] PN-EN 61439-1:2011, - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 1: Postanowienia ogólne,
  - [16] PN-EN 61439-3:2012 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO),

**PROJEKT WYKONAWCZY**

- [17] PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach,
- [18] PN-EN ISO 7010:2012 - Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa (z późn. zmianami A1, A2, A3 i A4:2015-05),
- [19] K.Kaczorek-Chrobak, A. Kolbrecki, A.Borowy,, Dobór kabli elektrycznych do budynków z uwagi na wymagania dotyczące reakcji na ogień. Instrukcja Warszawa 2022, wyd. 2. ITB,
- [20] PN-EN 62305-2:2012 „Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem”,
- [21] PN-EN 62305-3:2011 „Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia”.

### **3. ZAKRES OPRACOWANIA**

**Zakres opracowania projektu instalacji elektrycznych obejmuje:**

- instalacje rozdzielczą w budynku niskiego napięcia,
- montaż tablic, rozdzielnic elektrycznych,
- instalację oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego,
- instalację gniazd ogólnego przeznaczenia,
- zasilanie urządzeń sanitarnych i wentylacyjnych,
- połączenia wyrównawcze główne i miejscowe,
- ochronę przeciwporażeniową,
- ochronę przeciwprzepięciową,
- ochronę odgromową.

### **4. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE**

**Podstawowe dane techniczne:**

- napięcie zasilania nn: 230/400 V,
- zakładany współczynnik mocy  $\cos\varphi=0,93$ ,  $\tan\varphi=0,4$ ,
- projektowane dopuszczalne długotrwałe napięcie dotykowe:  $U_L=50$  V,
- projektowany system ochrony od porażenia: samoczynne wyłączenie zasilania o czasie nie dłuższym niż 0,2s,
- układ sieci: TT,
- projektowana skuteczność świetlna oświetlenia: przynajmniej 60 lm/W,
- projektowany czas działania oświetlenia ewakuacyjnego po zaniku zasilania podstawowego: przynajmniej jedna godzina,
- projektowany czas zadziałania oświetlenia ewakuacyjnego po zaniku oświetlenia podstawowego: mniej niż 2 s,
- zasilanie awaryjne poszczególnych opraw: indywidualne z baterii akumulatorów (autonomiczne) z autotestem,
- ochrona przeciwprzepięciowa: T1 i T2,
- moc czynna zainstalowana projektowanej rozbudowy:  $P_i = 29,3$  kW,

**PROJEKT WYKONAWCZY**

- moc czynna szczytowa (zapotrzebowania) projektowanej rozbudowy:  $P_s = 14,8$  kW.

## 5. ZASILANIE BUDYNKU

Bez zmian. Należy wystąpić do operatora systemu dystrybucyjnego o zwiększenie mocy przyłączeniowej.

Projektowaną wewnętrzną linię zasilania (WLZ) należy wykonać kablem typu YKY 5x10 mm<sup>2</sup> z projektowanego złącza ZK-PWP – rysunek E-1.

## 6. BILANS MOCY

Wyszczególnienie	Pi [kW]	Kz [-]	Ps [kW]
1. Oświetlenie	4,4	0,8	3,5
2. Gniazda 230 V	11,9	0,4	4,8
3. Wentylacja	13,0	0,5	6,5
<b>SUMA</b>	<b>29,3</b>		<b>14,8</b>

Pi – moc zainstalowana, Kz – Współczynnik zapotrzebowania, Ps – moc szczytowa

## 7. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

Ochronę podstawową instalacji nn zgodnie z [6] stanowić będzie izolacja podstawowa przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych o stopniu ochrony co najmniej IP2X, a w miejscach o zwiększonym ryzyku porażenia przynajmniej IP4X. Ochrona przy uszkodzeniu zostanie zrealizowana poprzez połączenia wyrównawcze oraz samoczynne wyłączenie zasilania poprzez zastosowanie w obwodach odbiorczych:

- wyłączników nadprądowych (instalacyjnych),
- bezpieczników.

Dodatkowo zostanie zastosowana ochrona uzupełniająca poprzez wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30 mA. Cała instalacja od RG pracować będzie z oddzielną żyłą ochronną PE. Przewód ochronny PE koloru żółto-zielonego należy poprowadzić we wszystkich obwodach i połączyć go z bolcami gniazd wtykowych, metalowymi obudowami i zaciskami ochronnymi stosowanych urządzeń elektrycznych. Przewodu ochronnego PE nie wolno przerywać ani zabezpieczać.

- System zasilania typu TT:

W układzie sieci TT przewód neutralny N należy prowadzić, jako oddzielna izolowana żyła w kablach i przewodach zasilających. Przewodu neutralnego N nie wolno uziemiać, ani łączyć z przewodami ochronnymi PE.

**PROJEKT WYKONAWCZY**

## 8. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Całość instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych projektuje się przewodami kabelkowymi typu HDX. Przewody należy prowadzić równoległe do powierzchni ścian i sufitów w technologii podtynkowej oraz w natynkowej w korytkach kablowych. Miejsca przebić należy uszczelnić. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować osprzęt szczelny przynajmniej IP44.

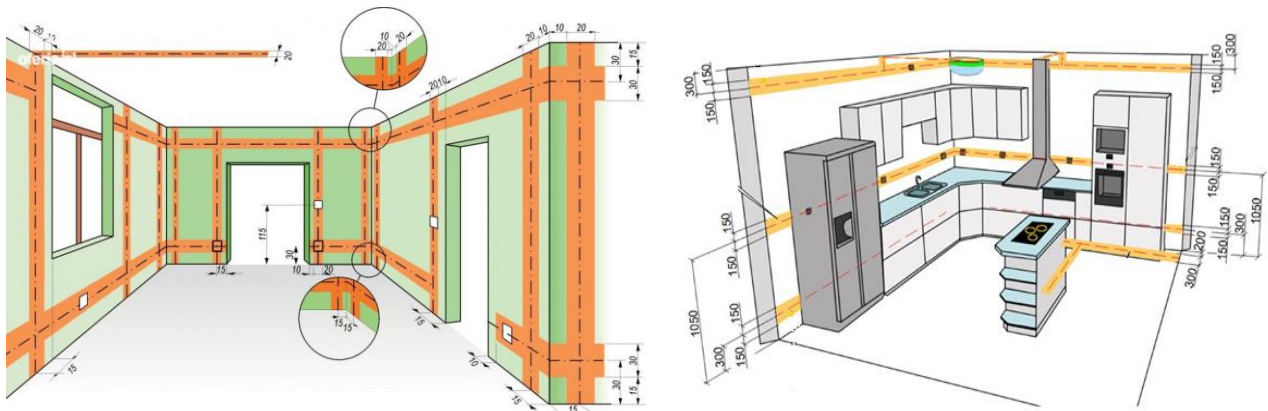
### Zasilanie projektowanej instalacji elektrycznej przewidziano z rozdzielnic:

- oświetlenie podstawowe – przewodem HDX (Dca) 3/4/5x1,5 mm<sup>2</sup>,
- oświetlenie awaryjne – przewodem HDX (Dca) 3x1,5 mm<sup>2</sup>,
- przycisk pożarowy – przewodem NKGs (B2ca) 5x2,5 mm<sup>2</sup>,
- obwody gniazd przemysłowych 400 V przewodem HDX (Dca) 5x2,5(4) mm<sup>2</sup>,
- obwody gniazd wtyczkowych 230 V – przewodem HDX (Dca) 3x2,5 mm<sup>2</sup>,
- obwody urządzeń wentylacyjnym wew. – przewodem HDX (Dca),
- przewód wyrównawczy do PE – przewodem LgYżo 6 mm<sup>2</sup>.

### Osprzęt łączeniowy zaleca się montować na wysokości:

- łączniki oświetlenia w pomieszczeniach na wysokości +1,30 m,
- gniazda wtykowe w pomieszczeniach suchych na wysokości +0,30 m,
- gniazda wtykowe w pomieszczeniach wilgotnych na wysokości +1,30 m,

### Zalecane strefy montażu przewodów elektrycznych oraz oprzętu:



Rozmieszczenie wypustów oświetleniowych i gniazd wtyczkowych przedstawiono na rzutach instalacji. Urządzenia, które nie mogą być podłączone do gniazd wtyczkowych należy zasilić przez wypusty kablowe. Przewody zaleca się układać w ciągach, w wiązках, a ich łączenia zaleca się wykonać za pomocą złączek WAGO. Przewody należy prowadzić równoległe do powierzchni ścian i sufitów. Osprzęt należy montować we wspólnej ramce wszędzie tam, gdzie zaznaczone są w bezpośrednim sąsiedztwie więcej niż jeden wyłącznik, czy więcej niż jedno gniazdo wtyczkowe.

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Wszystkie łączniki i gniazda należy oznaczyć numerami obwodów zasilających. Wszystkie obudowy łączników i gniazd wtykowych muszą być wykonane w jednolitym kolorze. Osprzęt instalacyjny systemowy podtynkowy lub natynkowy stosownie do potrzeb. W zależności od decyzji i ewentualnej koordynacji robót elektrycznych wykonawcy i inwestora można wykonać:

- wtykową,
- natynkową (w korytkach kablowych, rurkach).

Zgodnie z **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** kable i inne przewody ogólnego przeznaczenia zastosowane w budynku powinny spełniać wymagania reakcji na ogień w zakresie ich izolacji nie mniej niż Dca-s2,d1,a3.

## **9. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE**

Oprawy oświetleniowe rozmieszczono zgodnie z obliczeniami wykonanymi w programie Dialux, a następnie sprawdzono poziom natężenia oświetlenia zgodnie z [17].

Sterowanie oświetleniem realizowane jest za pomocą lokalnych łączników oraz czujników ruchu w komunikacji. Instalację oświetlenia wewnętrzną należy wykonać przewodami HDXżo 3(5)x1.5mm<sup>2</sup>, natomiast zewnętrzną kablem YKY lub YAKY.

### **Projektowanym poziom natężenia oświetlenia nie powinien być niższy niż:**

- korytarze – 100lx na poziomie podłogi,
- klatki schodowe – 150lx na poziomie podłogi,
- sale dydaktyczne – 500 lx,
- pomieszczenia gospodarcze, socjalne, techniczne, WC, łazienki – 200lx.

Poziom natężenia oświetlenia poszczególnych pomieszczeń w budynku przedstawiono w załączniku nr 1.

Jako podstawowy typ opraw oświetleniowych przewidziano wysokosprawne oprawy LED. Instalacja oświetleniowa należy wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 12464-1.

Poziom natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach przyjęto na poziomie nie mniejszym niż określony w PN. Wszędzie gdzie jest to możliwe oprawy należy łączyć przelotowo. Puszki rozgałęźne montować nad sufitem podwieszonym. Wszystkie oprawy oświetleniowe należy oferować jako przygotowane do eksploatacji wraz ze źródłami światła, mocowaniami, zapłonnikami, kondensatorami, kompletnym osprzętem, modułami awaryjnymi itd.

**PROJEKT WYKONAWCZY**

 Strona:  
**8 / 33**

 Nr w tomie:  
 /

Lp.	Znak	Opis materiału (wyszczególnienie)
1	2	3
1	[R1]	oprawa wewnętrzna kasetonowa typu LED moc oprawy:38 W, strumień świetlny 4460 lm (dopuszcza się tolerancje od wartości mocy i strumienia świetlnego $\pm 10\%$ ), stopień ochrony IP40, klasa ochronności: I, klasa energetyczna A+, znak CE, EAC, temperatura barwowa: 4000K, OPAL
2	[R2]	oprawa wewnętrzna kasetonowa typu LED moc oprawy:24 W, strumień świetlny 2700 lm (dopuszcza się tolerancje od wartości mocy i strumienia świetlnego $\pm 10\%$ ), stopień ochrony IP40, klasa ochronności: I, klasa energetyczna A+, znak CE, EAC, temperatura barwowa: 4000K, OPAL
3	[Z1]	Kinkiet LED o subtelnej konstrukcji. Przeznaczony do oświetlenia zewnętrznych elewacji, iluminacji ścian nie posiadających zadaszenia oraz do oświetlenia pomieszczeń. Możliwość lakierowania obudowy na dowolny kolor z palety RAL, moc oprawy:15 W, strumień świetlny 1580 lm, (dopuszcza się tolerancje od wartości mocy i strumienia świetlnego $\pm 10\%$ ), stopień ochrony IP65, żywotność diod: > 60000h klasa ochronności: I, znak CE, EAC, temperatura barwowa: 3000K
4	[D1]	Oprawa oświetleniowa typu LED downlight, moc oprawy:15 W, strumień świetlny 1660 lm, (dopuszcza się tolerancje od wartości mocy i strumienia świetlnego $\pm 10\%$ ), stopień ochrony IP44, żywotność diod: > 72000h klasa ochronności: I, znak CE, EAC, temperatura barwowa: 4000K
5	[S1]	Oprawa oświetleniowa systemowa typu LED liniowa, rodzaj montażu: zawieszane moc oprawy:27 W, strumień świetlny 3320 lm, (dopuszcza się tolerancje od wartości mocy i strumienia świetlnego $\pm 10\%$ ), stopień ochrony IP20, klasa ochronności: I, znak CE, EAC, temperatura barwowa: 4000K, materiał obudowy: aluminium
6	[K1]	Oprawa oświetleniowa systemowa typu LED liniowa, rodzaj montażu: uniwersalny moc oprawy:16 W, strumień świetlny 2090 lm, (dopuszcza się tolerancje od wartości mocy i strumienia świetlnego $\pm 10\%$ ), stopień ochrony IP44, klasa ochronności: I, znak CE, HACCP+, temperatura barwowa: 4000K, materiał obudowy: aluminium

## 10. OŚWIETLENIE AWARYJNE EWAKUACYJNE

W komunikacji zaprojektowano oświetlenie awaryjne ewakuacyjne, którego celem jest umożliwienie bezpiecznego wyjścia z miejsc przebywania osób przez stworzenie warunków widzenia umożliwiających identyfikację i użycie dróg ewakuacyjnych. Projektuje się oprawy awaryjne typu [AW1], [AW2] oraz moduły awaryjne w oświetleniu podstawowym z bateriami przynajmniej jednogodzinnymi. Oprawy posiadają funkcje automatycznego okresowego wykonywania testu sprawności lampy oraz pomiaru czasu pracy awaryjnej. Do opraw należy doprowadzić przewód zasilający HDX 3x1,5 mm<sup>2</sup> z rozdzielniczy TB oraz zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym S301 B10. Rozmieszczenie poszczególnych opraw przedstawiono na rzutach. Po montażu ww. opraw należy przeprowadzić próby natężenia oświetlenia. Na drogach ewakuacyjnych o szerokości do 2,0 m, średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno wynosić nie mniej niż 1 lx, a na



**PROJEKT WYKONAWCZY**

centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50% podanej wartości, szersze drogi ewakuacyjne mogą być traktowane jako kilka dróg ewakuacyjnych o szerokości 2 m lub mogą mieć oświetlenie jak w strefach otwartych, stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia nie powinien być większy niż 40:1. Przy punktach pierwszej pomocy oraz urządzeniach przeciwpożarowych średnie natężenie oświetlenia powinno wynosić nie mniej niż 5 lx. Oświetlenie powinno spełniać wymagania stawiane w normach [13] i [14].

Oświetlenie realizuje również funkcję oznakowania ewakuacyjnego kierunkowego – wskazującego jednoznacznie drogi, kierunki i wyjścia ewakuacyjne. Znaki kierunkowe podświetlane na drogach ewakuacyjnych, należy wykonać w funkcji „na jasno”, jako świecące podczas użytkowania obiektu. Znaki bezpieczeństwa dotyczące ewakuacji i znaki pierwszej pomocy powinny być tak oświetlone, aby w ciągu 5s osiągnęły luminancję o wartości 50% wymaganej luminancji, a w ciągu 60s osiągnęły luminancję o wartości wymaganej. Należy stosować znaki (piktogramy) zgodnie z normą [17]. Oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP. Oprawy oświetleniowe rozmieszczono zgodnie z obliczeniami wykonanymi w programie Dialux, a następnie sprawdzono poziom natężenia oświetlenia zgodnie z [13]. Zgodnie z rozporządzeniem [4] oświetlenie awaryjne ewakuacyjne jest urządzeniem przeciwpożarowym, zatem podlega okresowym przeglądom przynajmniej raz w roku. Przegląd powinien obejmować pomiary natężenia oświetlenia po zmroku, oględziny oraz stan piktogramów oraz czas pracy baterii. Baterie należy wymienić, jeżeli ich czas pracy w trybie awaryjnym przy pełnym obciążeniu obniżył się do 2/3 czasu pracy znamionowej.

Lp.	Znak	Opis materiału (wyszczególnienie)
1	2	3
1	[AW1]	Oprawa awaryjna do dróg ewakuacyjnych, moc oprawy 3W, (dopuszcza się tolerancje od wartości mocy i strumienia świetlnego $\pm 10\%$ ), oprawa autonomiczna – 220 – 240VAC 50/60Hz, czas podtrzymania min. 1h, świadectwo dopuszczenia CNBOP, AT
2	[EW1]	Oprawa awaryjna do dróg ewakuacyjnych, moc oprawy 3W, (dopuszcza się tolerancje od wartości mocy i strumienia świetlnego $\pm 10\%$ ), oprawa autonomiczna – 220 – 240VAC 50/60Hz, czas podtrzymania min. 1h, świadectwo dopuszczenia CNBOP, AT,

## **11. WYŁĄCZNIK POŻAROWY**

Przy wejściu głównym do budynku projektuje się przycisk wyłącznika pożarowego. Wyłącznik ten odłączy zasilanie budynku od źródła energii elektrycznej w czasie akcji gaśniczej. Wyłącznik ten składa się z przycisku pożarowego ze stykiem zwiernym oraz sygnalizacją, mającym na celu pobudzenie człon wykonawczy – rozłącznik kompaktowy 160A 3P z cewką wybijakową znajdujący się w ZK PWP (poza strefą pożarową). Wyłącznik ten należy odpowiednio oznakować znakiem

**PROJEKT WYKONAWCZY**

„Przeciwpożarowy wyłącznik prądu” [18]. Połączenie tych elementów należy wykonać kablem o odporności ogniowej PH90 typu NKGs 5x2,5mm<sup>2</sup>. Odcięcie dopływu prądu pożarowym wyłącznikiem prądu nie może spowodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego. Przepusty kablowe przechodzące przez przegrody przeciwpożarowe należy zabezpieczyć do klasy EI odporności ogniowej danej przegrody, a przejścia przez pozostałe elementy budowlane uszczelnić materiałami niepalnymi. Kabel montować na certyfikowanych uchwytach E90. Projektuje się ręczny przycisk uruchamiania z certyfikatem CNBOP, dający możliwość informacji o położeniu zestyków elementu wykonawczego sygnalizacją np. PWP1-W01-A-10-2LED7:

- Dioda zielona – przerwanie dostawy energii elektrycznej,
- Dioda czerwona – załączenie wyłącznika.

Zgodnie z rozporządzeniem **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** wyłącznik pożarowy jest urządzeniem przeciwpożarowym, zatem podlega okresowym przeglądom przynajmniej raz w roku. Przegląd powinien obejmować próbę zadziałania wyłącznika, stan urządzeń, oględziny znaków i oznaczeń.

## **12. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA**

Zgodnie z normą [7] wyznaczono ryzyko CRL przepięć atmosferycznych dla projektowanego budynku:

$$CRL=8,5 < 1000$$

Dla projektowanego obiektu ochrona przepięciowa jest wymagana i zostanie wykonana jako dwustopniowa: T1+T2 zgodnie z PN-EN 61643-11:2013. Ochronę przepięciową należy zrealizować za pomocą ogranicznika przepięć typu kombinowanego zamontowanego w ZK-PWP oraz T2 w tablicach rozdzielczych. W celu zmniejszenia ryzyka przepięcia urządzeń elektronicznych, zaleca się montaż dodatkowych ograniczników przepięć T3 w gniazdach sieciowych 230 V i przedłużaczach. Ochronę przeciwprzepięciową instalacji RTV/SAT należy zrealizować poprzez ogranicznik przepięć typu TV 4+1 zamontowanego w RTV/SAT oraz połączyć z szyną wyrównawczą przewodem min. LgY 6 mm<sup>2</sup>. Ochronę przeciwprzepięciową instalacji strukturalnej należy zrealizować poprzez ogranicznik przepięć typu ND-CAT6A/EA.

## **13. GŁÓWNA I MIEJSCOWA SZYNA WYRÓWNAWCZA**

Główna szyna wyrównawcza GSW znajdować się będzie w pom. 0.04. Głównym celem jej zastosowania jest zwiększenie niezawodności ochrony przeciwporażeniowej, ochrony przeciwprzepięciowej oraz kompatybilność elektromagnetycznej.

Połączenia wyrównawcze powinny one obejmować:

- przewód ochronny PE (PEN) linii zasilającej budynek i wszelkie inne wprowadzone do budynku przewody (żyły) ochronne i uziemiające,

**PROJEKT WYKONAWCZY**

- żyły zewnętrzne przewodów współosiowych, metalowe powłoki bądź ekrany wprowadzonych do budynku przewodów telekomunikacyjnych, w tym Internetu oraz telewizji i radiofonii przewodowej oraz przewody uziemiające lokalnych instalacji antenowych,
- uziom fundamentowy budynku i/lub inne sztuczne bądź naturalne uziomy przy budynku, jeśli występują,
- wszelkie rozprowadzone w budynku metalowe przewody wodne, kanalizacyjne, gazowe, spalinowe, ogrzewnicze, klimatyzacyjne i inne, niezależnie od tego, czy i jak są uziemione,
- rozległe metalowe części konstrukcji budynku, o ile są dostępne: stalową konstrukcję szkieletową budynku, dźwigary stalowe, prowadnice dźwigów, zbrojenie betonu, metalowe elewacje budynku (w tym ściany osłonowe) i metalowe pokrycia dachowe.

Przewody ochronne, ochronno-neutralne, uziemienia ochronnego lub ochronno-funkcjonalnego oraz połączeń wyrównawczych powinny być oznaczone dwubarwnie, barwą zielono-żółtą.

## **14. INSTALACJA ODGROMOWA**

W celu ochrony budynku przed wyładowaniami atmosferycznymi zaleca się montaż instalacji odgromowej o zwodach nieizolowanych, niskich. Wszystkie elementy urządzenia piorunochronnego powinny wytrzymać bez uszkodzenia skutki prądu pioruna i przypadkowe naprężenia opisane w normie PN-EN 62561-1:2017-07. Zwody oraz przewody odprowadzające należy wykonać przewodami AL  $\Phi$  8 mm na uchwytach dachowych dostosowanych do pokrycia dachowego. Uchwyty zaleca się montować co 1,5m. Przewody odprowadzające układać pod warstwą ocieplenia w rurkach instalacyjnych przymocowanych do podłoża.

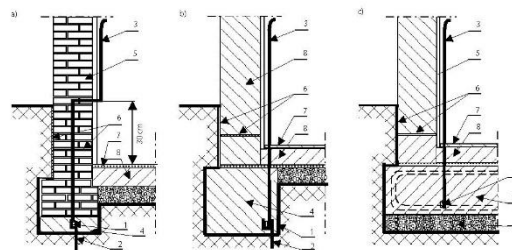
Zgodnie z normą **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** rozdział 542.2.1 projektuje się uziemienie fundamentowe. Uziom fundamentowy należy wykonać jako zamknięty pierścień z płaskownika ze stali węglowej gołej 30x5 mm i umieścić pionowo dłuższym bokiem w betonowym fundamencie obiektu budowlanego. Rozmiar oczek uziomu nie powinien przekraczać 20x20 m. Uziom fundamentowy należy umieszczać tak, aby ze wszystkich stron był otoczony warstwą betonu o grubości co najmniej 5 cm. Przewody służące do połączenia uziomu z GSW lub z przewodami odprowadzającymi powinny zostać wykonane ze stali cynkowanej lub nierdzewnej. Od miejsca wprowadzenia powinny mieć długość co najmniej 150 cm.



W zależności od decyzji i ewentualnej koordynacji robót elektrycznych wykonawcy, zwody oraz przewody odprowadzające można wykonać przewodem Cu  $\Phi$  8 mm lub FeZn  $\Phi$  8 mm, natomiast uziemienie jako:

**PROJEKT WYKONAWCZY**

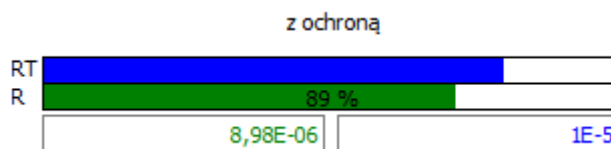
- otokowe - uziom otokowy należy ułożyć w ziemi na głębokości 0,7 m w odległości 1,0 m od fundamentów budynku i wykonać z płaskownika FeZn 30x5 mm,
- pionowe - uziom pionowy (typu A) należy wbijać w odległości 1 m od fundamentu budynku i wykonać z prętu ze stali ocynkowanej 20 mm lub rury ze stali ocynkowanej 25 mm i grubości ścianki 2 mm. Całkowita długość elementu powinna wynosić 9 m,
- mieszane.



Rys. 3. Sztuczne uziomy fundamentowe: a) w ławie fundamentowej wykonanej z betonu niebrojonego, b) w fundamencie wykonanym z betonu niebrojonego, c) w fundamencie z betonu brojonego; 1 – sztuczny uziom fundamentowy; 2 – uchwyty uziomowy; 3 – przewód uziemiający; 4 – ława fundamentowa; 5 – mur z cegły; 6 – warstwa izolacyjna; 7 – podłoga; 8 – beton niebrojony; 9 – warstwa ziwnu; 10 – beton brojony

**Wyznaczone dane instalacji odgromowej [20]:**

- tolerowane ryzyko utraty życia ludzkiego:  $R_T=1,00e^{-5}$ ,
- powierzchnia zbierania wyładowań bezpośrednich:  $A_D=4127 \text{ m}^2$ ,
- powierzchnia zbierania wyładowań pośrednich (obok obiektu):  $A_M=206 449 \text{ m}^2$ ,
- gęstość piorunowych wyładowań bezpośrednich w obiekt:  $N_D=0,0124$  uderzeń / rok,
- pośrednich uderzeń w obiekt:  $N_M=0,607$  uderzeń / rok,
- obliczone ryzyko utraty życia ludzkiego w LPS IV:  $R=8,98e^{-6}$ .



Ryzyko zostało zredukowane do akceptowanego poziomu. Dla przedmiotowego budynku wyznaczono IV klasę LPS. Złącza kontrolne zaleca się instalować na wysokości 0,5 m od poziomu terenu. Łączenia elementów LPS można wykonać przez spawanie lub skręcanie. Rzut fundamentów przedstawiono na rysunku E-5, a rzut dachu na rysunku E-10.

**15. ODDYMIANIE KLATKI SCHODOWEJ**

Instalację oddymiania projektuje się w oparciu o samoczynne urządzenie oddymiające klatkę schodową. Instalacje tą należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-02877-4:2001/Az1 – „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania” tj.:

- zasilanie w energię elektryczną centrali wykonać przewodem o odporności ogniowej PH90 – NKGs E90 3x2,5mm<sup>2</sup>,
- przyciski do uruchomienia ręcznego zostaną zabudowane na każdej kondygnacji – miejsca usytuowania w/w przycisków zostaną oznakowane zgodnie z wymaganiami Polskich Norm w tym zakresie - PN-EN ISO 7010:2012 **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**,

**PROJEKT WYKONAWCZY**

- automatyczne uruchomienie urządzeń oddymiających odbywać się będzie poprzez zadziałanie czujek dymu zabudowanych na każdej kondygnacji,
- uzupełnienie powietrza do oddymiania następować będzie poprzez automatyczne otwarcie okna w piwnicy.

Głównym elementem projektowanego systemu strefy klatki schodowej jest centrala sterująca. Będzie ona podstawowym, autonomicznym elementem składowym systemu oddymiania i przewietrzania, zapewniająca sterowanie i kontrolę całego systemu. Urządzenie posiada niezależne źródło zasilania, dzięki czemu uruchomienie procesu oddymiania może nastąpić w przypadku braku zasilania głównego w budynku. Jest to urządzenie procesorowe przeznaczone do uruchamiania urządzeń przeciwpożarowych, w tym do oddymiania grawitacyjnego (kłapy przeciwpożarowe oddymiające)

**Funkcjonalność centrali:**

centrala realizuje funkcje:

- oddymiania,
- przewietrzania,
- zamykania kłap w sytuacji zagrożenia deszczem lub silnym wiatrem.

Funkcja oddymiania realizowana jest w przypadku zadziałania automatycznej czujki dymu (względnie temperatury), wciśnięcia przycisku „Uruchomienie” w ręcznym przycisku oddymiania.

Funkcję zamykania kłap w sytuacji zagrożenia deszczem lub silnym wiatrem zapewnia automatyczna czujka pogodowa deszcz/wiatr (CDW). Każda z funkcji ma inny priorytet. Najwyższy priorytet ma funkcja oddymiania. Niższy sygnał z czujki pogodowej oraz przewietrzanie. Funkcja o wyższym priorytecie blokuje działanie funkcji o niższym priorytecie.

Alarmowe otwieranie okien dymowych jest funkcją nadrzędną i otwieranie ich może odbywać się nawet przy załączonej funkcji przewietrzania.

Centrala współpracuje z certyfikowanym napędami do kłap przeciwpożarowych zasilanych napięciem 24 VDC.

**Wyposażenie i zasada działania:**

Centrala wyposażona jest w :

- konwencjonalną linię dozorową,
- konwencjonalną linię ręcznych przycisków oddymiania,
- nadzorowany przekaźnik główny uniwersalnego zastosowania do sterowania i zasilania urządzeń przeciwpożarowych,

**PROJEKT WYKONAWCZY**

- linie przyjmujące sygnały z przycisków przewietrzających lub sygnał z przycisku zwalniającego elektromagnesy.

Centrala zasilana będzie z sieci energetycznej 230V 50Hz przewodem o klasie odporności ogniowej PH90 tj. NKGs FE180/E90 3x2,5mm<sup>2</sup> sprzed PWP. Zasilacz wewnętrzny buforowany jest zespołem 2 szt. akumulatorów 7Ah/12V w zależności od typu centrali połączonych szeregowo. Konstrukcja ma charakter modułowy.

Podstawowymi elementami centralki są: zasilacz i moduł linii (płyta główna), na której znajduje się układ sterowania z 1 linią oddymiania i 1 grupą przewietrzania.

Linia - jest elementem odpowiedzialnym za oddymianie alarmowe, grupa za przewietrzanie. Transformator sieciowy umieszczony jest w obudowie poza zasilaczem i płytą główną.

W tylnej ścianie obudowy wykonane są otwory do wprowadzenia przewodów elektrycznych. Otwory te wyposażono w gumowe dławiki.

Centralkę można wyposażyć w dodatkowe moduły rozszerzające o linię, grupę lub przekaźniki pomocnicze. Centrala w wersji podstawowej realizuje funkcje: jednej linii i jednej grupy. Oznacza to, że w funkcji alarmu lub przewietrzania wszystkie siłowniki sterowane są równocześnie. Schemat instalacji przedstawiono na rysunku E-4.

**AUTOMATYCZNE CZUJKI POŻAROWE**

W projekcie przewidziano wykorzystanie konwencjonalnej optycznej czujki dymu. Czujka umożliwia wykrywanie pożaru w jego początkowym stadium, gdy materiał jeszcze się tli, co następuje na ogół na długo przed wybuchem otwartego płomienia i zauważalnym wzrostem temperatury. Czujka ma dużą czułość na dym widzialny.

Parametry urządzenia:

- Optyczna czujka dymu działająca na zasadzie światła rozproszonego
- Napięcie pracy: 24V (8V-42V)
- Maksymalny pobór prądu: <55mA
- Prąd alarmowania: 20mA
- Temperatura pracy: -20C do +72C
- Wilgotność względna: 95% przy 40°C
- Wymiary: wysokość 62mm, średnica 117mm

**PRZYCIŚK ODDYMIANIA**

W projekcie założono użycie ręcznych przycisków oddymiania przeznaczonych do współpracy z centralą oddymiania. Przycisk przeznaczony jest do ręcznego załączania alarmu. Zbicie szybki oraz wciśnięcie przycisku „URUCHOMIENIE” powoduje otwarcie przez centralkę okien/klap oddymiających.

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Wewnątrz wyłącznika oddymiania znajdują się trzy lampki, które wskazują następujące stany systemu oddymiania:

- uszkodzenie: pulsuje żółta lampka „USZKODZENIE”,
- brak zasilania sieciowego lub rezerwowego: gaśnie zielona lampka „DOZÓR” oraz pulsuje lampka „USZKODZENIE”,
- alarm: pulsuje czerwona lampka „URUCHOMIENIE”.

Przycisk umożliwia także kasowanie alarmów, wywołanych wciśnięciem przycisku, zadziałaniem czujki. Tą funkcję spełnia przycisk „KASOWANIE”.

Jednorazowe wciśnięcie tego przycisku kasuje alarm, dwukrotne dodatkowo powoduje wycofanie siłowników w całej linii (dodatkowo pełni funkcję awaryjnego zamykania klap całej linii).

Obecność przycisku jest stale kontrolowana przez centralkę. Brak kontaktu z przyciskiem jest natychmiast wykrywany i zgłaszany jako uszkodzenie.

**KLAPY ODDYMIAJĄCE Z NAPĘDEM ELEKTRYCZNYM**

Oddymianie klatki schodowej projektuje się poprzez montaż klapy oddymiającego, wyposażonego w napęd elektryczny 24V, które automatycznie otwierają klapy poprzez sygnał elektryczny podany z centralki sterującej systemem oddymiania, aktywowanej przez czujkę dymu. Zastosowanie napędu elektrycznego w klapie oddymiającej daje dodatkowo możliwość codziennej wentylacji pomieszczeń.

Wszystkie części składowe systemu oddymiania spełniają wymagania norm związanych z systemami przeciwpożarowymi oraz posiadają aktualne certyfikaty zgodności wydane przez CNBOP w Józefowie.

**LOKALIZACJA CENTRALI**

Projektuje się jedną centralę na klatce schodowej, na najwyższej kondygnacji. Zasilanie centrali systemu oddymiania należy wykonać z wydzielonego, oznaczonego pola rozdzielni administracyjnej do którego nie można podłączać innych urządzeń odbiorczych.

Centrala systemu oddymiania powinna być obsługiwana i nadzorowana przez odpowiednio przeszkolony personel. Miejsce lokalizacji centrali przedstawiono na rzucie ostatniej kondygnacji.

**ROZMIESZCZENIE CZUJEK POŻAROWYCH**

Czujka dymu systemu oddymiania zainstalować należy bezpośrednio na suficie stropu przykrywającego ewakuacyjną klatkę schodową. Miejsce lokalizacji czujki dymu przedstawiono na rzutach.

**ROZMIESZCZENIE PRZYCISKÓW ODDYMIANIA**

Przyciski oddymiania należy zamontować przy wyjściach ewakuacyjnych na klatkę schodową na wszystkich kondygnacjach. Przyciski instalować na ścianach na wysokości 1.2 m – 1.6 m. Miejsce lokalizacji przycisków przedstawiono na rzutach. Zainstalowane przyciski oddymiania oznakować

**PROJEKT WYKONAWCZY**

odpowiednimi, odblaskowymi znakami przeciwpożarowymi zgodnie z PN-EN ISO 7010:2012. Znaki powinny być umieszczone bezpośrednio nad przyciskami oddymiania.

**LOKALIZACJA KLAP ODDYMIAJĄCYCH Z SIŁOWNIKIEM ELEKTRYCZNYM**

Kłapa dymowa otwierana będzie za pomocą napędu elektrycznego o napięciu 24V, zasilanym przewodem o odporności ogniowej PH90 tj. HDGs 3x2,5mm<sup>2</sup>. Sygnał otwarcia klapy przekazywany jest z centrali oddymiania. W celu zapewnienia pełnego wykorzystania powierzchni czynnej klapy dymowych należy przewidzieć odpowiednią liczbę otworów przez które przedostaje się powietrze uzupełniające, umiejscowionych w dolnych częściach pomieszczenia. Dopływ powietrza kompensacyjnego do klatek schodowych realizowany będzie poprzez okno w piwnicy, które w przypadku powstania pożaru automatycznie się otworzą. Geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powietrza powinna być co najmniej o 30% większa niż suma powierzchni wszystkich okien oddymiających.

Instalację przewodową systemu oddymiania należy wykonać z podziałem na:

- Linia dozoruwa łącząca czujkę dymu z centralą wykonać przewodem w powłoce koloru czerwonego typu YnTKSYekw 1x2x0.8mm<sup>2</sup>. Zachować ciągłość linii dozoruwej (od punktu do punktu).
- Linie sterownicze zasilające siłowniki należy wykonać przewodem o odporności ogniowej PH90 typu HDGs PH90 3x2,5mm<sup>2</sup> montowanym na osprzęcie o takiej samej odporności ogniowej.
- Połączenia pomiędzy przyciskami oddymiającymi, a centralą systemu wykonać należy przewodem w powłoce koloru czerwonego typu YnTKSYekw 3x2x0.8mm<sup>2</sup>. Zachować ciągłość linii (od punktu do punktu).

Podłączenia we wszystkich elementach wykonać zgodnie ze stosownymi DTR.

Przewody powinny zostać odpowiednio zabezpieczone, układane podtynkowo. Wszelkie przejścia przez ściany i stropy wykonać w rurkach PCV. W celu uniknięcia uszkodzeń, zakłóceń oraz fałszywych alarmów systemu oddymiania urządzenia oraz okablowanie nie powinny być instalowane w miejscach narażonych na wysokie poziomy zaburzeń elektromagnetycznych. Podczas montażu okablowania pamiętać należy o zachowaniu przynajmniej 30cm odległości od przewodów energetycznych.

**SCENARIUSZ DZIAŁANIA SYSTEMU**

W zainstalowanym systemie oddymiania klatki schodowej alarm pożarowy może być wywołany z następujących źródeł :

- przycisk oddymiający
- czujnik optyczny dymu

Urządzeniami wykonawczymi uruchamianymi na skutek alarmu są siłowniki elektryczne odpowiedzialne za otwarcie okien oddymiających oraz napowietrzania, które pozostają w tej pozycji do



**PROJEKT WYKONAWCZY**

usunięcia sygnału alarmowego umożliwiając usunięcie zadymienia i ciepła z chronionej przestrzeni drogi ewakuacyjnej.

**16. UWAGI**

Połączenia należy wykonywać w sposób trwały, zapewniający bezpieczeństwo pracy. Ponadto bezwzględnie należy stosować zalecenia producenta dotyczące eksploatacji poszczególnych urządzeń. Przed wykonaniem niniejszych prac zaleca się wykonanie dokumentacji wykonawczej w celu uszczegółowienia specyfikacji robót oraz zestawienia potrzebnych materiałów budowlanych. Przedstawione w projekcie nazwy urządzeń elektrycznych realizują konkretny ciąg technologiczny - dopuszcza się stosowanie urządzeń "równoważnych" co do ich parametrów, a wszystkie nazwy własne określające typ i producenta urządzenia powinny być traktowane jako wzorzec wskazujący określony poziom techniczny parametrów urządzenia, a nie jako nakaz stosowania. **Po wykonaniu wszystkich prac elektrycznych należy przeprowadzić badania odbiorcze: próbę zadziałania wyłącznika pożarowego, pomiary natężenia oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego oraz badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.**

Wszystkie prace budowlano-montażowe należy wykonać przy zachowaniu przepisów BHP, a szczególnie:

- Rozporządzenia MPiPS z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz.U. nr 129 z 1997 r. poz. 844,
- Rozporządzenia ME z dnia 28.08.2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych - Dz.U. z 2019 r. poz. 1830,
- Rozporządzenia MPiPS z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzaju prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby - Dz.U. nr 62 z 1996 r. poz. 288,
- Rozporządzenia MIPS z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej - Dz.U. nr 62 z 1996 r. poz. 287,
- Rozporządzenia MGPIPS z dnia 28.04.2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadanych kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci - Dz.U. nr 89 z 2003 r. poz. 828.

**PROJEKT WYKONAWCZY****IV. OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU, ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst z 2021 r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami):

**OŚWIADCZAM:**

Sporządziłem projekt techniczny dotyczący zamierzenia budowlanego: Rozbudowa budynku przedszkola publicznego wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rozbiórka istniejącego skrzydła wejściowego na działce nr 3111/19 przy ul. Górskiej 104 w Szczyrku. Projekt wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

Projektant:.....

Sprawdzający:.....

BIELSKO-BIAŁA, 29 września 2022

## PROJEKT WYKONAWCZY

## V. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

1. UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA

SLK/OKK/7131/2553/09

Katowice, dnia 25 maja 2009 r.

## D E C Y Z J A

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 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 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 Śl.OIIB  
n a d a j e

Panu(i) Adrianowi Kyrzcz

Mgr inż. kierunku elektrotechnika  
ur. dnia 09 stycznia 1984 w Bielsku - BiałejUPRAWNIENIA BUDOWLANE  
numer ewidencyjny SLK/2553/POOE/09

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

## U Z A S A D N I E N I E

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Adrian Kyrzcz** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

## Pouczenie

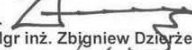
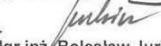
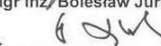
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy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

Otrzymują:

1. Pan(i) Adrian Kyrzcz  
Poziomkowa 7  
43-300 Bielsko - Biała
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.   
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

**PROJEKT WYKONAWCZY****2. ZAŚWIADCZENIE O UBEZPIECZENIU PROJEKTANTA****Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**SLK-9IS-3XZ-PRQ \***

Pan Adrian Kyrz o numerze ewidencyjnym SLK/IE/6203/09  
adres zamieszkania ul. Zapory 34, 43-382 Bielsko-Biała  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-01 roku przez:

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



**PROJEKT WYKONAWCZY****3. UPRAWNIENIA BUDOWLANE SPRAWDZAJACEGO**

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt SLK/OKK/7131.7132/8900/19

**D E C Y Z J A**

Katowice, dnia 18 grudnia 2019 r.

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 12 ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 4c, art. 15a ust. 1, art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2019r., poz. 1186, z późn. zm.) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2019r., poz. 1117), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pani Karolina Pyclik-Kyrcz**

mgr inż. elektrotechniki

ur. dnia 27 lutego 1984 r. w Żywcu

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny SLK/8900/PWBE/19**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych**  
**i elektroenergetycznych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak:  
sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- sprawdzanie projektów budowlanych w zakresie uzyskanej specjalności i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie uzyskanej specjalności,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ustawy Prawo budowlane.

**UZASADNIENIE**

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

*Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.*

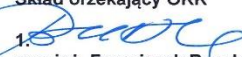


*Zgodnie z art. 127a k.p.a., w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję (tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa). W takim wypadku, z dniem doręczenia organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Informuje się ponadto, że jeżeli w wyniku złożenia oświadczenia o zrzeczeniu się odwołania decyzja uzyska przymioty ostateczności i prawomocności – zamyka to również drogę do zaskarżenia jej do sądu administracyjnego.*

Otrzymują:

1. Pani Karolina Pyclik-Kyrcz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Franciszek Buszka
2.   
mgr inż. Józef Bułka
3.   
mgr inż. Maria Pałęga

## PROJEKT WYKONAWCZY

4. ZAŚWIADCZENIE O UBEZPIECZENIU SPRAWDZAJĄCEGO

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-EYJ-DS8-W1N \*

Pani Karolina Pyclik-Kyrcz o numerze ewidencyjnym SLK/IE/1385/20

adres zamieszkania ul. Zapora 34, 43-382 Bielsko-Biała

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-06-20 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

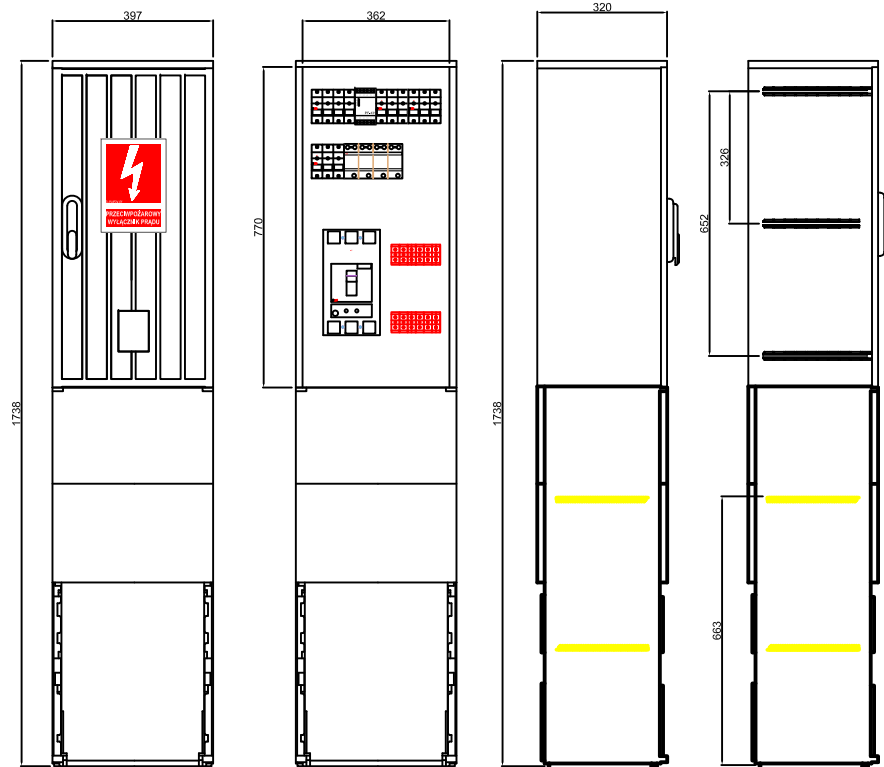
zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

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

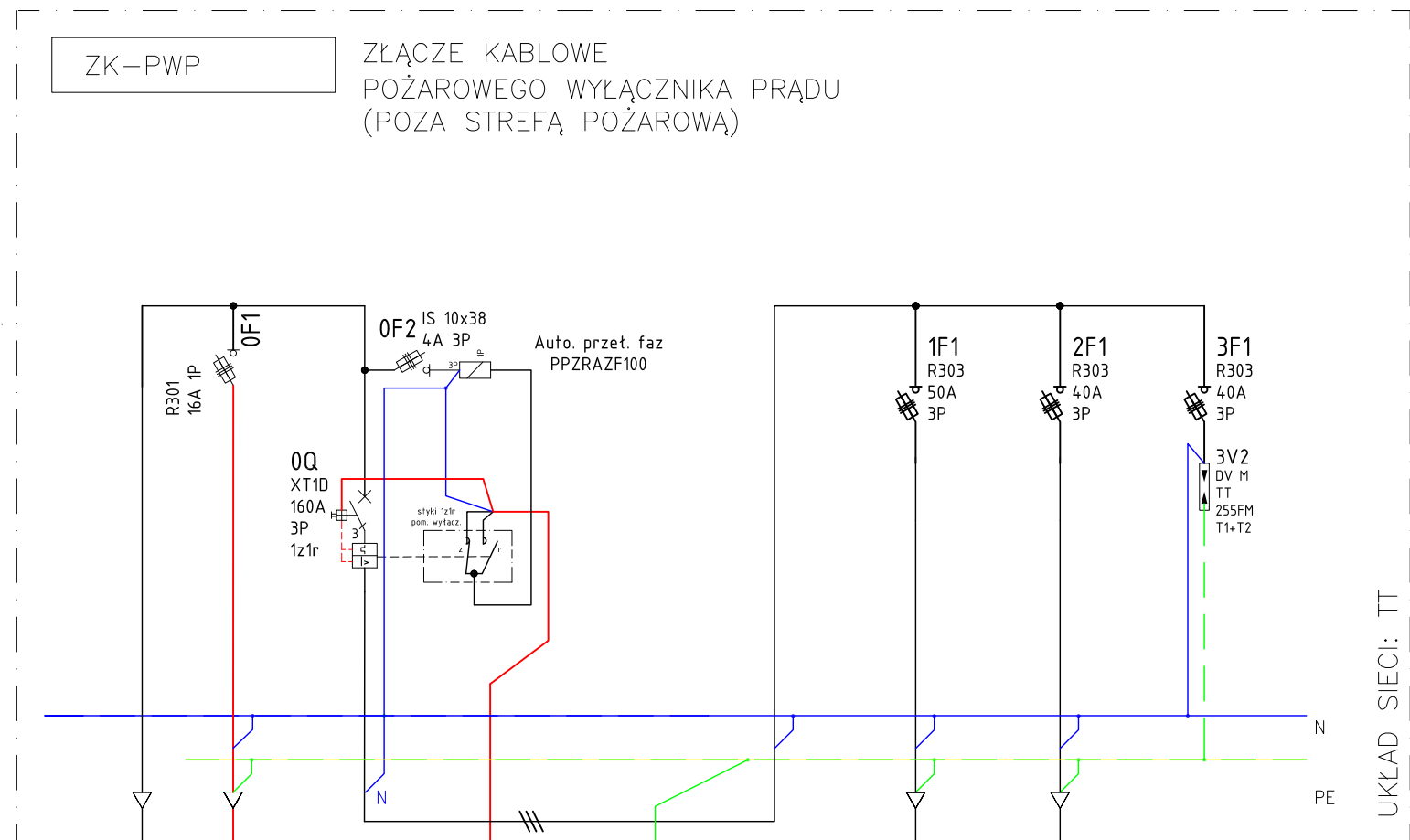
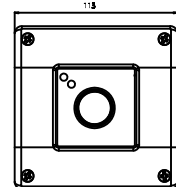
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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

PARAMETRY TECHNICZNE			
Napięcie znamionowe Izolacji	500 V	Prąd znamionowy zwarciowy umowy	6 kA
Częstotliwość znamionowa	50 Hz	Klasa ochronności Izolacji	II
Napięcie znamionowe łączeniowe	400/230 V	Stopień ochrony obudowy zestawu	IP 44/21
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane (1,2/50µs)	4 kV	Stopień ochrony obudowy zestawu przed uderzeniami mechanicznymi	IK 10



Przycisk wyłącznika pożarowego i członu wykonawczy w ZK należy oznakować zgodnie z przedstawionym znakiem:



PWP - Pożarowy wyłącznik prądu przy wejściu głównym do budynku (przycisk z sygnalizacją np. PWP1-W01-A-10-2LED?)  
H1 - zakaz wejścia  
H2 - Obiekt pozbawiony zasilania, można prowadzić akcje ratowniczą (w przypadku braku sygnalizacji optycznej konieczne jest ręczne rozłączenie członu wykonawczego w RG)

Inwestor: Gmina Szczyrk ul. Beskidzka 4, 43-370 Szczyrk			Stadium projektu: projekt wykonawczy	Skala: 1:100	Branża: EL	Format: A3
Projektował: mgr inż. Adrian Kyrzcz	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/2553/POOE/09	29.09.22	Temat: Rozbudowa budynku przedszkola publicznego wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rozbudowa istniejącego skrzydła wejściowego - AKTUALIZACJA 2022			
Sprawdził: mgr inż. Karolina Pyclik-Kyrzcz	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/8900/PWBE/19	29.09.22	działka nr 3111/19 ul. Górską 104, 43-370 Szczyrk			
 ul. Zapora 34 43-382 Bielsko-Biała T +48 661877888 F +48 334454233 www.elpower.pl			Tytuł rysunku: Schemat ZK-PWP		Ilość stron:	
			Numer rysunku: E-1		Nr strony:	





TB 3

TABLICA BEZPIECZNIKOWA NR 3  
PARTER – POM. 0.04

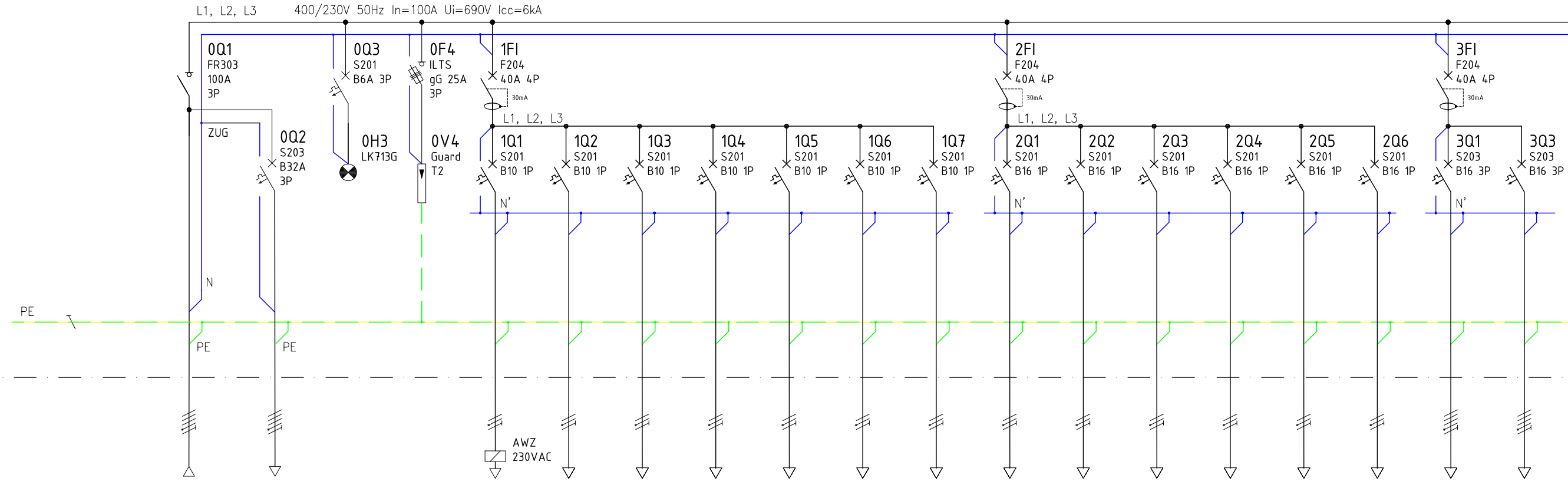
IP 31

kl. ochronności: II

układ sieci: TT

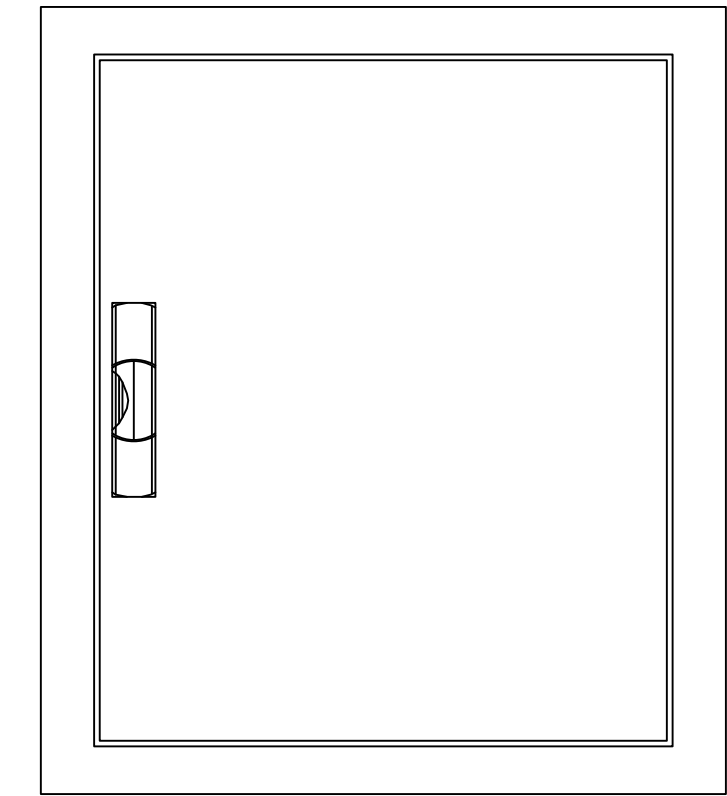
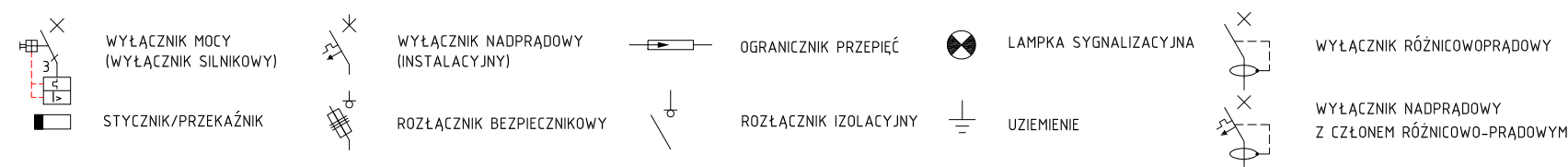
ochrona od porażen:

SWZ



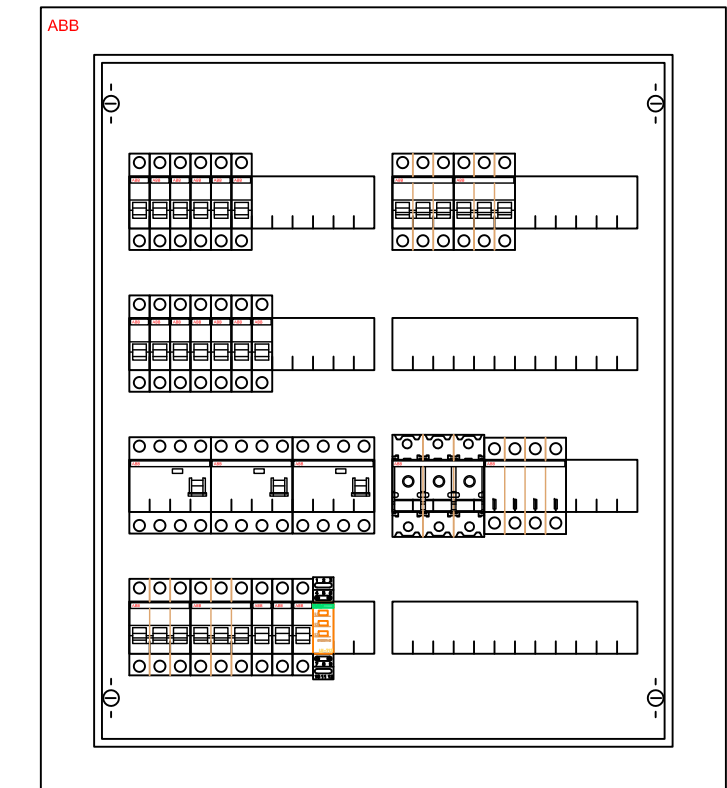
NUMER OBWODU / NAZWA OBWODU	Z	Z	SN	OP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	MOC ZAINSTALOWANA, [kW]	L1,L2,L3,N,PE	L1,L2,L3,N,PE	L1,L2,L3,N	L1,L2,L3,N,PE	L1,N,PE	L2,N,PE	L3,N,PE	L1,N,PE	L2,N,PE	L3,N,PE	L1,N,PE	L2,N,PE	L3,N,PE	L1,N,PE	L2,N,PE	L3,N,PE	L1,N,PE	L1,L2,L3,N,PE
PRĄD, [A]	15,6	-	-	-	0,3	0,6	0,6	0,1	-	0,3	0,3	0,6	1	1	1,4	1,4	-	5	3
DLUGOŚĆ OBWODU, [m]	20	20	-	-	30	60	60	40	-	30	20	30	14	15	30	35	-	10	15
SPADEK NAPIĘCIA	0,35%	-	-	-	0,41%	1,65%	1,65%	0,18%	-	0,41%	0,27%	0,49%	0,38%	0,41%	1,15%	1,35%	-	0,14%	0,13%
OZNACZENIE	WLZ	WLZ	-	-	TB3.1	TB3.2	TB3.3	TB3.4	TB3.5	TB3.6	TB3.7	TB3.8	TB3.9	TB3.10	TB3.11	TB3.12	TB3.13	TB3.14	TB3.15
TYP/RODZAJ KABLA/PRZEWODU, [mm <sup>2</sup> ]	YKY 5x10	YKY 5x10	4xLgY 1x1,5	5xLgY 1x10	3(4)x1,5	3(4)x1,5	3(4)x1,5	3x1,5	-	3(4)x1,5	3(4)x1,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	-	5x4	5x4

SYMBOLE ELEKTRYCZNE:



TB3

U42



Klasa izolacji: II  
Stopień ochrony: IP31  
Stopień ochrony: IK08  
Prąd znamionowy: 125 A  
Rodzaj: Podtynkowa  
Ilość modułów: 96  
Szerokość: 560 mm  
Wysokość: 684 mm  
Głębokość: 120 mm

Inwestor: Gmina Szczyrk ul. Beskidzka 4, 43-370 Szczyrk		Stadium projektu: projekt techniczny		Skala: -	Branża: EL	Format: A3+
Projektował: mgr inż. Adrian Kyrzcz	Spejłność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/2553/POE/09	29.09.22				
Sprawdził: mgr inż. Karolina Pyclik-Kyrzcz	Spejłność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/8900/PWBE/19	29.09.22				
Temat: Rozbudowa budynku przedszkola publicznego wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rozbudowa istniejącego skrzydła wejściowego – AKTUALIZACJA 2022 działka nr 3111/19 ul. Górska 104, 43-370 Szczyrk			Tytuł rysunku: Schemat jednokreskowy i widok TB3			Ilość stron:
Numer rysunku: E-2						Nr strony:



ul. Zapora 34  
43-382 Bteisko-Biała  
T +48 651877888  
F +48 334454233  
www.elpower.pl

TB 4

TABLICA BEZPIECZNIKOWA NR 4  
PIĘTRO – POM. 1.02

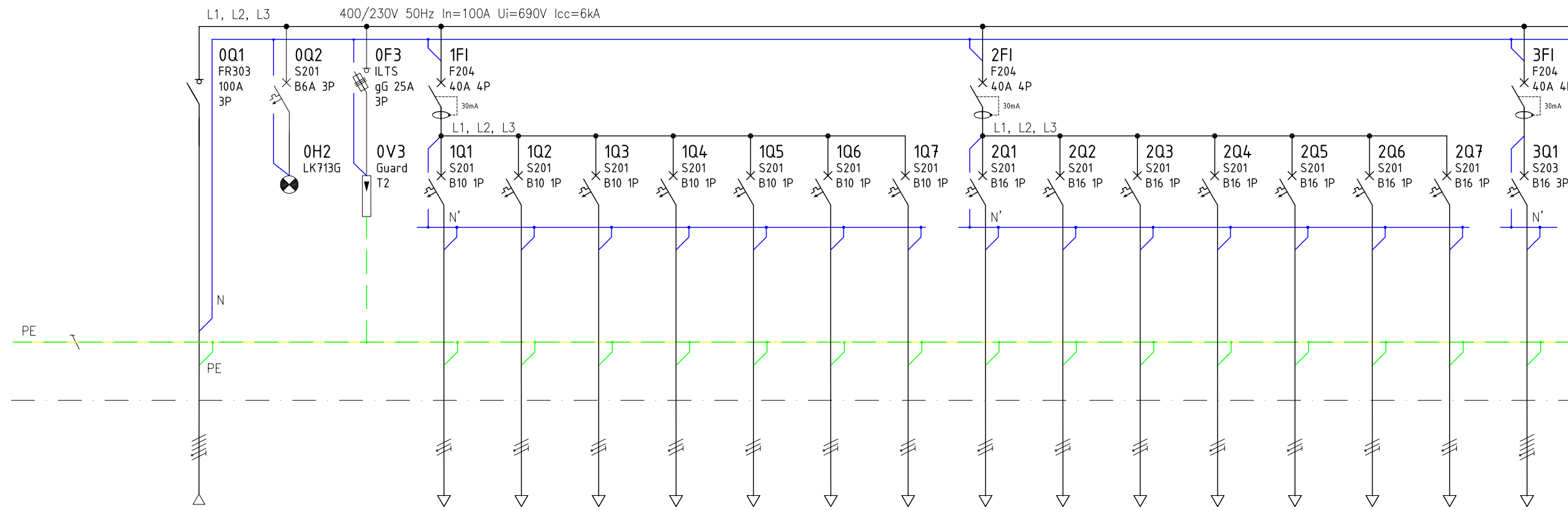
IP 31

kl. ochronności: II

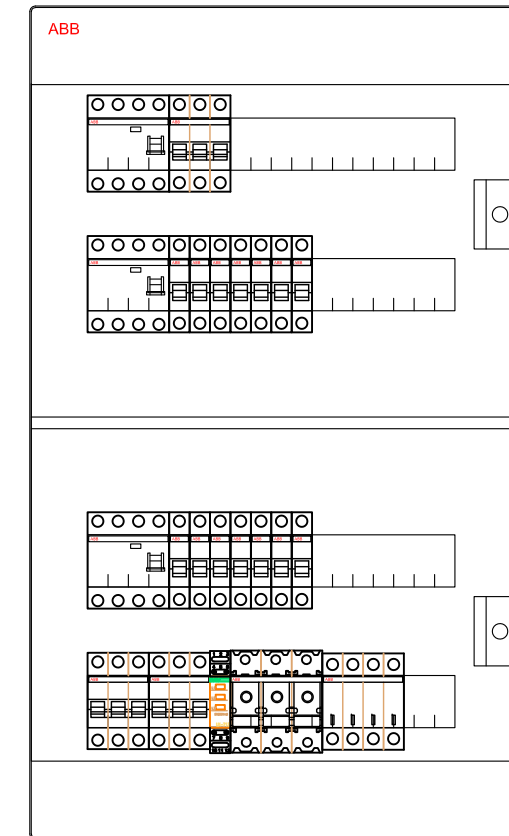
układ sieci: TT

ochrona od porażeń:

SWZ



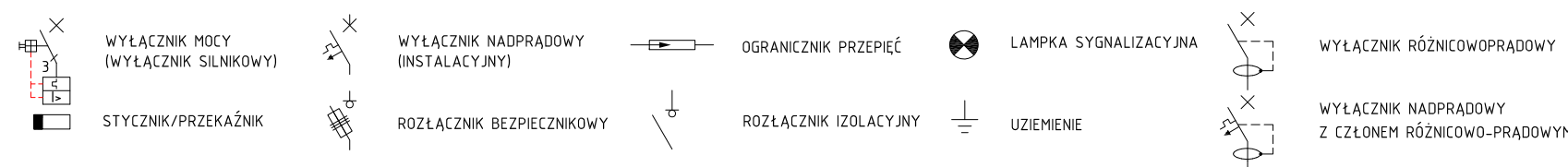
MISTRAL41F



Klasa izolacji: II  
Stopień ochrony: IP41  
Stopień ochrony: IK08  
Prąd znamionowy: 125 A  
Rodzaj: Podtynkowa  
Ilość modułów: 72  
Szerokość: 420 mm  
Wysokość: 715 mm  
Głębokość: 79 mm

NUMER OBWODU / NAZWA OBWODU	Z	SN	OP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Rozłącznik główny rozdzielnic	Sygnalizacja obecności napięcia	Ogranicznik przepięć	Oświetlenie piętra	Oświetlenie piętra	Oświetlenie piętra	Oświetlenie poddasza	Oświetlenie awaryjne	Oświetlenie rezerwa	Zasilanie rolet	Gniazda 230V - Komunikacja, Magazyn	Gniazda 230V - Pom. gospodarcze	Gniazda 230V - Sala	Gniazda 230V - Sala	Gniazda 230V - Łazienka	Gniazda 230V - Łazienka	Gniazda 230V - Rezerwa	Centrala wentylacyjna
MOC ZAINSTALOWANA, [kW]	L1,L2,L3,N,PE 13,7	L1,L2,L3,N -	L1,L2,L3,N,PE -	L1,N,PE 0,4	L2,N,PE 0,5	L3,N,PE 0,8	L1,N,PE 0,1	L2,N,PE 0,1	L3,N,PE -	L1,N,PE 0,3	L2,N,PE 0,4	L3,N,PE 1	L1,N,PE 1,4	L2,N,PE 1,2	L3,N,PE 1,5	L1,N,PE 1	L2,N,PE -	L1,L2,L3,N,PE 5
PRĄD, [A]	22,0	-	-	1,9	2,4	3,9	0,5	0,5	-	1,4	1,9	4,8	6,8	5,8	7,2	4,8	-	8,0
DŁUGOŚĆ OBWODU, [m]	40	-	-	45	40	60	20	45	-	30	18	12	35	30	40	35	-	8
SPADEK NAPIĘCIA	0,62%	-	-	0,82%	0,92%	2,20%	0,09%	0,21%	-	0,41%	0,20%	0,33%	1,35%	0,99%	1,65%	-	-	0,11%
OZNACZENIE	WLZ	-	-	TB4.1	TB4.2	TB4.3	TB4.4	TB4.5	TB4.6	TB4.7	TB4.8	TB4.9	TB4.10	TB4.11	TB4.12	TB4.13	TB4.14	TB3.14
TYP/RODZAJ KABLA/PRZEWODU, [mm²]	YKY 5x10	4xLgY 1x1,5	5xLgY 1x10	3(4)x1,5	3(4)x1,5	3(4)x1,5	4x1,5	3x1,5	-	4x1,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	-	5x4

SYMBOLE ELEKTRYCZNE:

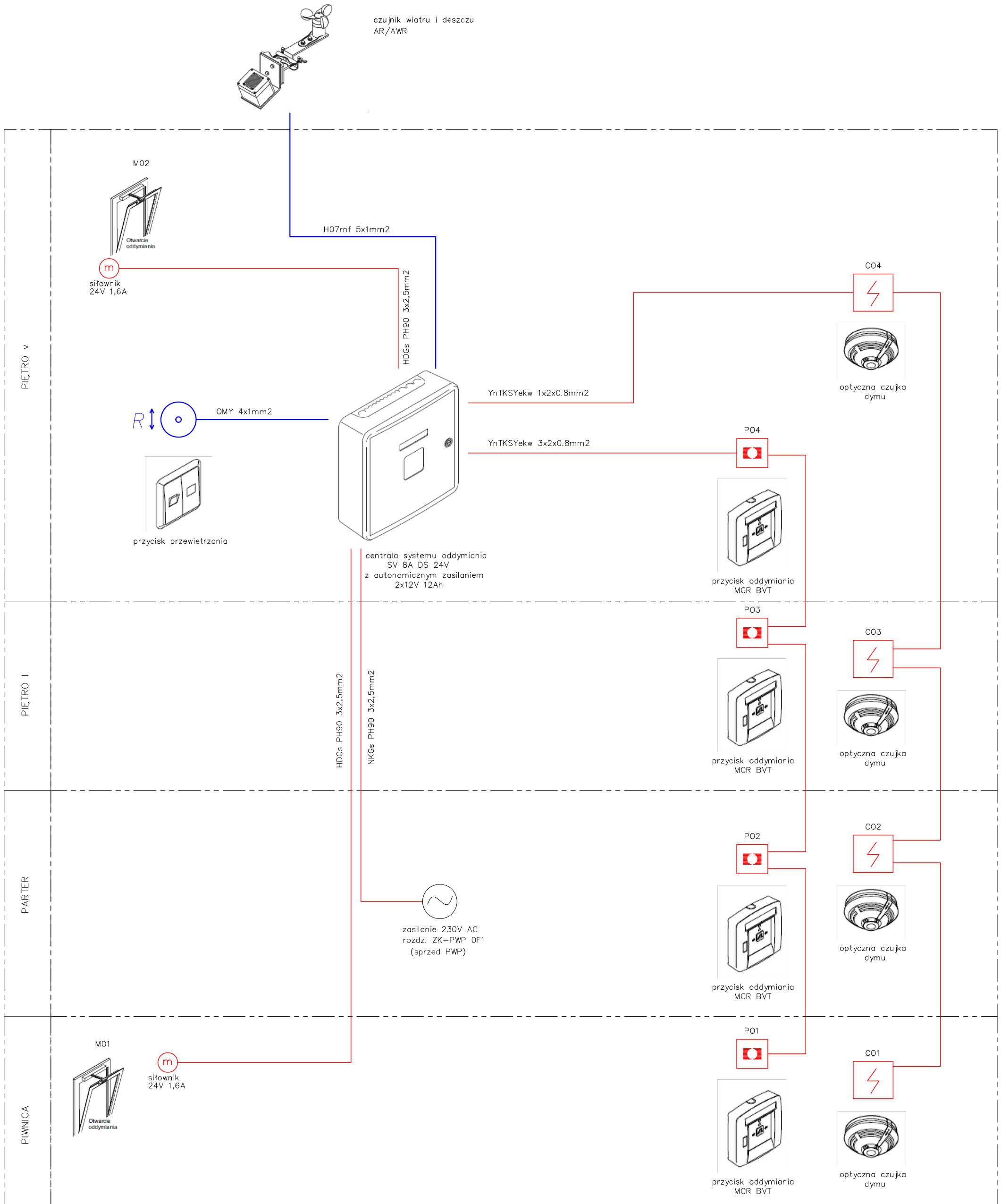


Investor: Gmina Szczyrk ul. Beskidzka 4, 43-370 Szczyrk	Stadium projektu: projekt techniczny	Skala: -	Branża: EL	Format: A3+
Projektował: mgr inż. Adrian Kyrz	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/2553/PPOE/09	29.09.22		Temat: Rozbudowa budynku przedszkola publicznego wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rozbiórka istniejącego skrzydła wejściowego – AKTUALIZACJA 2022
Sprawił: mgr inż. Karolina Pyclik-Kyrz	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/8900/PWBE/19	29.09.22		działka nr 3111/19 ul. Górska 104, 43-370 Szczyrk
Tytuł rysunku: Schemat jednokreskowy i widok TB4		Numer rysunku: E-3		Ilość stron: - Nr strony: -



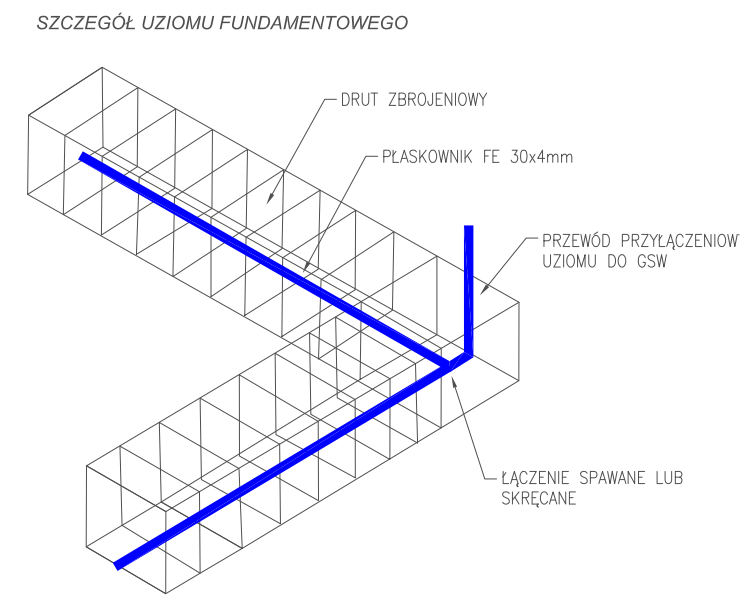
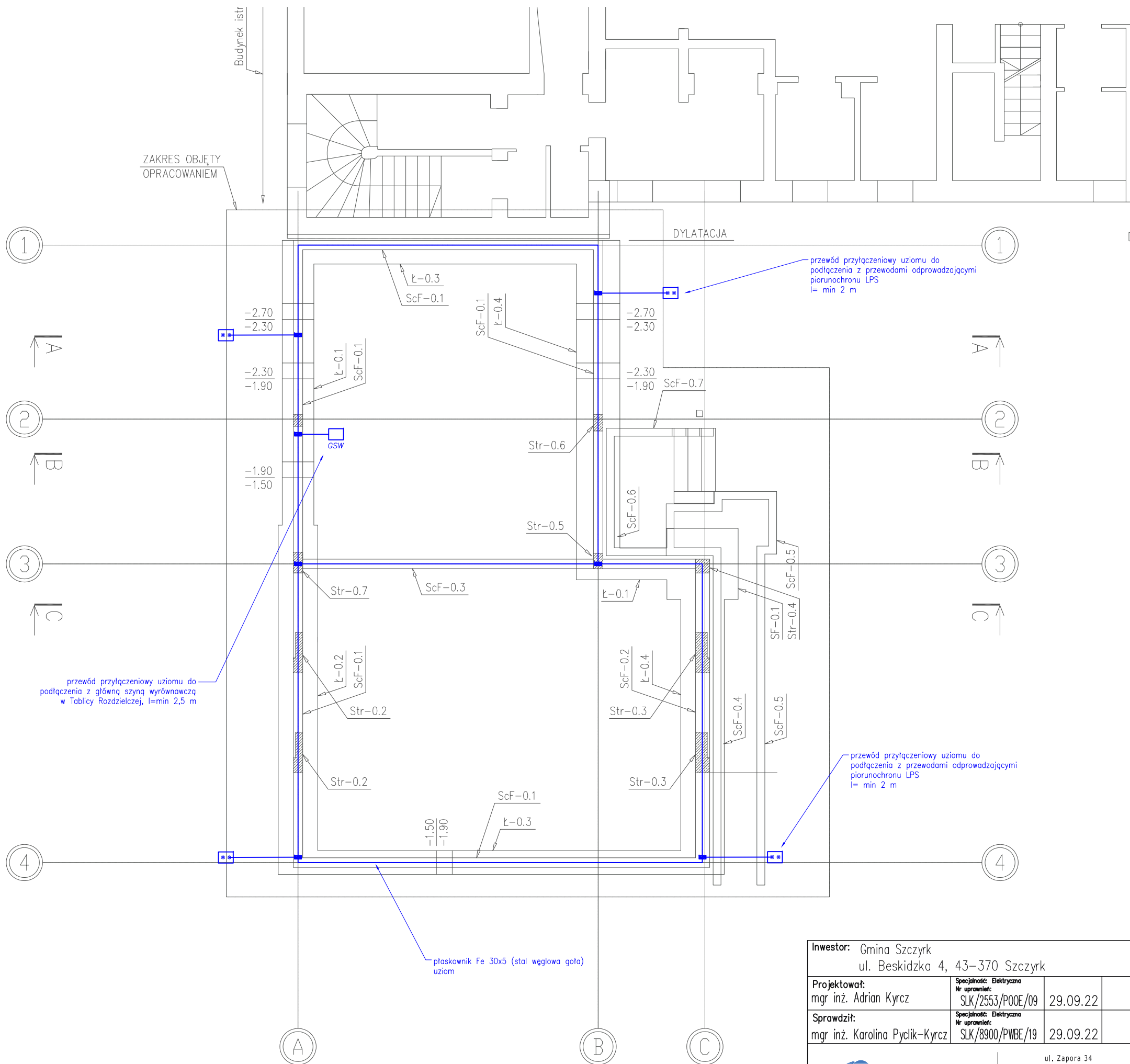
ul. Zapora 34  
43-382 Bielesko-Biała  
T +48 661877888  
F +48 334454233  
www.elpower.pl

czujnik wiatru i deszczu  
AR/AWR



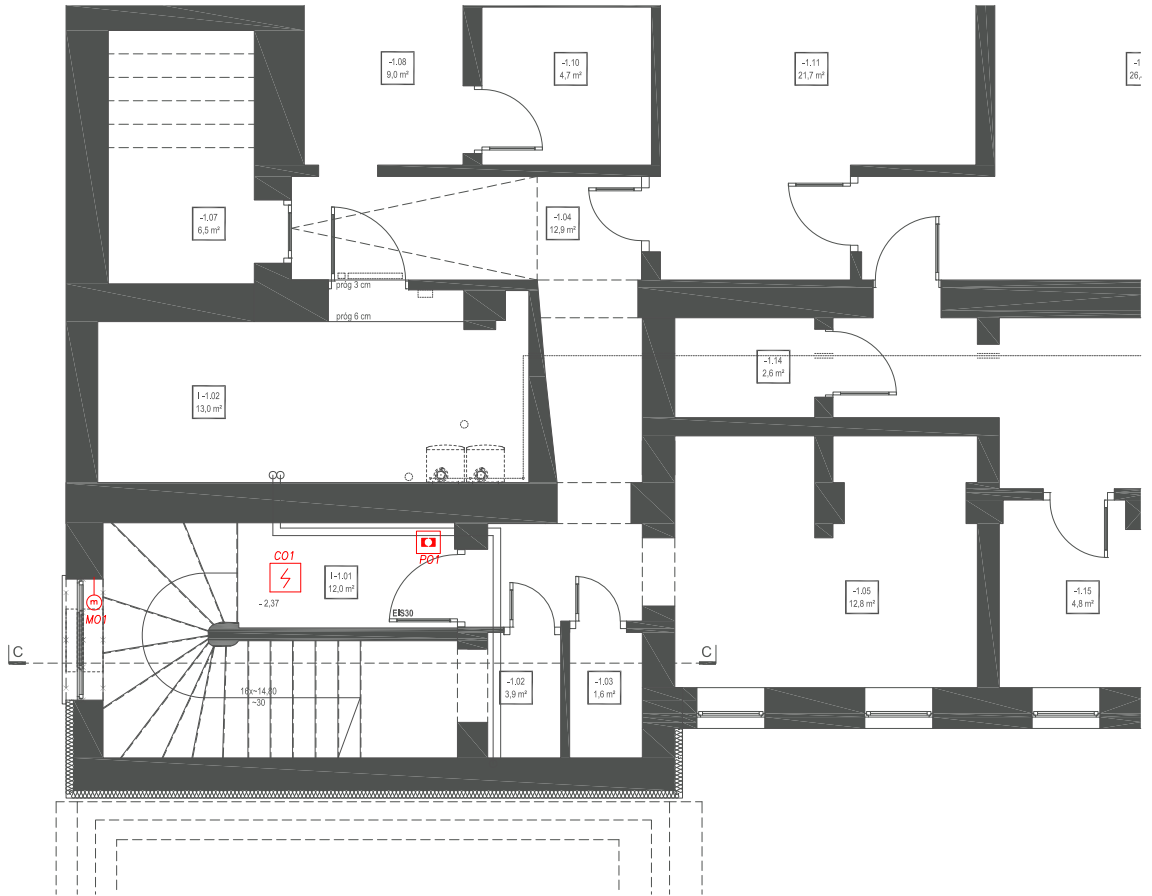
<b>Inwestor:</b> Gmina Szczyrk ul. Beskidzka 4, 43-370 Szczyrk			<b>Stadium projektu:</b> projekt wykonawczy	<b>Skala:</b> -	<b>Branża:</b> EL	<b>Format:</b> A3
<b>Projektował:</b> mgr inż. Adrian Kyrzcz	<b>Specjalność:</b> Elektryczna <b>Nr uprawnień:</b> SLK/2553/P00E/09 29.09.22		<b>Temat:</b> Rozbudowa budynku przedszkola publicznego wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rozbiorca istniejącego skrzydła wejściowego - AKTUALIZACJA 2022 działka nr 3111/19 ul. Górską 104, 43-370 Szczyrk			
<b>Sprawdził:</b> mgr inż. Karolina Pyclik-Kyrzcz	<b>Specjalność:</b> Elektryczna <b>Nr uprawnień:</b> SLK/8900/PWBE/19 29.09.22		<b>Język:</b> PL			
			<b>Tytuł rysunku:</b> Schemat instalacji oddymiania			<b>Ilość stron:</b>
			<b>Numer rysunku:</b> E-4			<b>Nr strony:</b>

ul. Zapora 34  
43-382 Bielsko-Biała  
T +48 661877888  
F +48 334454233  
www.elpower.pl



- LEGENDA
- uziemienie z płaskownia Fe 30x5mm
  - złącze kontrolne w obudowie izolacyjnej
  - główna szyna wyrównawcza w TR
  - połączenia – spawane lub skręcane

Inwestor: Gmina Szczyrk ul. Beskidzka 4, 43-370 Szczyrk		Stadium projektu: projekt techniczny	Skala: 1:100	Branża: EL	Format: A3
Projektował: mgr inż. Adrian Kyrzc	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/2553/POOE/09	29.09.22	Temat: Rozbudowa budynku przedszkola publicznego wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rozbiórka istniejącego skrzydła wejściowego – AKTUALIZACJA 2022		
Sprawdził: mgr inż. Karolina Pyclik-Kyrzc	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/8900/PWBE/19	29.09.22	Język: PL		
		ul. Zapora 34 43-382 Bieleśko-Biała T +48 661877888 F +48 334454233 www.elpower.pl		Tytuł rysunku: Rzut fundamentów	
Numer rysunku: E-5				Ilość stron: Nr strony:	



LEGENDA:

- tablica rozdzielcza/bezpiecznikowa
- 1,2,3a** numer obwodu, przynależność do łącznika
- wypust zasilający 1-faz.
- wypust zasilający 3-faz.
- gniazdo wtykowe 16A, 250V, p/t, IP20 (pojedyncze lub podwójne)
- gniazdo wtykowe hermetyczne 16A, 250V, p/t, IP44 (pojedyncze lub podwójne)
- łącznik jednobiegunowy, 10/16AX, 250V, p/t, IP20
- łącznik jednobiegunowy hermetyczny, 10/16AX, 250V, p/t, IP44
- łącznik świecznikowy, 10/16AX, 250V, p/t, IP20
- łącznik schodowy, 10/16AX, 250V, p/t, IP20
- łącznik schodowy hermetyczny, 10A, 250V, p/t, IP44
- łącznik schodowy podwójny, 10A, 250V, p/t, IP20
- łącznik krzyżowy, 10A, 250V, p/t, IP20
- przycisk rolet góra/dół 10A, 250V, p/t, IP20
- czujnik ruchu 360, 16A, 230V
- Oprawa LED 60x60 Opal 38W 4000K typu [R1]
- Oprawa LED 60x60 Opal 24W 4000K typu [R2]
- Oprawa LED wyposażona dodatkowo w moduł awaryjny 1h AT
- Oprawa LED downlight 15W 4000K typu [D1]
- Oprawa LED downlight 19W 4000K typu [D1]+moduł awaryjny 1h AT
- Oprawa LED liniowa 16W 4000K typu [K1]
- Oprawa LED liniowa 27W PAR 3320lm 4000K typu [S1]
- Oprawa LED zewnętrzna 2000lm 4000K typu [Z1]
- oprawa awaryjna LED 3W, IP65, CNBOP typu [AW1]
- oprawa ewakuacyjna z piktogramem, 3W, IP65, CNBOP typu [EW1]
- centrala systemu oddymiania
- czujka dymu
- ręczny przycisk oddymiania
- siłownik okna oddymiającego 24V

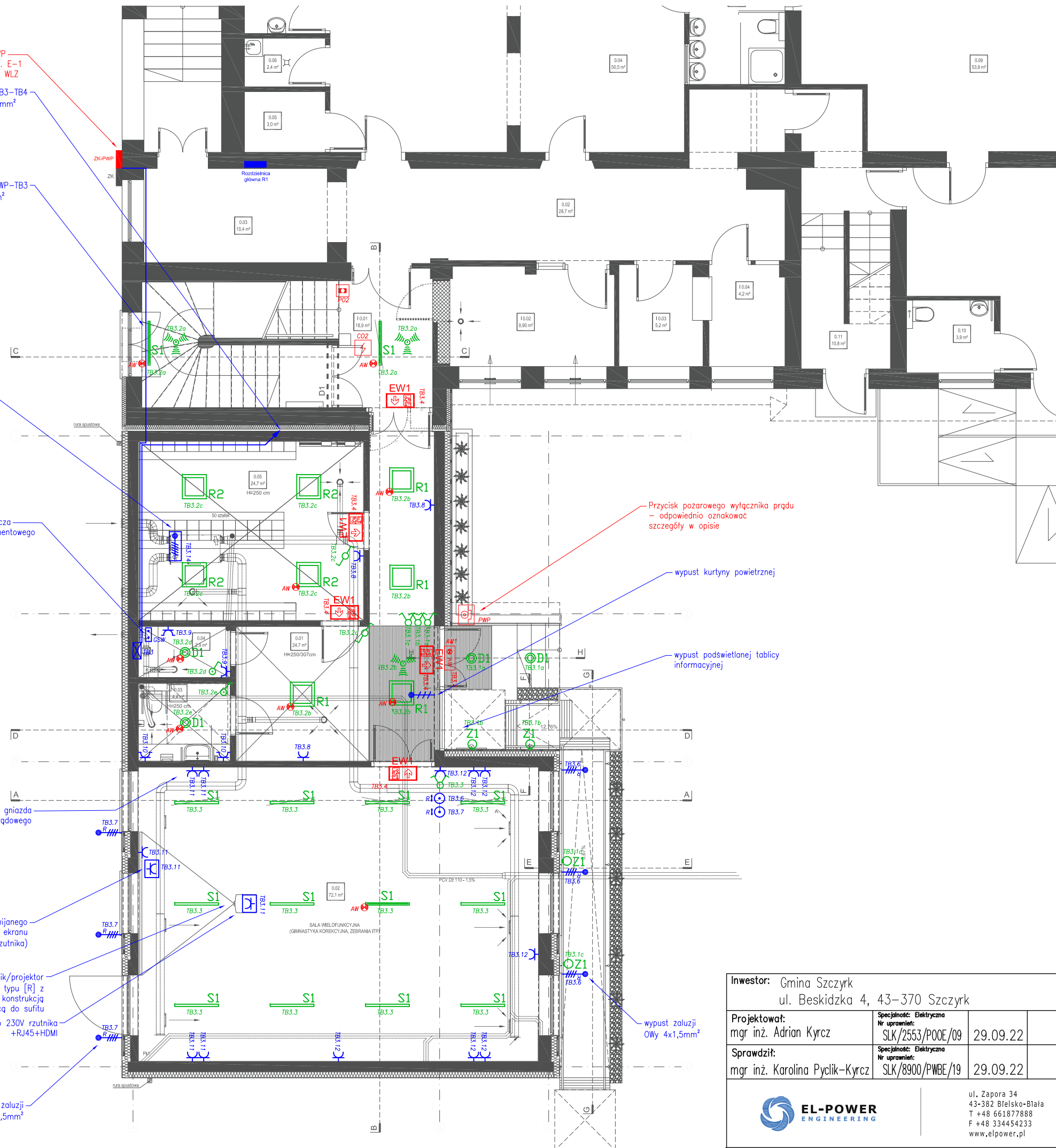
ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ ISTNIEJĄCYCH

Numer	Nazwa pomieszczenia	Posadzka	Pow. [m²]
I -1.01	Klatka schodowa	gres	12,00
I -1.02	Klatka schodowa	gres	13,00
Suma:			25,00

Inwestor: Gmina Szczyrk ul. Beskidzka 4, 43-370 Szczyrk			Stadium projektu: projekt techniczny		Skala: 1:100	Branża: EL	Format: A3
Projektował: mgr inż. Adrian Kyrz	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/2553/POOE/09	29.09.22	Temat: Rozbudowa budynku przedszkola publicznego wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rozbiórka istniejącego skrzydła wejściowego – AKTUALIZACJA 2022		Język: PL		
Sprawił: mgr inż. Karolina Pyclik-Kyrz	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/8900/PWBE/19	29.09.22	działka nr 3111/19 ul. Górská 104, 43-370 Szczyrk		Ilość stron: Nr strony:		
			Tytuł rysunku: Rzut piwnicy		E-6		
			ul. Zapora 34 43-382 Bielsko-Biała T +48 661877888 F +48 334454233 www.elpower.pl				

LEGENDA:

- tablica rozdzielcza/bezpiecznikowa
- 1,2,3a numer obwodu, przynależność do łącznika
- wypust zasilający 1-faz.
- wypust zasilający 3-faz.
- gniazdo wtykowe 16A, 250V, p/t, IP20 (pojedyncze lub podwójne)
- gniazdo wtykowe hermetyczne 16A, 250V, p/t, IP44 (pojedyncze lub podwójne)
- łącznik jednobiegunowy, 10/16AX, 250V, p/t, IP20
- łącznik jednobiegunowy hermetyczny, 10/16AX, 250V, p/t, IP44
- łącznik świecznikowy, 10/16AX, 250V, p/t, IP20
- łącznik schodowy, 10/16AX, 250V, p/t, IP20
- łącznik schodowy hermetyczny, 10A, 250V, p/t, IP44
- łącznik schodowy podwójny, 10A, 250V, p/t, IP20
- łącznik krzyżowy, 10A, 250V, p/t, IP20
- przycisk rolet góra/dół 10A, 250V, p/t, IP20
- czujnik ruchu 360, 16A, 230V
- R1 — Oprawa LED 60x60 Opal 38W 4000K typu [R1]
- R2 — Oprawa LED 60x60 Opal 24W 4000K typu [R2]
- AW — Oprawa LED wyposażona dodatkowo w moduł awaryjny 1h AT
- D1 — Oprawa LED downlight 15W 4000K typu [D1]
- AW D1 — Oprawa LED downlight 19W 4000K typu [D1]+moduł awaryjny 1h AT
- K1 — Oprawa LED liniowa 16W 4000K typu [K1]
- S1 — Oprawa LED liniowa 27W PAR 3320lm 4000K typu [S1]
- Z1 — Oprawa LED zewnętrzna 2000lm 4000K typu [Z1]
- AW1 — oprawa awaryjna LED 3W, IP65, CNBOP typu [AW1]
- EW1 — oprawa ewakuacyjna z piktogramem, 3W, IP65, CNBOP typu [EW1]
- centrala systemu oddymiania
- czujka dymu
- ręczny przycisk oddymiania
- siłownik okna oddymniającego 24V



proj. ZK-PWP  
schemat rys. E-1  
przebieg ist. WLZ

proj. WLZ: TB3-TB4  
- YKY 5x10mm<sup>2</sup>  
l=20m

proj. WLZ: ZKPWP-TB3  
- YKY 5x10mm<sup>2</sup>  
l=20m

proj. zasilanie centrali  
wentylacyjnej

proj. Główna Szyna Wyrównawcza  
wyprzewodzić z uziomu fundamentowego  
rys. E-4

Wszystkie gniazda  
z osłoną toru prądowego

gniazdo związanego  
ekranu  
+RJ45+HDMI (rzutnika)

proj. rzutnik/projektor  
multimedialny typu [R] z  
konstrukcją  
mocującą do sufitu

gniazdo 230V rzutnika  
+RJ45+HDMI

wypust zasilający  
OWy 4x1,5mm<sup>2</sup>

Przycisk pożarowego wyłącznika prądu  
- odpowiednio oznakować  
szczegóły w opisie

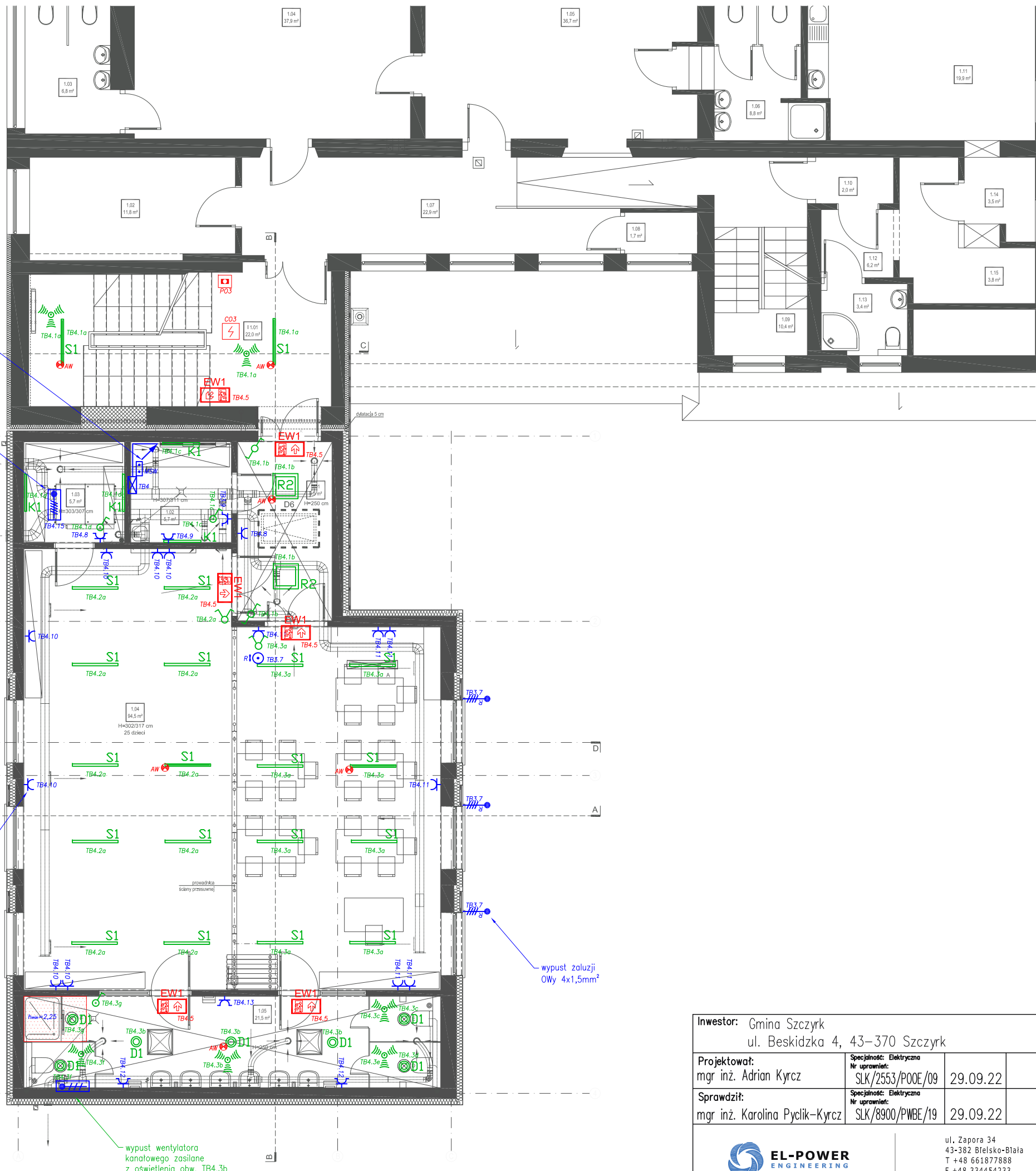
wypust kurtyny powietrznej

wypust podświetlanej tablicy  
informacyjnej

wypust zasilający  
OWy 4x1,5mm<sup>2</sup>

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PROJEKTOWANYCH			
Numer	Nazwa pomieszczenia	Posadzka	Pow. [m <sup>2</sup> ]
0.01	Komunikacja	gres	24,95
0.02	Sala	linoleum	72,10
0.03	WC NP	gres	4,40
0.04	Pom. gospodarcze	gres	2,90
0.05	Szatnia	gres	24,70
Suma:			129,05
ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ ISTNIEJĄCYCH			
Numer	Nazwa pomieszczenia	Posadzka	Pow. [m <sup>2</sup> ]
1.0.01	Klatka schodowa	gres	18,90
1.0.02	Pokój dyrektora	lastryko	9,90
1.0.03	Przyg. posilków	gres	5,20
1.0.04	Zmywalnia	gres	4,20
Suma:			38,20

Inwestor: Gmina Szczyrk ul. Beskidzka 4, 43-370 Szczyrk		Stadium projektu: projekt techniczny	Skala: 1:100	Branża: EL	Format: A3
Projektował: mgr inż. Adrian Kyrzcz	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/2553/POOE/09	29.09.22	Temat: Rozbudowa budynku przedszkola publicznego wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rozbiórka istniejącego skrzydła wejściowego - AKTUALIZACJA 2022		
Sprawił: mgr inż. Karolina Pyclik-Kyrzcz	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/8900/PWBE/19	29.09.22	Język: PL		
ul. Zapora 34 43-382 Błesko-Biała T +48 661877888 F +48 334454233 www.elpower.pl		Tytuł rysunku: Rzut parteru		Ilość stron:	
Numer rysunku: E-7				Nr strony:	



proj. WLZ: TB3-TB4  
- YKY 5x10mm<sup>2</sup>  
l=20m

proj. zasilanie centrali  
wentylacyjnej

Wszystkie gniazda  
z ostoną toru prądowego

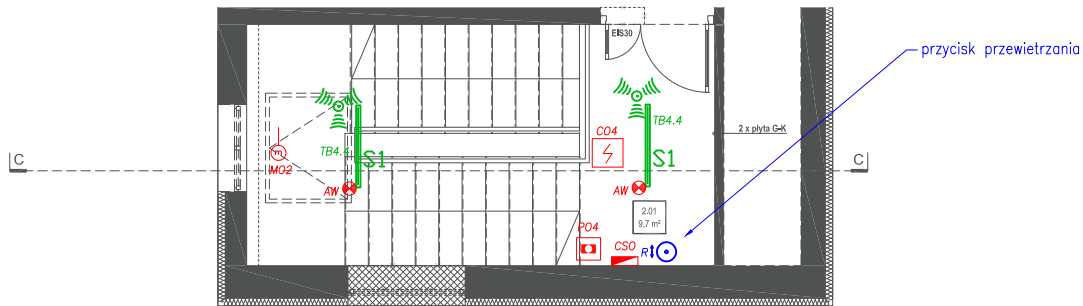
wypust wentylatora  
kanalowego zasilane  
z oświetlenia obw. TB4.3b

wypust zasilaj  
OWy 4x1,5mm<sup>2</sup>

- LEGENDA:**
- tablica rozdzielcza/bezpiecznikowa
  - 1,2,3a numer obwodu, przynależność do łącznika
  - wypust zasilający 1-faz.
  - wypust zasilający 3-faz.
  - gniazdo wtykowe 16A, 250V, p/t, IP20 (pojedyncze lub podwójne)
  - gniazdo wtykowe hermetyczne 16A, 250V, p/t, IP44 (pojedyncze lub podwójne)
  - łącznik jednobiegunowy, 10/16AX, 250V, p/t, IP20
  - łącznik jednobiegunowy hermetyczny, 10/16AX, 250V, p/t, IP44
  - łącznik świecznikowy, 10/16AX, 250V, p/t, IP20
  - łącznik schodowy, 10/16AX, 250V, p/t, IP20
  - łącznik schodowy hermetyczny, 10A, 250V, p/t, IP44
  - łącznik schodowy podwójny, 10A, 250V, p/t, IP20
  - łącznik krzyżowy, 10A, 250V, p/t, IP20
  - przycisk ralet górna/dół 10A, 250V, p/t, IP20
  - czujnik ruchu 360, 16A, 230V
  - R1 — Oprawa LED 60x60 Opal 38W 4000K typu [R1]
  - R2 — Oprawa LED 60x60 Opal 24W 4000K typu [R2]
  - AW — Oprawa LED wyposażona dodatkowo w modul awaryjny 1h AT
  - D1 — Oprawa LED downlight 15W 4000K typu [D1]
  - AW D1 — Oprawa LED downlight 19W 4000K typu [D1]+modul awaryjny 1h AT
  - K1 — Oprawa LED liniowa 16W 4000K typu [K1]
  - S1 — Oprawa LED liniowa 27W PAR 3320lm 4000K typu [S1]
  - Z1 — Oprawa LED zewnętrzna 2000lm 4000K typu [Z1]
  - AW1 — oprawa awaryjna LED 3W, IP65, CNBOP typu [AW1]
  - EW1 — oprawa ewakuacyjna z piktogramem, 3W, IP65, CNBOP typu [EW1]
  - centrala systemu oddymiania
  - czujka dymu
  - ręczny przycisk oddymiania
  - siłownik okna oddymniającego 24V

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PROJEKTOWANYCH			
Numer	Nazwa pomieszczenia	Posadzka	Pow. [m <sup>2</sup> ]
1.01	Komunikacja	gres	9,50
1.02	Pom. gospodarcze	gres	5,70
1.03	Magazyn	gres	5,70
1.04	Sala 01	gres	94,50
1.05	Łazienka	gres	21,50
Suma:			136,90
ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ ISTNIEJĄCYCH			
Numer	Nazwa pomieszczenia	Posadzka	Pow. [m <sup>2</sup> ]
1.1.01	Klatka schodowa	lastryko	22,00
Suma:			22,00

Inwestor: Gmina Szczyrk ul. Beskidzka 4, 43-370 Szczyrk		Stadium projektu: projekt techniczny	Skala: 1:100	Branża: EL	Format: A3
Projektował: mgr inż. Adrian Kyrzc	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/2553/P00E/09	29.09.22	Temat: Rozbudowa budynku przedszkola publicznego wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rozbiórka istniejącego skrzydła wejściowego - AKTUALIZACJA 2022		
Sprawdził: mgr inż. Karolina Pyclik-Kyrzc	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/8900/PWBE/19	29.09.22	Język: PL		
		ul. Zapora 34 43-382 Błelsko-Biała T +48 661877888 F +48 334454233 www.elpower.pl		Tytuł rysunku: Rzut piętra	
		Numer rysunku: E-8		Ilość stron: Nr strony:	



**LEGENDA:**

- tablica rozdzielcza/bezpiecznikowa
- 1,2,3a numer obwodu, przynależność do łącznika
- ⊕ wypust zasilający 1-faz.
- ⊕⊕ wypust zasilający 3-faz.
- ⊗ gniazdo wtykowe 16A, 250V, p/t, IP20 (pojedyncze lub podwójne)
- ⊗⊗ gniazdo wtykowe hermetyczne 16A, 250V, p/t, IP44 (pojedyncze lub podwójne)
- ⊗ łącznik jednobiegunowy, 10/16AX, 250V, p/t, IP20
- ⊗ łącznik jednobiegunowy hermetyczny, 10/16AX, 250V, p/t, IP44
- ⊗ łącznik świecznikowy, 10/16AX, 250V, p/t, IP20
- ⊗ łącznik schodowy, 10/16AX, 250V, p/t, IP20
- ⊗ łącznik schodowy hermetyczny, 10A, 250V, p/t, IP44
- ⊗ łącznik schodowy podwójny, 10A, 250V, p/t, IP20
- ⊗ łącznik krzyżowy, 10A, 250V, p/t, IP20
- ⊗ przycisk rolet góra/dół 10A, 250V, p/t, IP20
- ⊗ czujnik ruchu 360, 16A, 230V
- R1 Oprawa LED 60x60 Opal 38W 4000K typu [R1]
- R2 Oprawa LED 60x60 Opal 24W 4000K typu [R2]
- AW Oprawa LED wyposażona dodatkowo w moduł awaryjny 1h AT
- D1 Oprawa LED downlight 15W 4000K typu [D1]
- AW Oprawa LED downlight 19W 4000K typu [D1]+moduł awaryjny 1h AT
- K1 Oprawa LED liniowa 16W 4000K typu [K1]
- S1 Oprawa LED liniowa 27W PAR 3320lm 4000K typu [S1]
- Z1 Oprawa LED zewnętrzna 2000lm 4000K typu [Z1]
- AW1 oprawa awaryjna LED 3W, IP65, CNBOP typu [AW1]
- EW1 oprawa ewakuacyjna z piktogramem, 3W, IP65, CNBOP typu [EW1]
- centrala systemu oddymiania
- czujka dymu
- ręczny przycisk oddymiania
- sitownik okna oddymiającego 24V

**ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ ISTNIEJĄCYCH**

Numer	Nazwa pomieszczenia	Posadzka	Pow. [m <sup>2</sup> ]
I 2.01	Klatka schodowa	Iastriko	9,70
Suma:			9,70

Inwestor: Gmina Szczyrk ul. Beskidzka 4, 43-370 Szczyrk			Stadium projektu: projekt techniczny		Skala: 1:100	Branża: EL	Format: A3
Projektował: mgr inż. Adrian Kyrz	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/2553/POOE/09	29.09.22	Temat: Rozbudowa budynku przedszkola publicznego wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rozbiórka istniejącego skrzydła wejściowego – AKTUALIZACJA 2022			Język: PL	
Sprawił: mgr inż. Karolina Pyclik-Kyrz	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/8900/PWBE/19	29.09.22	działka nr 3111/19 ul. Górską 104, 43-370 Szczyrk			Ilość stron: Nr strony:	
			ul. Zapora 34 43-382 Bielsko-Biała T +48 661877888 F +48 334454233 www.elpower.pl			Tytuł rysunku: Rzut poddasza Numer rysunku: E-9	



Edytor Marcin Marzec  
Telefon  
faks  
e-Mail mmz@pxf.pl

## Spis treści

<b>Projekt 1</b>	
Spis treści	1
<b>0.01 Komunikacja</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>Ośw. podst.</b>	
Podsumowanie	3
<b>Ośw. AW</b>	
Podsumowanie	4
<b>0.02 Sala</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>Ośw. podst.</b>	
Podsumowanie	5
<b>Ośw. AW</b>	
Podsumowanie	6
<b>0.03 WC NP</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>Ośw. podst.</b>	
Podsumowanie	7
<b>Ośw. AW</b>	
Podsumowanie	8
<b>0.05 Szatnia</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>Ośw. podst.</b>	
Podsumowanie	9
<b>Ośw. AW</b>	
Podsumowanie	10
<b>1.01 Komunikacja</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>Ośw. podst.</b>	
Podsumowanie	11
<b>Ośw. AW</b>	
Podsumowanie	12
<b>1.02 Pom. gosp.</b>	
Podsumowanie	13
<b>1.04 Sala</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>Ośw. podst.</b>	
Podsumowanie	14
<b>Ośw. AW</b>	
Podsumowanie	15
<b>1.05 Łazienka</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>Ośw. podst.</b>	
Podsumowanie	16
<b>Ośw. AW</b>	
Podsumowanie	17
<b>1.05 Sala</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>Ośw. podst.</b>	
Podsumowanie	18
<b>Ośw. AW</b>	
Podsumowanie	19
<b>-1.01 Kl. sch.</b>	
Podsumowanie	20

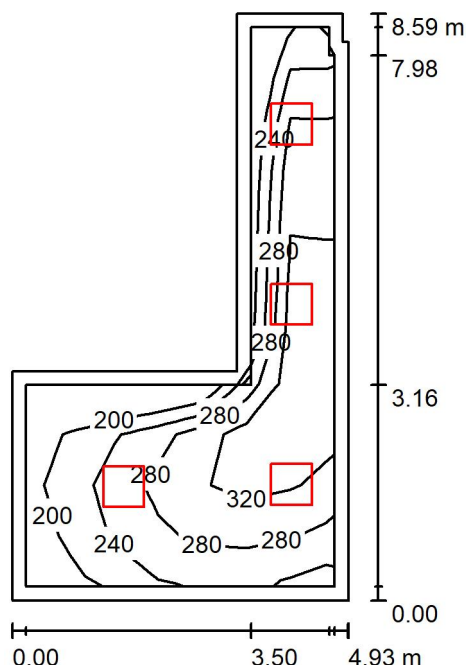
Edytor Marcin Marzec  
Telefon  
faks  
e-Mail mmz@pxf.pl

## Spis treści

<b>0.01 Kl. sch.</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>Ośw. podst.</b>	
Podsumowanie	21
<b>Ośw. AW</b>	
Podsumowanie	22
<b>1.01 Kl. sch.</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>Ośw. podst.</b>	
Podsumowanie	23
<b>Ośw. AW</b>	
Podsumowanie	24
<b>2.01 Kl. sch.</b>	
<b>Sceny świetlne</b>	
<b>Ośw. podst.</b>	
Podsumowanie	25
<b>Ośw. AW</b>	
Podsumowanie	26

Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

## 0.01 Komunikacja / Ośw. podst. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:111

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	283	179	353	0.632
Podłoga	20	269	136	360	0.506
Sufit	70	88	45	154	0.515
Ściany (9)	50	200	57	701	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
 Siatka: 7 x 11 Punkty  
 Margines: 0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.711, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.315.

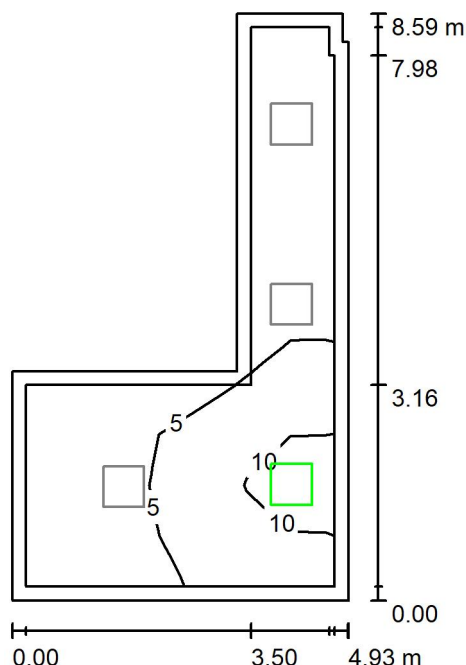
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting PX3718118 ROMA LED OPAL 38W 4000K (1.000)	4460	4460	38.0
2	3	PXF Lighting PX3718118 ROMA LED OPAL 38W 4000K (1.000)	4460	4460	38.0
W sumie:			17840W	sumie: 17840	152.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $6.06 \text{ W/m}^2 = 2.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $25.06 \text{ m}^2$ )

Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

## 0.01 Komunikacja / Ośw. AW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:111

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	4.69	0.31	11	0.065
Podłoga	20	4.39	0.24	12	0.054
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (9)	50	2.17	0.00	42	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
 Siatka: 7 x 11 Punkty  
 Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):  
 Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.  
 Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.456, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.000.

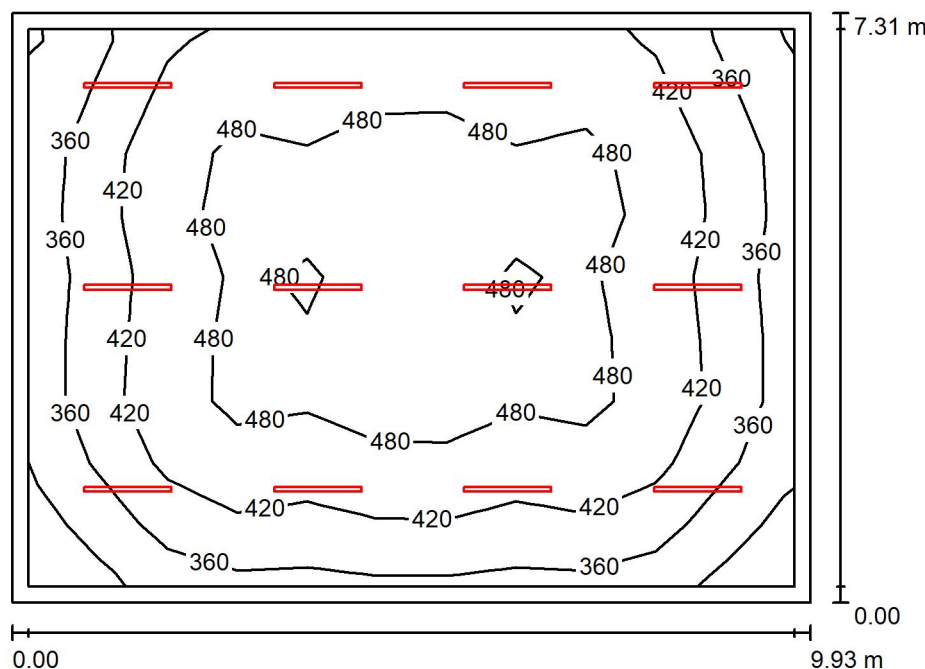
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting PX3718118 ROMA LED OPAL 38W 4000K (1.000)	357	357	38.0
W sumie:			357	357	38.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $1.52 \text{ W/m}^2 = 32.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $25.06 \text{ m}^2$ )

Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

## 0.02 Sala / Ośw. podst. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:94

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	433	269	523	0.621
Podłoga	20	417	160	523	0.384
Sufit	70	69	46	84	0.659
Ściany (4)	50	115	44	298	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
 Siatka: 11 x 9 Punkty  
 Margines: 0.200 m

### UGR

Lewa ściana  
 Dolna ściana  
 (CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż- W poprzek do osi oświetlenia  
 18 19  
 18 19

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.268, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.161.

### Wykaz opraw

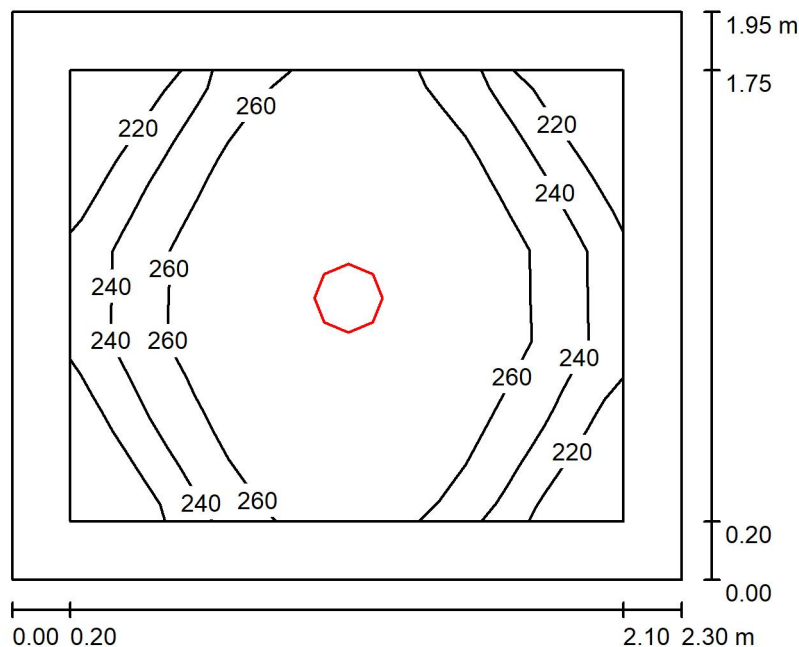
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	11	PXF Lighting PX4040634 SIGMA II LED PAR 1085 4000K (1.000)	3320	3320	27.0
2	1	PXF Lighting PX4040634 SIGMA II LED PAR 1085 4000K (1.000)	3320	3320	27.0
W sumie:			39840	39840	324.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.46 \text{ W/m}^2 = 1.03 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $72.59 \text{ m}^2$ )



Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

### 0.03 WC NP / Ośw. podst. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:26

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	258	205	282	0.797
Podłoga	20	144	120	151	0.839
Sufit	70	27	21	33	0.753
Ściany (4)	50	73	19	176	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 7 x 5 Punkty  
 Margines: 0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.242, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.107.

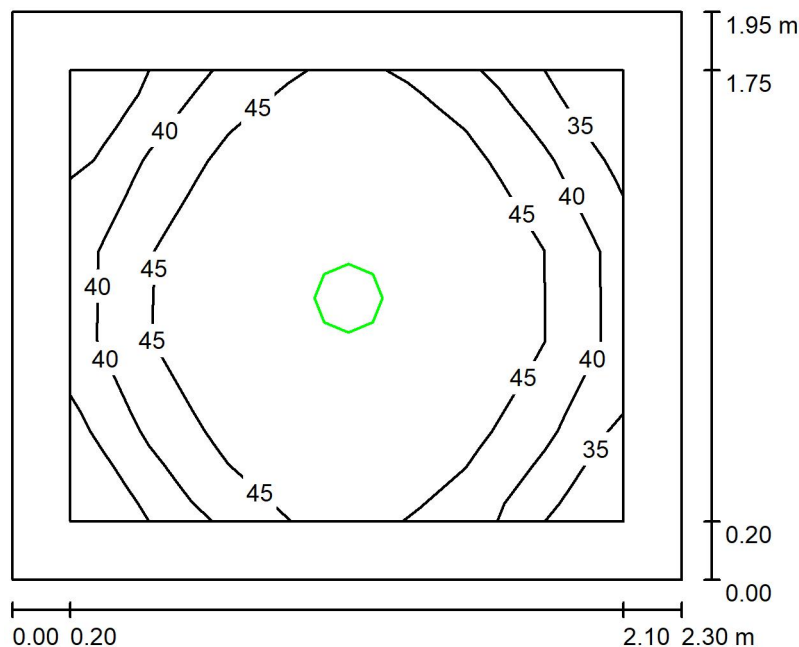
#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting PX1487008 BARI ECO LED 235 15W 4000K (1.000)	1660	1660	15.0
W sumie:			1660	1660	15.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $3.34 \text{ W/m}^2 = 1.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $4.49 \text{ m}^2$ )

Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

### 0.03 WC NP / Ośw. AW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:26

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	45	34	51	0.761
Podłoga	20	21	15	22	0.746
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	8.12	0.00	28	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 7 x 5 Punkty  
 Margines: 0.200 m

#### Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.  
 Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.145, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.000.

#### Wykaz opraw

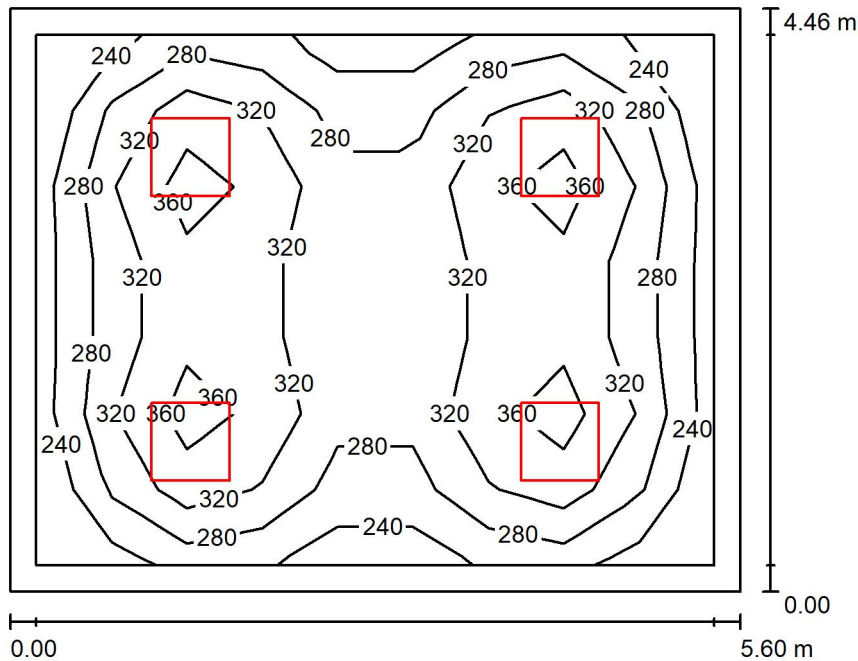
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting PX1487008 BARI ECO LED 235 15W 4000K (1.000)	332	332	15.0
W sumie:			332	332	15.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $3.34 \text{ W/m}^2 = 7.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $4.49 \text{ m}^2$ )



Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

## 0.05 Szatnia / Ośw. podst. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:58

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	306	215	395	0.704
Podłoga	20	230	143	278	0.623
Sufit	70	59	41	64	0.695
Ściany (4)	50	141	47	241	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m

Siatka: 9 x 7 Punkty

Margines: 0.200 m

### UGR

Lewa ściana

Dolna ściana

(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

19

19

W poprzek

19

19

do osi oświetlenia

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.475, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.194.

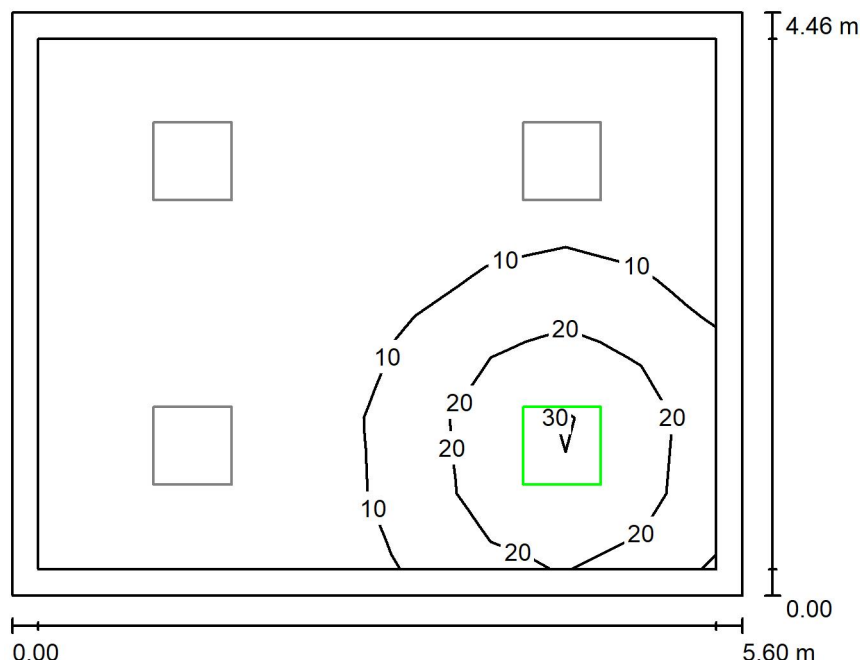
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	PXF Lighting PX3718008 ROMA LED OPAL 595x595 24W 4000K (1.000)	2700	2700	24.0
2	1	PXF Lighting PX3718008 ROMA LED OPAL 595x595 24W 4000K (1.000)	2700	2700	24.0
W sumie:			10800W	10800	96.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $3.84 \text{ W/m}^2 = 1.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $24.98 \text{ m}^2$ )

Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

## 0.05 Szatnia / Ośw. AW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:58

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	7.50	0.29	34	0.038
Podłoga	20	5.11	0.40	16	0.078
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	2.62	0.00	20	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m

Siatka: 9 x 7 Punkty

Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.362, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.000.

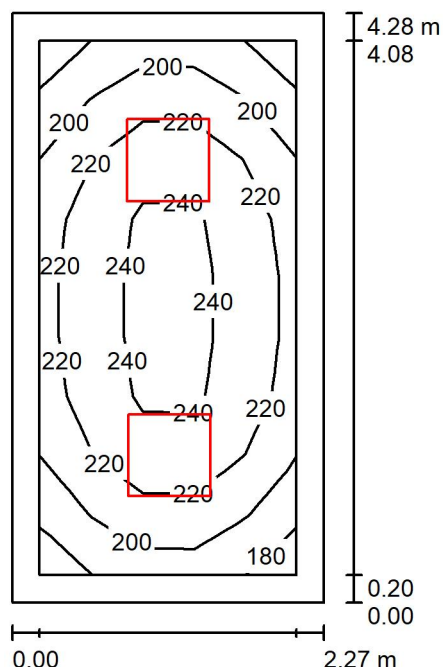
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting PX3718008 ROMA LED OPAL 595x595 24W 4000K (1.000)	324	324	24.0
			W sumie: 324	W sumie: 324	24.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.96 \text{ W/m}^2 = 12.81 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $24.98 \text{ m}^2$ )

Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

## 1.01 Komunikacja / Ośw. podst. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:55

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	219	180	248	0.819
Podłoga	20	208	141	248	0.679
Sufit	70	66	44	75	0.671
Ściany (4)	50	152	50	266	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
 Siatka: 5 x 9 Punkty  
 Margines: 0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.691, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.299.

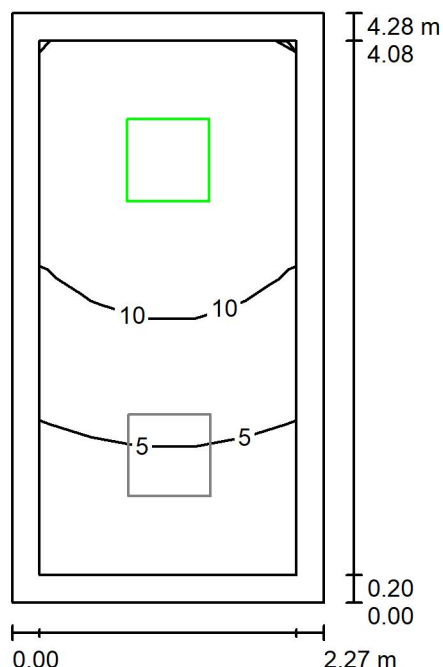
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting PX3718008 ROMA LED OPAL 595x595 24W 4000K (1.000)	2700	2700	24.0
2	1	PXF Lighting PX3718008 ROMA LED OPAL 595x595 24W 4000K (1.000)	2700	2700	24.0
W sumie:			5400	5400	48.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.94 \text{ W/m}^2 = 2.25 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $9.72 \text{ m}^2$ )

Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

## 1.01 Komunikacja / Ośw. AW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:55

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	9.04	2.38	15	0.263
Podłoga	20	8.47	1.72	16	0.203
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	5.41	0.00	23	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m

Siatka: 5 x 9 Punkty

Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.595, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.000.

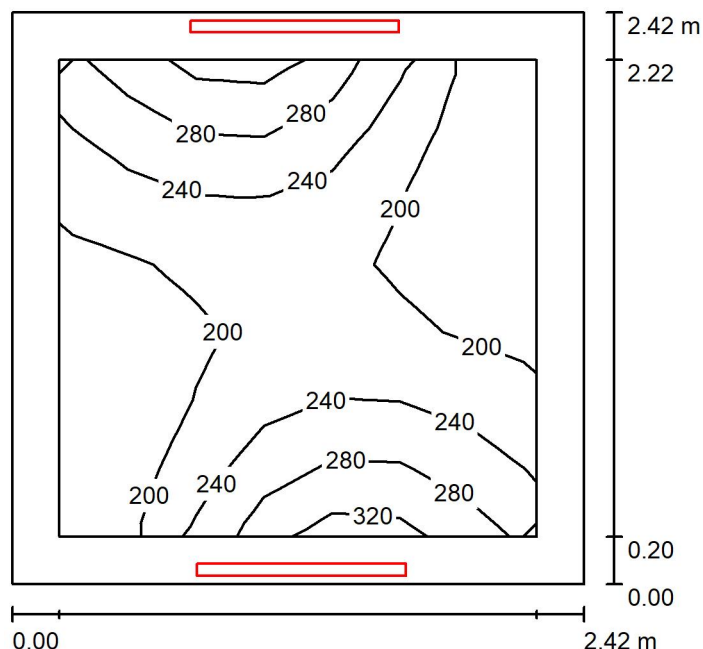
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting PX3718008 ROMA LED OPAL 595x595 24W 4000K (1.000)	324	324	24.0
			W sumie: 324	W sumie: 324	24.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $2.47 \text{ W/m}^2 = 27.34 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $9.72 \text{ m}^2$ )

Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

## 1.02 Pom. gosp. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 2.000 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:32

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	225	164	320	0.730
Podłoga	20	146	112	170	0.769
Sufit	70	97	63	138	0.644
Ściany (4)	50	172	66	4903	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 7 x 7 Punkty  
 Margines: 0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.925, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.432.

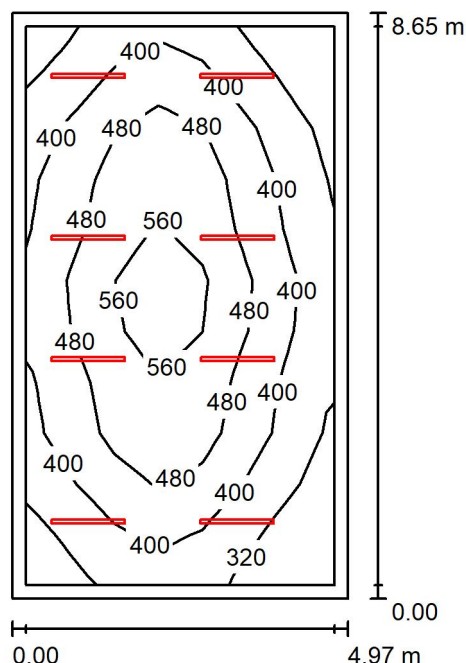
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting PX4451022 MIRROR LED 882 16W 4000K (1.000)	2090	2090	16.0
			W sumie: 4180	W sumie: 4180	32.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $5.46 \text{ W/m}^2 = 2.43 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $5.86 \text{ m}^2$ )

Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

## 1.04 Sala / Ośw. podst. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:112

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	431	247	621	0.573
Podłoga	20	413	180	637	0.436
Sufit	70	75	49	88	0.654
Ściany (4)	50	147	49	285	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
 Siatka: 7 x 11 Punkty  
 Margines: 0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.340, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.174.

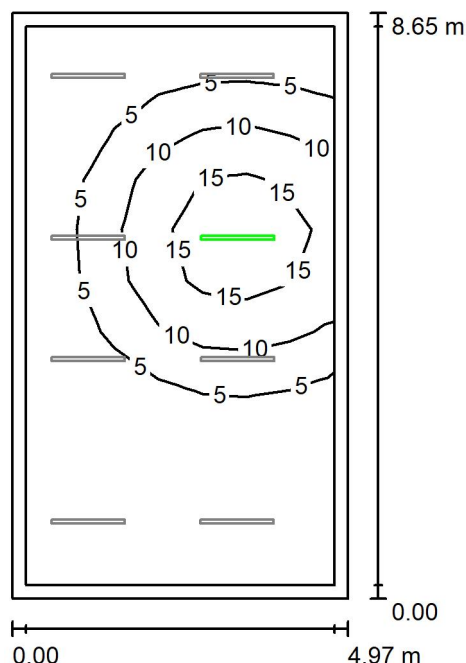
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	7	PXF Lighting PX4040634 SIGMA II LED PAR 1085 4000K (1.000)	3320	3320	27.0
2	1	PXF Lighting PX4040634 SIGMA II LED PAR 1085 4000K (1.000)	3320	3320	27.0
W sumie:			26560	26560	216.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $5.02 \text{ W/m}^2 = 1.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $42.99 \text{ m}^2$ )

Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

## 1.04 Sala / Ośw. AW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:112

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	5.58	0.07	18	0.013
Podłoga	20	5.11	0.04	18	0.007
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	0.56	0.00	7.69	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
 Siatka: 7 x 11 Punkty  
 Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):  
 Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.  
 Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.101, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.000.

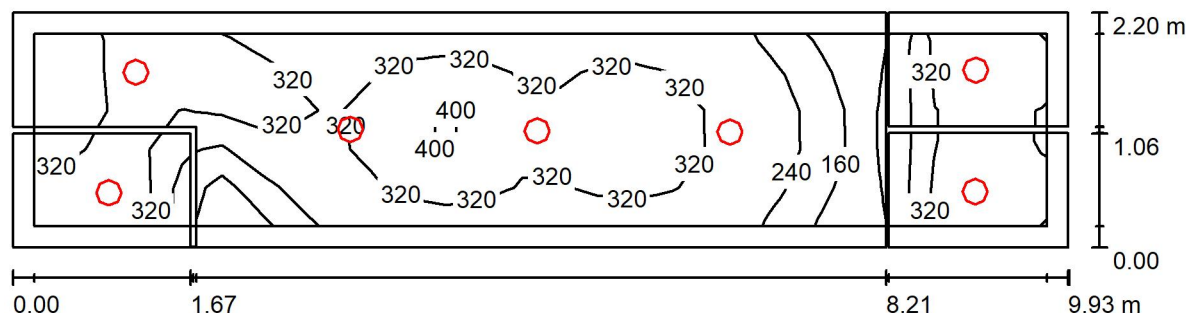
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting PX4040634 SIGMA II LED PAR 1085 4000K (1.000)	332	332	27.0
			W sumie: 332	W sumie: 332	27.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.63 \text{ W/m}^2 = 11.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $42.99 \text{ m}^2$ )

Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

## 1.05 Łazienka / Ośw. podst. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:71

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	300	62	423	0.206
Podłogi (3)	20	202	94	270	/
Sufity (3)	70	45	22	74	/
Ściany (8)	50	111	21	568	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 27 x 5 Punkty  
 Margines: 0.200 m

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

### Wykaz opraw

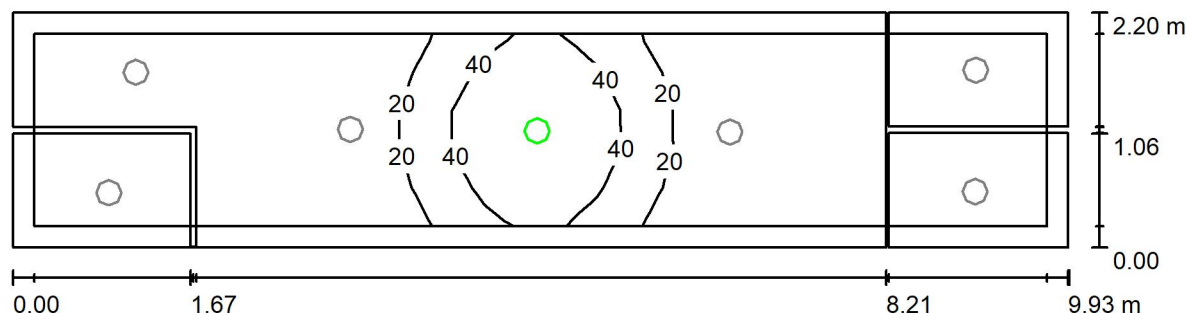
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	PXF Lighting PX1487008 BARI ECO LED 235 15W 4000K (1.000)	1660	1660	15.0
2	1	PXF Lighting PX1487008 BARI ECO LED 235 15W 4000K (1.000)	1660	1660	15.0
W sumie:			11620W sumie:	11620	105.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.81 \text{ W/m}^2 = 1.60 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $21.85 \text{ m}^2$ )



Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

## 1.05 Łazienka / Ośw. AW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.500 m, Wysokość montażu: 2.500 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:71

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	12	0.00	51	0.000
Podłogi (3)	20	7.70	0.00	22	/
Sufity (3)	70	0.00	0.00	0.00	/
Ściany (8)	50	1.66	0.00	22	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m  
 Siatka: 27 x 5 Punkty  
 Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

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

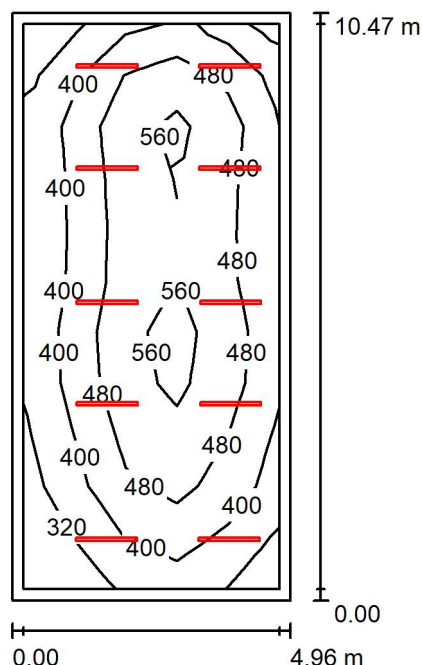
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting PX1487008 BARI ECO LED 235 15W 4000K (1.000)	332	332	15.0
			W sumie: 332	W sumie: 332	15.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.69 \text{ W/m}^2 = 5.58 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $21.85 \text{ m}^2$ )

Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

## 1.05 Sala / Ośw. podst. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:135

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	458	262	631	0.572
Podłoga	20	435	192	637	0.440
Sufit	70	79	48	92	0.604
Ściany (4)	50	154	51	288	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
 Siatka: 5 x 11 Punkty  
 Margines: 0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.340, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.174.

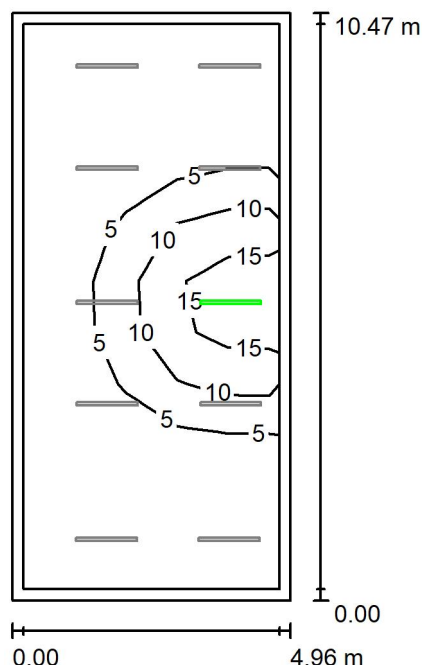
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	9	PXF Lighting PX4040634 SIGMA II LED PAR 1085 4000K (1.000)	3320	3320	27.0
2	1	PXF Lighting PX4040634 SIGMA II LED PAR 1085 4000K (1.000)	3320	3320	27.0
W sumie:			33200	W sumie: 33200	270.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $5.20 \text{ W/m}^2 = 1.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $51.93 \text{ m}^2$ )

Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

## 1.05 Sala / Ośw. AW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:135

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	4.06	0.06	17	0.015
Podłoga	20	3.79	0.03	18	0.008
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	0.74	0.00	20	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
 Siatka: 5 x 11 Punkty  
 Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.185, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.000.

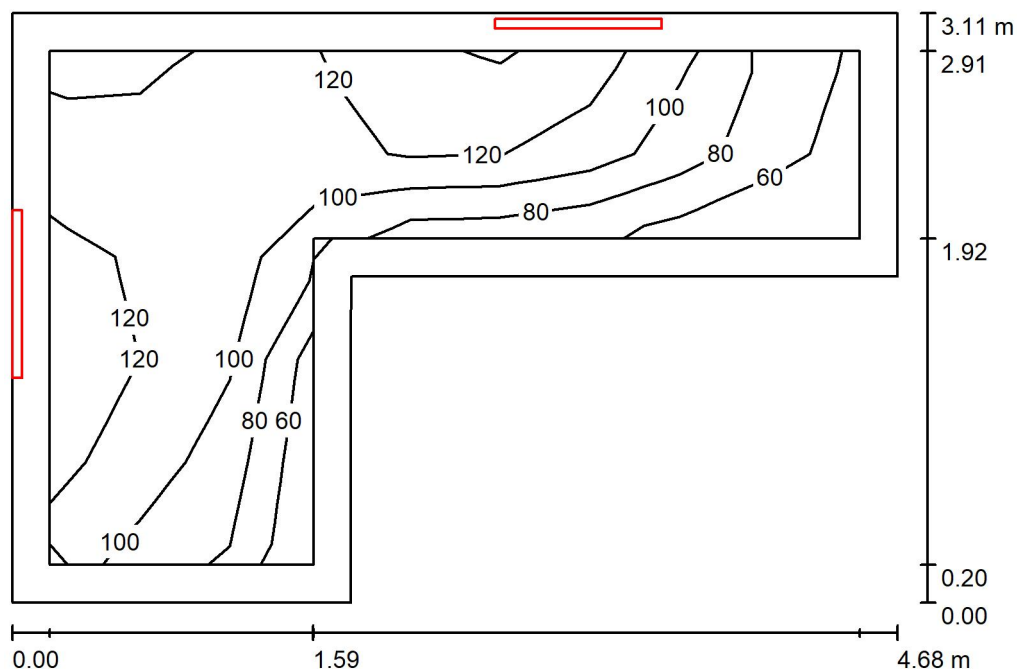
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting PX4040634 SIGMA II LED PAR 1085 4000K (1.000)	332	332	27.0
			W sumie: 332	W sumie: 332	27.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $0.52 \text{ W/m}^2 = 12.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $51.93 \text{ m}^2$ )

Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

## -1.01 Kl. sch. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 4.000 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:40

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	103	55	135	0.528
Podłoga	20	99	45	141	0.451
Sufit	70	35	19	48	0.546
Ściany (7)	50	79	16	11673	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
 Siatka: 9 x 5 Punkty  
 Margines: 0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.765, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.333.

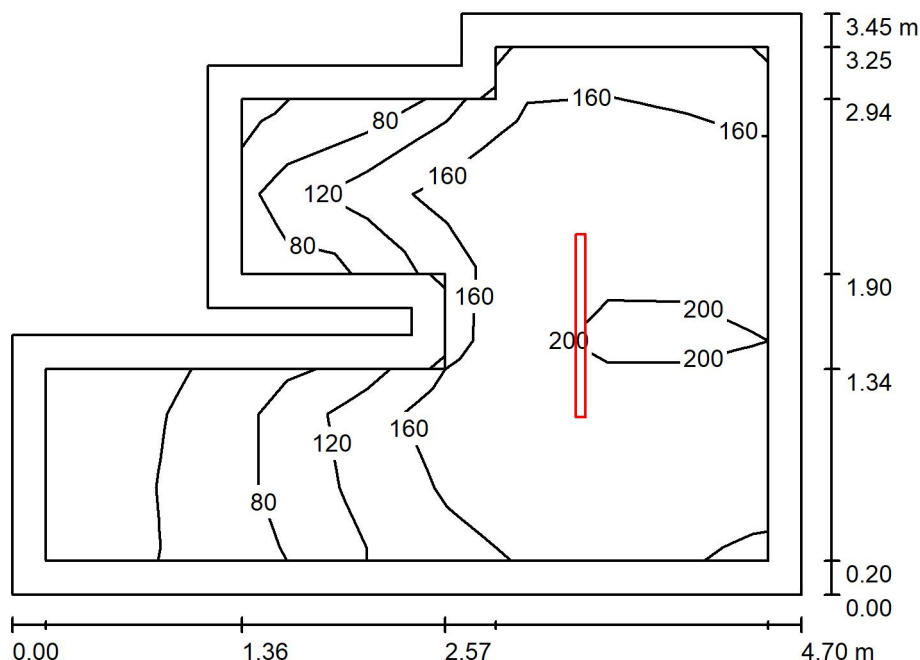
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting PX4451022 MIRROR LED 882 16W 4000K (1.000)	2090	2090	16.0
W sumie:			4180	4180	32.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $3.34 \text{ W/m}^2 = 3.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $9.59 \text{ m}^2$ )

Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

### 0.01 Kl. sch. / Ośw. podst. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.330 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:45

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	144	19	203	0.133
Podłoga	20	135	15	204	0.108
Sufit	70	17	7.82	27	0.464
Ściany (10)	50	36	6.18	205	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m

Siatka: 9 x 7 Punkty

Margines: 0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.249, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.114.

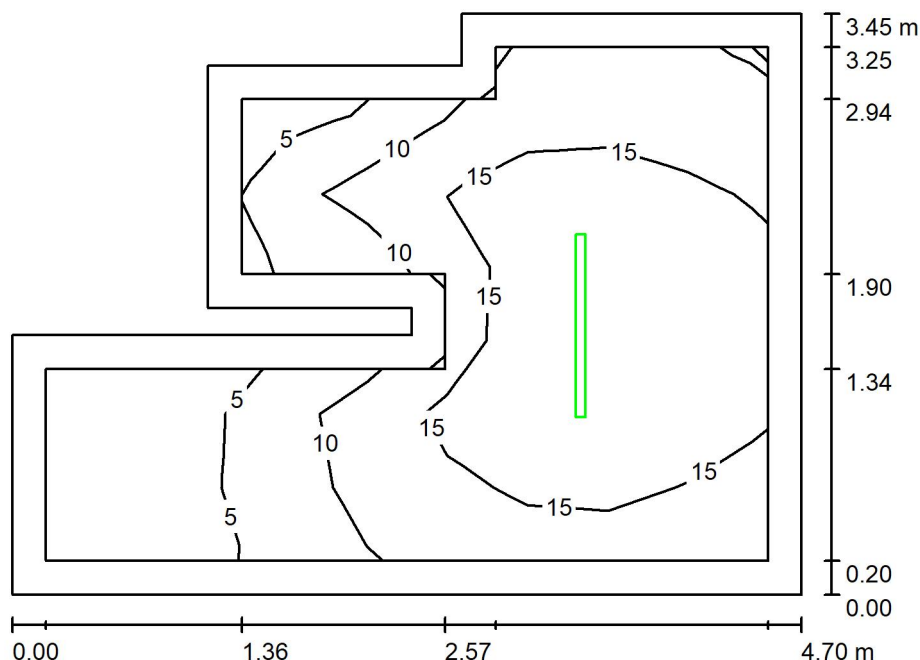
#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting PX4040634 SIGMA II LED PAR 1085 4000K (1.000)	3320	3320	27.0
W sumie:			3320	3320	27.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $2.03 \text{ W/m}^2 = 1.41 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $13.32 \text{ m}^2$ )

Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

## 0.01 Kl. sch. / Ośw. AW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.330 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:45

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	12	1.03	18	0.084
Podłoga	20	11	0.49	18	0.043
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (10)	50	1.86	0.00	18	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.000 m

Siatka: 9 x 7 Punkty

Margines: 0.200 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.

Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.152, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.000.

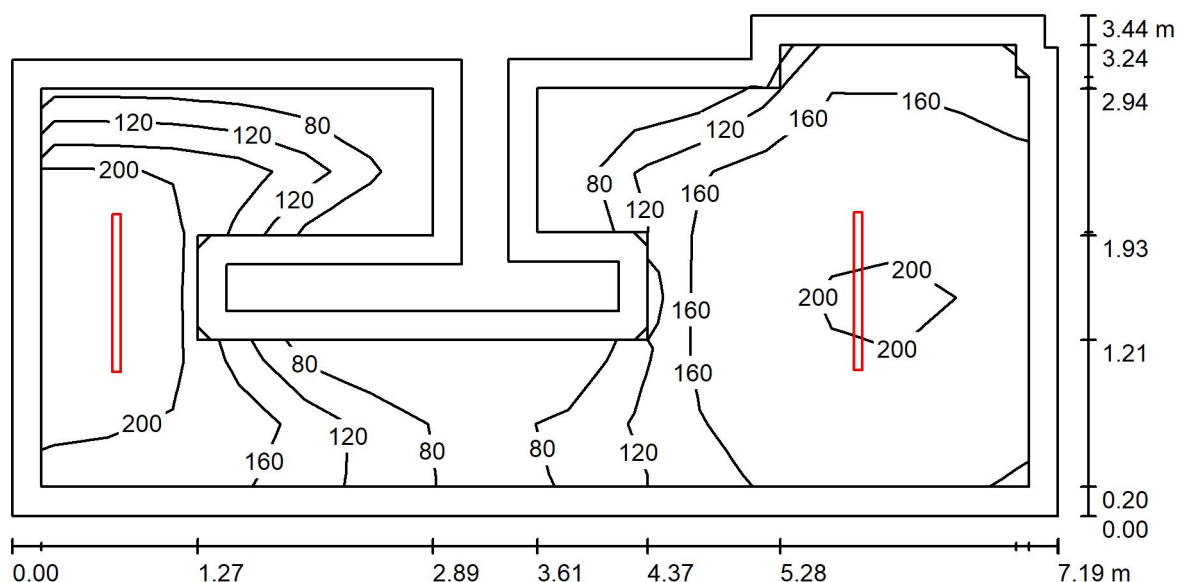
**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting PX4040634 SIGMA II LED PAR 1085 4000K (1.000)	332	332	27.0
W sumie:			332	332	27.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $2.03 \text{ W/m}^2 = 16.66 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $13.32 \text{ m}^2$ )

Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

## 1.01 Kl. sch. / Ośw. podst. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.350 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:52

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	165	61	222	0.369
Podłoga	20	151	33	227	0.219
Sufit	70	22	12	40	0.516
Ściany (16)	50	51	9.94	355	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
 Siatka: 15 x 7 Punkty  
 Margines: 0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.323, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.140.

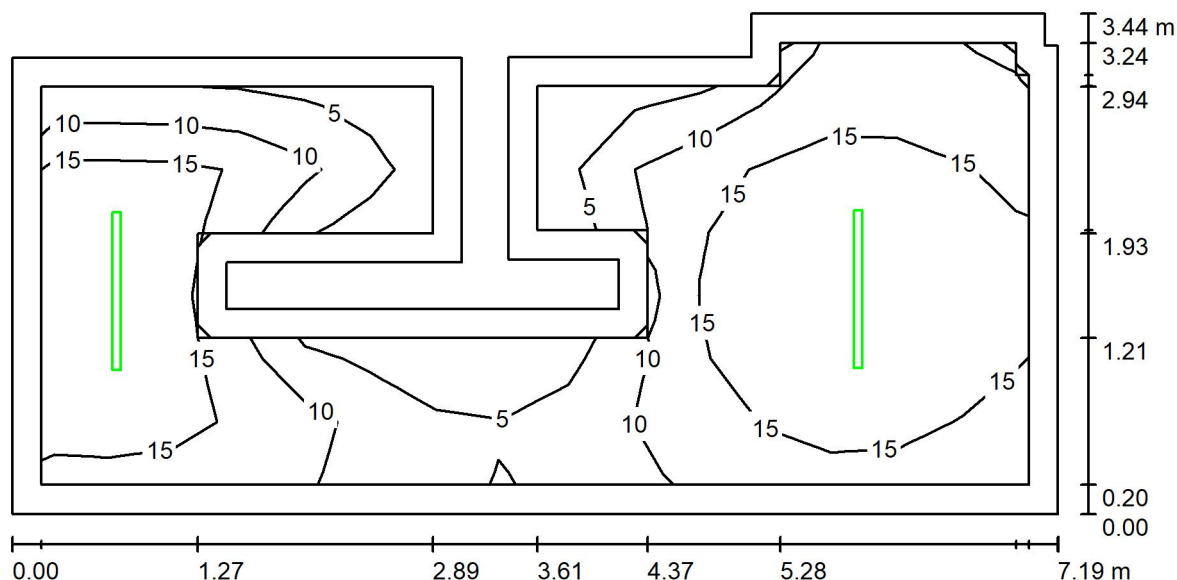
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting PX4040634 SIGMA II LED PAR 1085 4000K (1.000)	3320	3320	27.0
			W sumie: 6640	W sumie: 6640	54.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $2.47 \text{ W/m}^2 = 1.50 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $21.87 \text{ m}^2$ )

Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

### 1.01 Kl. sch. / Ośw. AW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.350 m, Wysokość montażu: 3.000 m,  
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:52

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	14	3.93	18	0.289
Podłoga	20	12	1.33	18	0.108
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (16)	50	2.68	0.00	32	/

#### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
 Siatka: 15 x 7 Punkty  
 Margines: 0.200 m

#### Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.  
 Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.206, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.000.

#### Wykaz opraw

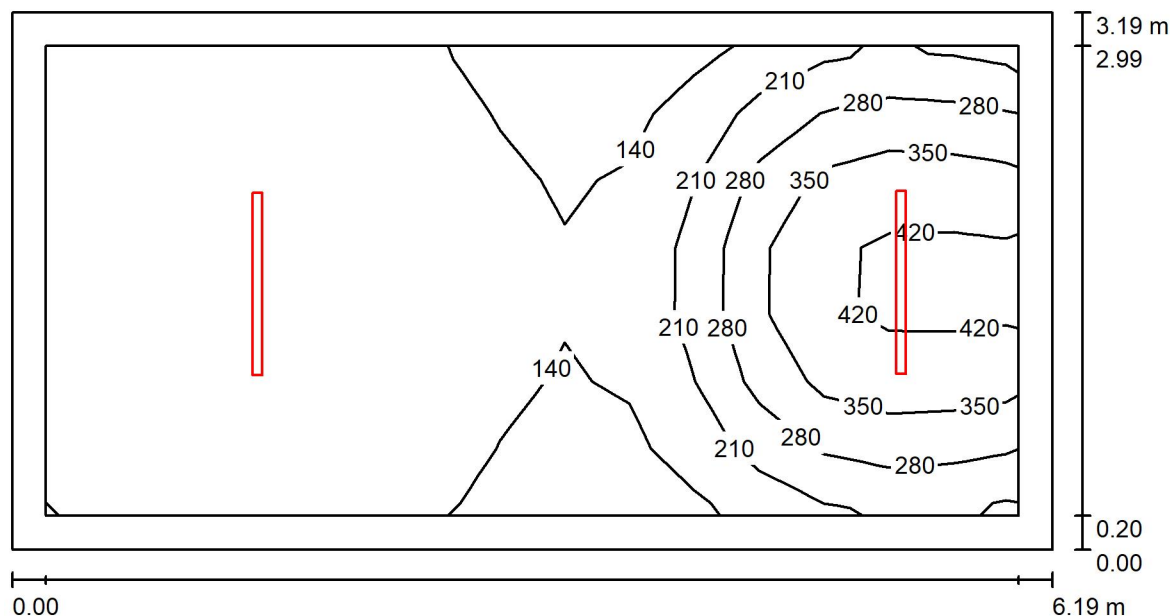
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting PX4040634 SIGMA II LED PAR 1085 4000K (1.000)	332	332	27.0
			W sumie: 664	W sumie: 664	54.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $2.47 \text{ W/m}^2 = 18.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $21.87 \text{ m}^2$ )



Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

## 2.01 Kl. sch. / Ośw. podst. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 4.030 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:45

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	222	106	445	0.476
Podłoga	20	210	90	446	0.430
Sufit	70	22	18	26	0.803
Ściany (4)	50	49	16	255	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
 Siatka: 15 x 7 Punkty  
 Margines: 0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.223, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.101.

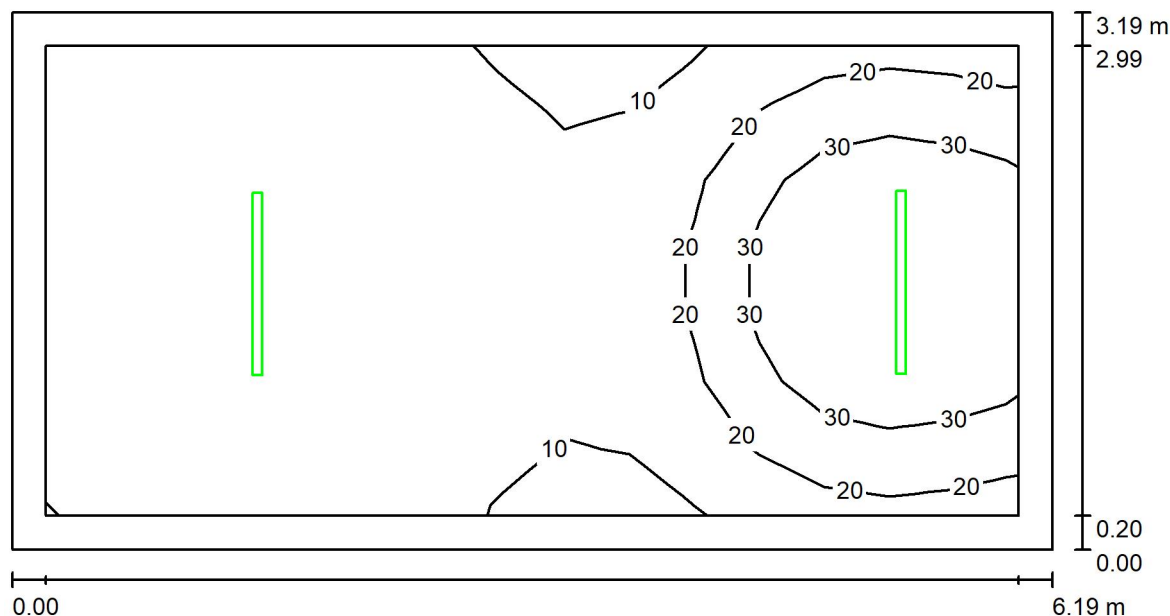
### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting PX4040634 SIGMA II LED PAR 1085 4000K (1.000)	3320	3320	27.0
			W sumie: 6640	W sumie: 6640	54.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $2.73 \text{ W/m}^2 = 1.23 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $19.75 \text{ m}^2$ )

Edytor Marcin Marzec  
 Telefon  
 faks  
 e-Mail mmz@pxf.pl

## 2.01 Kl. sch. / Ośw. AW / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 4.030 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:45

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	19	8.07	41	0.419
Podłoga	20	18	5.92	41	0.329
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	2.32	0.00	22	/

### Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m  
 Siatka: 15 x 7 Punkty  
 Margines: 0.200 m

### Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.  
 Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.121, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.000.

### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting PX4040634 SIGMA II LED PAR 1085 4000K (1.000)	332	332	27.0
			W sumie: 664	W sumie: 664	54.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $2.73 \text{ W/m}^2 = 14.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $19.75 \text{ m}^2$ )