

METRYKA PROJEKTU

Inwestor: Gmina Ujszoły
ul. Gminna 1, 34-371 Ujszoły

Nazwa inwestycji: Remont budynku na cele magazynu

Lokalizacja inwestycji: Sobkówka dz. nr 2022/1

Numer projektu: CT/PR/2026

Stadium projektu: Projekt techniczny

Branża: Elektryczna

Kategoria obiektu: XVIII

Projektował: mgr inż. Adrian Kyrzcz
Specjalność: Elektryczna i telekomunikacyjna
Nr uprawnień: SLK/2553/POOE/09, SLK/1639/PWBT/24

Sprawdził: mgr inż. Karolina Pyclik-Kyrzcz
Specjalność: Elektryczna
Nr uprawnień: SLK/8900/PWBE/19

19 czerwca 2026

EGZ. 1/3

PROJEKT WYKONAWCZYStrona:
2 / 37Nr w tomie:
/**I. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

I. SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU	2
II. OPIS TECHNICZNY	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	6
7. WYŁĄCZNIK POŻAROWY	6
8. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM	6
9. INSTALACJA ELEKTRYCZNA	7
10. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE	9
11. OŚWIETLENIE AWARYJNE EWAKUACYJNE	10
12. OZNAKOWANIE OPRAW AWARYJNYCH KIERUNKOWYCH I PWP	12
13. GŁÓWNA SZYNA WYRÓWNAWCZA I UZIEMIENIE	14
14. INSTALACJA OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ	14
15. INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIENIE	15
16. SYSTEM MONITORINGU CCTV	16
17. UWAGI	22
E-1 – SCHEMAT JEDNOKRESKOWY I WIDOK TR	24
E-2 – SCHEMAT MONITORINGU	25
E-3 – RZUT PARTERU	26
E-4 – RZUT STRYCHU	27
E-5 – RZUT DACHU	28
E-6 – DETALE	29
E-7 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	30
IV. OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU, ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ	31
V. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE	33
1. UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA	33
2. ZAŚWIADCZENIE O UBEZPIECZENIU PROJEKTANTA	34
3. UPRAWNIENIA BUDOWLANE SPRAWDZAJĄCEGO	35
4. ZAŚWIADCZENIE O UBEZPIECZENIU SPRAWDZAJĄCEGO	36
VI. ZAŁĄCZNIKI	37
Z1 – OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA	37

PROJEKT WYKONAWCZY

Strona:
3 / 37Nr w tomie:
/

II. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT PROJEKTU

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznej dotyczący remontu budynku na potrzeby utworzenia magazynu na działce nr 2022/1 w Soblówce.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowiły:

- inwentaryzacja w terenie,
- wytyczne inwestora,
- projekt architektoniczno-budowlany – "INWEST" Projektowanie i Nadzory Budowlane Marek Miciak,
- obowiązujące normy i przepisy, a zwłaszcza:
 - [1] Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane - tekst jednolity Dz.U. 2026 poz. 524 (z późn. zm.),
 - [2] Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo Energetyczne - tekst jednolity Dz. U. z 2024 r., poz. 266 (z późn. zm.),
 - [3] Rozporządzenie z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz. U. z 2022 r. poz. 1225 (z późn. zm.),
 - [4] Rozporządzenie z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz. U. z 2023 r. poz. 822 (z późn. zm.),
 - [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-HD 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 „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 62305-2:2012 „Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem”,
 - [14] PN-EN 62305-3:2011 „Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia”,
 - [15] PN-EN 60728-1-2:2010 „Sieci kablowe służące do rozprowadzania sygnałów: telewizyjnych, radiofonicznych i usług interaktywnych - Część 1-2: Wymagania techniczne dla sygnałów dostarczanych do wyjścia systemu podczas pracy”,

PROJEKT WYKONAWCZYStrona:
4 / 37Nr w tomie:
/

- [16] PN-EN IEC 60728-11:2024-01 „Sieci kablowe służące do rozprowadzania sygnałów: telewizyjnych, radiofonicznych i usług interaktywnych - Część 11: Wymagania bezpieczeństwa”,
- [17] PN-B-02877-4:2001/Az1 – „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania”,
- [18] PN-EN 1838 – „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenia awaryjne”,
- [19] PN-EN 50172 – „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”,
- [20] PN-EN ISO 7010:2020-07 - Symbole graficzne - Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa - Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa,
- [21] 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,
- [22] PN-EN 12464-1:2022-01 „Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

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,
- monitoring wizyjny,
- ochronę odgromową.

4. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

Podstawowe dane techniczne:

- napięcie zasilania nn: 230/400 V,
- projektowane dopuszczalne długotrwałe napięcie dotykowe: $U_L=50$ V,
- projektowany system ochrony od porażeń: podstawowy, przy uszkodzeniu poprzez samoczynne wyłączenie zasilania o czasie nie dłuższym niż 0,4s oraz uzupełniający,
- układ sieci w budynku: TN-S,
- projektowana skuteczność świetlna oświetlenia: przynajmniej 70 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),

PROJEKT WYKONAWCZYStrona:
5 / 37Nr w tomie:
/

- klasa ochrony odgromowej LPS: IV,
- ochrona przeciwprzepięciowa: T1 i T2,
- wyliczony odstęp izolacyjny instalacji odgromowej: 0,5 m,
- moc czynna zainstalowana budynku: $P_i = 38,9$ kW,
- moc czynna szczytowa (zapotrzebowania) budynku: $P_s = 17,0$ kW,
- odporność na prądy zwarciovowe: przynajmniej 6 kA (1 faz),
- odporność na prądy zwarciovowe: przynajmniej 10 kA (3 faz).

5. ZASILANIE BUDYNKU

Wewnętrzna linie zasilającą WLZ do TR należy wykonać kablem YKY 4x16mm². Trasę linii kablowych pokazano na projekcie zagospodarowania terenu (Tom I). Przejście do budynku należy odpowiednio zabezpieczyć przed wnikaniem wody. Przepusty kablowe przechodzące przez przegrody przeciwpożarowe należy zabezpieczyć do klasy EI odporności ogniowej danej przegrody, a przejścia przez pozostałe elementy budowlane uszczelnić materiałami niepalnymi.

Kable należy układać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. W czasie układania kabli powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii. Skrzyżowanie proj. kabli z istniejącym i ewentualnie projektowanym uzbrojeniem terenu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami SEP 004 tj. przy skrzyżowaniu kabli należy zachować między innymi następujące minimalne odległości:

Poziome:

- 0,05 m - od innych kabli nn, sygnalizacyjnych, oświetleniowych,
- 0,25 m - od kabli SN
- 0,5 m - od kabli telekomunikacyjnych,
- 1,5 m - od pni drzew,
- 0,25 m + śred. rurociągu – od rurociągów wodociągowych, ściekowych
- 0,4 m – od fundamentów słupa linii energetycznej,
- 0,5 m – od gazociągu niskiego i średniego ciśnienia,
- 1 m – od gazociągu podwyższonego ciśnienia,
- 0,5 m – od fundamentów budynku.

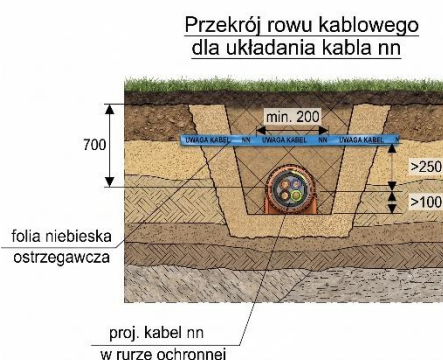
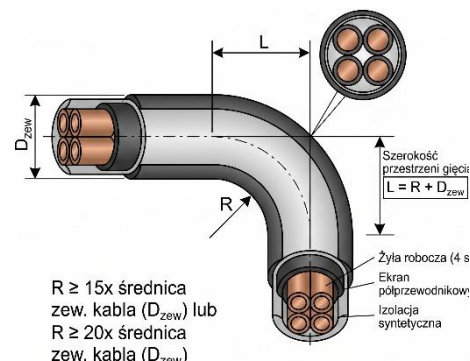
Pionowe:

- 0,15 m - od innych kabli nn, SN, kabli oświetleniowych, sygnalizacyjnych,
- 0,50 m - od kabli telekomunikacyjnych,
- 0,25 m + śred. rurociągu – od rurociągów wodociągowych, ściekowych,
- 0,2 m – od gazociągu niskiego i średniego ciśnienia,

PROJEKT WYKONAWCZY

Kable należy układać linią falistą z zapasem (4% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Minimalny promień gięcia dla projektowanego kabla wynosi $15 \times D$. Przed zasypaniem kabla w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy wejściach do rur ochronnych należy umocować na kablu opaski opisowe zawierające dane tj. typ kabla, przekrój, długość, oznaczenie trasy kabla, relacja, rok ułożenia i wykonawca. Na rurę nasypać 25cm warstwę ziemi rodzimej. Następnie w wykopie ułożyć folię koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5mm i szerokości 25cm. Głębokość ułożenia kabli

Wymagania dla promienia łuku gięcia kabla 4-żyłowego (izol. synt., ekr. półprzewodnikowy)



niskiego napięcia wynosi

70 cm. Jeżeli głębokość ta nie będzie mogła być zachowana w przypadkach szczególnych, np. przy skrzyżowaniu lub obejściu urządzeń podziemnych, to dopuszczalne jest ułożenie kabli na mniejszej głębokości, jednak na tym odcinku kable należy chronić rurą ochronną np. DVK 110.

Projektowany kabel w miejscach skrzyżowań z innymi kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi oraz rurociągami (gaz, woda, kanał c.o.) należy prowadzić w osłonach z rur otaczających ułożonych na całej długości skrzyżowania plus 2 m w obie strony.

6. BILANS MOCY

Wyszczególnienie	Pi [kW]	Kz [-]	Ps [kW]
1. Oświetlenie	1,0	0,8	0,8
2. Gniazda 230 V	32,9	0,4	13,2
3. Pompa ciepła	5,0	0,6	3,0
SUMA	38,9		17,0

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

7. WYŁĄCZNIK POŻAROWY

Ze względu na kubaturę poniżej 1000 m³ oraz brak stref wybuchowych wyłącznika przeciwpożarowego nie projektuje się.

8. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

Ochronę podstawową stanowić będzie izolacja podstawowa przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych o stopniu ochrony co najmniej IP2X, a w miejscach o zwiększonym ryzyku porażenia

PROJEKT WYKONAWCZYStrona:
7 / 37Nr w tomie:
I

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 różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30 mA. Cała instalacja od rozdzielnic głównej 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 TN-C:

Przewód ochronno-neutralny PEN należy rozdzielić w TR na ochronny PE i neutralny N, a punkt rozdziału uziemić płaskownikiem FeZn 30x5 mm. Rezystancja uziemienia punktu rozdziału powinna być mniejsza od 30 Ω . Maksymalny czas zadziałania zabezpieczenia to 0,4s dla obwodów poniżej 32A oraz 5s dla obwodów powyżej 32A.

9. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Całość instalacji oświetlenia oraz gniazd wtykowych w budynku projektuje się przy użyciu przewodów YDY (min. klasa Eca). Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 4 cm, wykonywane w ścianach i stropach pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana klasa odporności ogniowej wynosi minimum EI 60 lub REI 60, a które nie stanowią elementów oddzielenia przeciwpożarowego, powinny posiadać klasę odporności ogniowej (EI) równą klasie ścian i stropów tych pomieszczeń.

Instalację elektryczną w łazienkach należy wykonać bez stosowania puszek rozgałęźnych, a osprzęt elektryczny montować w taki sposób, aby w odległości 60 cm od obrysu zewnętrznego prysznicza oraz wanny nie znajdowało się żadne urządzenie elektryczne. W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności należy stosować osprzęt o klasie szczelności co najmniej IP44.

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych oraz gniazd wtyczkowych przedstawiono na rzutach instalacji. Urządzenia, które nie mogą być podłączone do gniazd wtykowych, należy zasilć bezpośrednio przez wypusty kablów. Przewody zaleca się układać w ciągach i wiązках, a ich łączenia realizować za pomocą zacisków typu WAGO. Należy prowadzić je równolegle do powierzchni ścian oraz sufitów.

W projekcie nie określono konkretnych typów stosowanego osprzętu, lecz jedynie jego charakterystykę. Dopuszcza się stosowanie materiałów o podobnych właściwościach użytkowych.

W zależności od decyzji oraz ewentualnej koordynacji robót elektrycznych wykonawców, instalację można wykonać w formie:

- podtynkowej,
- wtykowej,
- natynkowej.

Podstawową funkcją obiektu jest funkcja magazynowa. Budynek zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi PM. Budynek posiada 1 kondygnację nadziemną. Zgodnie [21] wszystkie kable i inne przewody muszą spełniać wymagania reakcji na ogień w zakresie ich izolacji nie mniej niż Eca.

PROJEKT WYKONAWCZY

Strona:
9 / 37Nr w tomie:
/

10. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE

Oprawy oświetleniowe rozmieszczono zgodnie z obliczeniami wykonanymi w programie Dialux, a następnie sprawdzono poziom natężenia oświetlenia zgodnie z [22].

Sterowanie oświetleniem realizowane jest za pomocą lokalnych łączników oraz czujników ruchu w komunikacji. Instalację oświetlenia wewnętrzną należy wykonać przewodami YDYżo 3(5)x1.5mm², natomiast zewnętrzną kablem YKY lub YAKY.

Projektowanym poziom natężenia oświetlenia nie powinien być niższy niż:

- komunikacja, magazyny – 100lx na poziomie podłogi,
- pomieszczenia gospodarcze, socjalne, techniczne, WC, łazienki – 200lx,
- warsztat – 500lx.

Poziom natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach budynku przedstawiono w załączniku nr 1. Jako podstawowy typ opraw oświetleniowych przewidziano wysokosprawne oprawy LED. Instalację oświetleniową należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12464-1, przyjmując poziom natężenia oświetlenia nie niższy niż określony w obowiązujących przepisach i normach. Wszędzie tam, gdzie jest to możliwe, oprawy należy łączyć przelotowo. Puszki rozgałęźne należy montować nad sufitem podwieszanym. Wszystkie oprawy oświetleniowe powinny być dostarczone jako kompletne, gotowe do eksploatacji zestawy, obejmujące: źródła światła, elementy mocujące, zapłoniki, kondensatory, kompletne osprzęty elektryczne, moduły awaryjne (jeśli przewidziane) oraz inne niezbędne akcesoria.

Specyfikacja opraw oświetlenia podstawowego:

Lp.	Znak	Opis materiału (wyszczególnienie)
1	2	3
1	[H1]	oprawa przemysłowa hermetyczna typu LED o wymiarach 1175x98x84mm moc oprawy: 46 W, strumień świetlny 8295 lm (dopuszcza się tolerancje od wartości mocy i strumienia świetlnego ±10%), stopień ochrony IP66, odporność uderowa IK10, klasa ochronności: I, znak CE, HACCP+, temperatura barwowa: 4000K, klosz OPAL (ZW)
2	[S1]	Oprawa oświetleniowa typu LED (PXF Lighting Siena LED), rodzaj montażu: natynkowy/zawieszany moc oprawy: 23 W, strumień świetlny 3610 lm, (dopuszcza się tolerancje od wartości mocy i strumienia świetlnego ±10%), stopień ochrony IP20, klasa ochronności: I, znak CE, temperatura barwowa: 4000K, materiał obudowy: aluminium, klosz: OPAL
3	[N1]	oprawa zewnętrzna typu naświetlacz LED zintegrowana z czujnikiem ruchu i zmierzchu o wymiarach 225x219x56mm moc oprawy: (dopuszcza się tolerancje od wartości mocy i strumienia świetlnego ±10%), stopień ochrony IP65, odporność uderowa IK07, klasa ochronności: I, znak CE, temperatura barwowa: 4000K, klosz ze szkła hartowanego matowego, czujnik PIR o kącie detekcji 120° i zasięgu do 12m

PROJEKT WYKONAWCZYStrona:
10 / 37Nr w tomie:
/

11. 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 XS20 i Y18 z bateriami przynajmniej jednogodzinnymi. Oprawy posiadają funkcje automatycznego okresowego wykonywania testu sprawności lampy oraz pomiaru czasu pracy awaryjnej. Do opraw należy doprowadzić przewód zasilający YDY 3x1,5 mm² z rozdzielniczy 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 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 [18] i [19].

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 [20]. 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 [18]. Zgodnie z rozporządzeniem [4] oświetlenie awaryjne ewakuacyjne jest urządzeniem przeciwpożarowym, zatem podlega okresowym przeglądom przynajmniej raz w roku. Przegląd powinien obejmować:

Kontrola wizualna:

- Sprawdzenie, czy wszystkie oprawy oświetleniowe są prawidłowo zamontowane.
- Weryfikacja, czy oprawy nie są uszkodzone, zabrudzone lub zasłonięte.
- Sprawdzenie stanu kloszy i reflektorów (brak pęknięć, zanieczyszczeń).
- Ocena czytelności znaków ewakuacyjnych oraz ich odpowiedniego rozmieszczenia.

Test funkcjonalny:

- Sprawdzenie działania wszystkich opraw w trybie awaryjnym (symulacja zaniku napięcia).
- Weryfikacja czasu świecenia – oświetlenie powinno działać przez wymagany czas min. 1 godz

PROJEKT WYKONAWCZYStrona:
11 / 37Nr w tomie:
/

- Upewnienie się, że oprawy w trybie awaryjnym świecą z odpowiednią intensywnością (natężeniem oświetlenia).

Sprawdzenie zasilania:

Weryfikacja stanu baterii akumulatorów w oprawach awaryjnych w tym:

- Sprawdzenie poziomu naładowania.
- Ocena żywotności akumulatora.
- Kontrola systemu ładowania baterii.
- Sprawdzenie połączeń elektrycznych (brak śladów przegrzania, poluzowania przewodów).

Baterie należy wymienić, jeżeli ich czas pracy w trybie awaryjnym przy pełnym obciążeniu obniżył się do 2/3 czasu pracy znamionowej.

Test automatycznego systemu kontroli (auto test):

- Sprawdzenie, czy system automatycznego monitorowania oświetlenia awaryjnego działa prawidłowo.
- Weryfikacja komunikatów diagnostycznych, jeśli system jest wyposażony w funkcję sygnalizacji usterek.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną:

- Weryfikacja, czy rozmieszczenie opraw jest zgodne z projektem oświetlenia awaryjnego.
- Sprawdzenie, czy oznakowanie ewakuacyjne jest zgodne z obowiązującymi przepisami.

Sporządzenie protokołu z przeglądu:

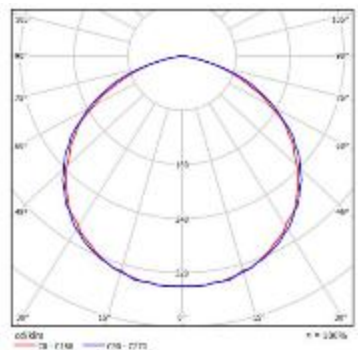
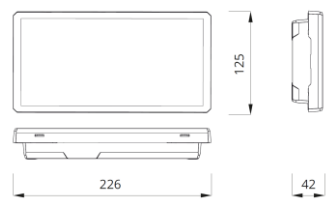
- Zanotowanie wyników przeglądu i przeprowadzonych testów.
- Wskazanie ewentualnych usterek i zaleceń do naprawy.
- Podpis osoby odpowiedzialnej za przegląd.

PROJEKT WYKONAWCZY

 Strona:
12 / 37

 Nr w tomie:
 /

Specyfikacja opraw oświetlenia awaryjnego:

Ozn.	Widok	Opis	Bryła fotometryczna
XS20		- Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego poliwęglanu - Klasa izolacji II - Stopień ochrony IP65 - LED - Temperatura otoczenia 0°C do +40°C - Czas pracy w trybie awaryjnym 1h lub 3h - Montaż: natynkowy, podtynkowy - Wymiary: prostokątna 226x125x42 [mm] - Strumień świetlny oprawy, w trybie po zaniku napięcia: 335 lm (tryb SE) - Oprawa wyposażona w nowoczesny energooszczędny moduł awaryjny z autotestem. - Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh . (1*) - Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LiFePO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci. (2*)	
Y18		- Obudowa z białego poliwęglanu, klosz z przezroczystego poliwęglanu - Klasa izolacji II - Stopień ochrony IP65 - LED - Temperatura otoczenia 0°C do +40°C - Czas pracy w trybie awaryjnym 1h lub 3h - Montaż: natynkowy, podtynkowy - Wymiary: prostokątna 226x125x42 [mm] - Strumień świetlny oprawy, w trybie po zaniku napięcia: 130 lm (tryb SE) - Rozpoznawalność znaku 20m - Oprawa wyposażona w nowoczesny energooszczędny moduł awaryjny z autotestem. - Roczne zużycie energii czynnej w trybie czuwania (SE) poniżej 1,9kWh . (1*) - Oprawa wyposażona w nowoczesne akumulatory LiFePO4 , o przedłużonej żywotności oraz braku efektu pamięci. (2*)	

12. OZNAKOWANIE OPRAW AWARYJNYCH KIERUNKOWYCH I PWP

Znakowanie zmiany kierunku drogi ewakuacyjnej za drzwiami ewakuacyjnymi [20]:

Lp.	Zestaw znaków	Znaczenie znaków	Zastosowanie
1.		Kierunek do wyjścia – za drzwiami w lewo i prosto.	Do oznakowania drzwi ewakuacyjnych, za którymi droga ewakuacyjna skręca w lewo i biegnie poziomo.

PROJEKT WYKONAWCZY

Strona:
13 / 37

Nr w tomie:
/

2.		Kierunek do wyjścia – za drzwiami w prawo i prosto.	Do oznakowania drzwi ewakuacyjnych, za którymi droga ewakuacyjna skręca w prawo i biegnie poziomo.
3.		Kierunek do wyjścia – za drzwiami w lewo i w dół.	Do oznakowania drzwi ewakuacyjnych, za którymi droga ewakuacyjna skręca w lewo i biegnie w dół.
4.		Kierunek do wyjścia – za drzwiami w prawo i w dół.	Do oznakowania drzwi ewakuacyjnych, za którymi droga ewakuacyjna skręca w prawo i biegnie w dół.
5.		Kierunek do wyjścia – za drzwiami w prawo i w górę.	Do oznakowania drzwi ewakuacyjnych, za którymi droga ewakuacyjna skręca w prawo i biegnie w górę.
6.		Kierunek do wyjścia – za drzwiami w lewo i w górę.	Do oznakowania drzwi ewakuacyjnych, za którymi droga ewakuacyjna skręca w lewo i biegnie w górę.
7.		Kierunek do wyjścia – za drzwiami w dół.	Do oznakowania drzwi ewakuacyjnych, za którymi droga ewakuacyjna biegnie w dół.
8.		Kierunek do wyjścia – za drzwiami w górę.	Do oznakowania drzwi ewakuacyjnych, za którymi droga ewakuacyjna biegnie w górę.

PROJEKT WYKONAWCZY

Strona:
14 / 37

Nr w tomie:
/

13. GŁÓWNA SZYNA WYRÓWNAWCZA I UZIEMIENIE

Główna szyna wyrównawcza GSW znajdować się będzie w tablicy rozdzielczej, natomiast miejscowa szyna wyrównawcza MSW w pom. technicznym. Głównym celem ich zastosowania jest zwiększenie niezawodności ochrony przeciwporażeniowej, ochrony przeciwprzepięciowej oraz kompatybilności elektromagnetycznej.

Połączenia wyrównawcze powinny obejmować:

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

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,

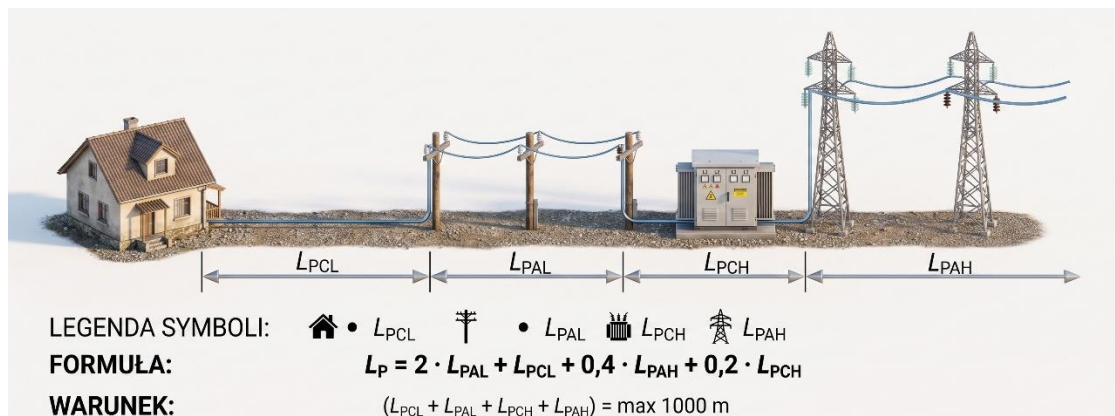
- wszelkie rozprowadzone w budynku metalowe przewody wodne, kanalizacyjne, gazowe, spalinowe, ogrzewnicze, klimatyzacyjne i inne, niezależnie od tego, czy i jak są uziemione,
- rozległe metalowe części konstrukcji budynku, o ile są dostępne: stalową konstrukcję szkieletową budynku, dźwigary stalowe, 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.

Szynę GSW należy uziemić płaskownikiem FeZn 30x4 mm.

14. INSTALACJA OCHRONY PRZEPIĘCIOWEJ

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



$$CRL = 870 < 1000$$

PROJEKT WYKONAWCZYStrona:
15 / 37Nr w tomie:
/

Dla projektowanego obiektu ochrona przepięciowa będzie wykonana jako dwustopniowa: T1+T2 zgodnie z PN-EN 61643-11:2013. Ochronę przepięciową należy zrealizować za pomocą ogranicznika przepięć typu kombinowanego zamontowanego w tablicy rozdzielczej. W celu zmniejszenia ryzyka przepięcia urządzeń elektronicznych, zaleca się montaż dodatkowych ograniczników przepięć T3 w gniazdach sieciowych 230 V i przedłużaczach.

15.INSTALACJA ODGROMOWA I UZIEMIENIE

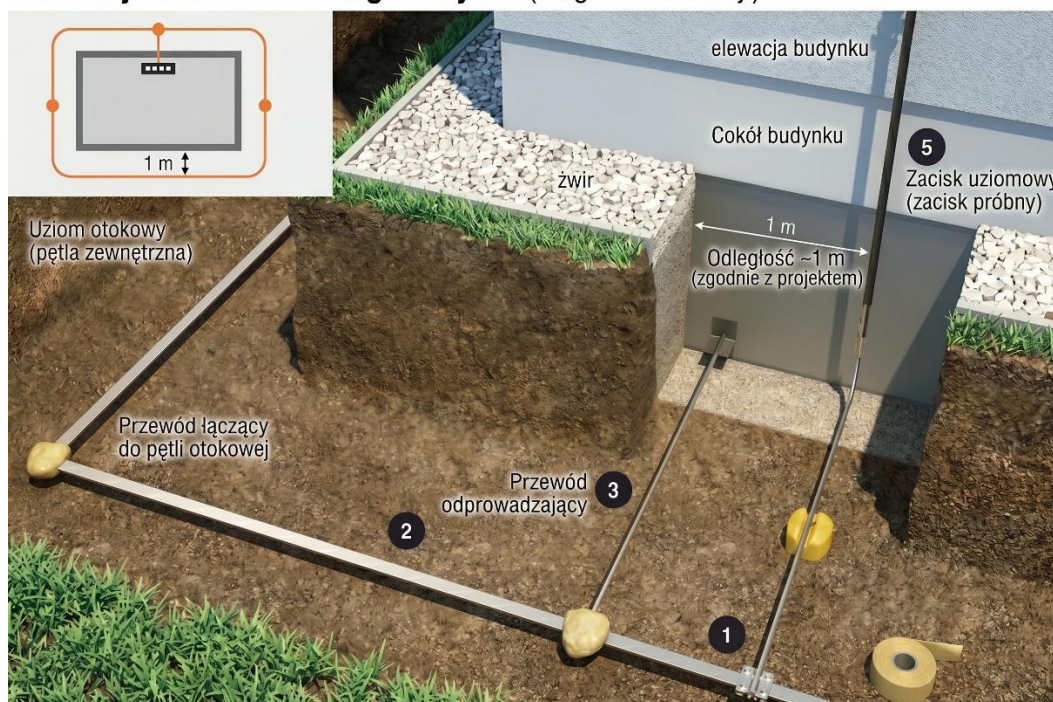
W celu ochrony budynku przed wyładowaniami atmosferycznymi zaleca się montaż instalacji odgromowej o zwodach niez izolowanych, niskich. Wszystkie elementy urządzenia piorunochronnego powinny wytrzymywać bez uszkodzenia skutki prądu pioruna i przypadkowe napięcia opisane w normie PN-EN 62561-1:2017-07.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

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

- 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 30x4 mm,
- pionowe - uziom pionowy (typu A) należy wbijać w odległości 1 m od fundamentu budynku i wykonać z pręta 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.

PROJEKT WYKONAWCZY

Instalacja uziomu otokowego budynku (diagram instalacji)



Wyznaczone dane instalacji odgromowej [13]:

- tolerowane ryzyko utraty życia ludzkiego: $RT=1,00e-5$,
- tolerowane ryzyko strat materialnych: $RT=1,00e-3$,
- powierzchnia zbierania wyładowań bezpośrednich: $AD=6\,984\text{ m}^2$,
- powierzchnia zbierania wyładowań pośrednich (obok obiektu): $AM=34\,704\text{ m}^2$,
- gęstość piorunowych wyładowań bezpośrednich w obiekt: $ND=0,021\text{ uderzeń / rok}$,
- pośrednich uderzeń w obiekt: $NM=0,623\text{ uderzeń / rok}$,
- obliczone ryzyko utraty życia ludzkiego w LPS IV: $R=2,53e-6$.
- obliczone ryzyko strat materialnych w LPS IV: $R=1,22e-5$.

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

16. SYSTEM MONITORINGU CCTV

W celu zapewnienia lepszej ochrony obiektu zaprojektowano system telewizji dozorowej oparty o technologie IP, wyposażony w kolorowe kamery telewizyjne na głowicach stałych. Obraz z kamer będzie nagrywany przez projektowany rejestrator znajdujący się w GPD (pom. warsztatu). Do budowy systemu CCTV projektuje się wykorzystanie urządzeń o podwyższonych parametrach i wysokiej rozdzielczości. System telewizji dozorowej będzie wspomagać i uzupełniać pozostałe podsystemy ochrony zainstalowane

PROJEKT WYKONAWCZYStrona:
17 / 37Nr w tomie:
/

w obiekcie. Z punktu widzenia funkcji wspomagania system powinien zapewnić stałą obserwację w newralgicznych punktach ochrony, umożliwić rejestrację oraz archiwizację zdarzeń z możliwością natychmiastowego odtwarzania zarejestrowanych nagrań bez konieczności przerywania rejestracji.

System Telewizji Dozorowej CCTV ma za zadanie umożliwić służbom ochronnym prowadzenie ciągłej obserwacji terenu otaczającego, wejść do budynku i komunikacji. Obserwacja terenu zewnętrznego realizowana będzie przy pomocy kamer min. IP 66 przełączających się w tryb czarno-biały przy słabym oświetleniu. Kamery będą zamontowane na ścianach i narożnikach budynku. Kamery odporne są na zabrudzenia i opady oraz temperaturę. Zaprojektowany dla budynku system telewizji dozorowej będzie się składał z:

- kamer stacjonarnych zewnętrznych obserwujące teren zewnętrzny budynku i wejście,
- kamer stacjonarnych obserwujące ciągi komunikacyjne wewnątrz budynku,
- przewodów FTP cat. 6,
- switch'y PoE,
- panelu w szafie RACK.

Wszystkie tory wizyjne prowadzone z kamer doprowadzone zostaną na panel w szafie Rack i dalej wewnątrz sieci strukturalnej.

Kamery należy montować w dedykowanych przez producenta puszkach montażowych wraz z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym (dla kamer zewnętrznych) przy braku zachowania odstępu separacyjnego od urządzeń LPS.

Specyfikacja monitoringu:

Kamera typu [K1]

- Wymiary: Ø100 x 95 mm.
- Waga: 550 g.
- Materiał obudowy: stop aluminium, poliwęglan.
- Odporność na warunki atmosferyczne: IP66.
- Odporność na uderzenia: IK04.
- Sensor: 1/1.8" 8MP.
- Obiektyw: stała ogniskowa.
- Kąt widzenia: H: 109.9°, V: 56.7°, D: 134.1°.
- Tryb nocny: wbudowane oświetlenie IR LED i filtr IR-cut.
- Zasięg IR: 30 m.
- Rozdzielczość wideo: 8MP (3864 x 2160).
- Maksymalna liczba klatek na sekundę: 30 FPS.
- Procesor: czterordzeniowy chip oparty na Arm® Cortex®-A53.
- Interfejs sieciowy: 10/100 MbE RJ45 port.

PROJEKT WYKONAWCZYStrona:
18 / 37Nr w tomie:
/

- Maksymalny pobór mocy: 12.5W.
- Metoda zasilania: PoE.
- Obsługiwany zakres napięcia: 37–57V DC.
- Montaż: powierzchniowy.
- Temperatura pracy: -30 do 50° C.
- Wilgotność pracy: 0 do 90% (bez kondensacji).
- Mikrofon: Tak (możliwość wyłączenia).

Uchwyty na ścianę (do kamer)

- Wymiary: 153.3 × 113.4 × 55 mm.
- Waga: 108 g (produkt), 178 g (opakowanie).
- Przeznaczenie: do kamer pan-tilt i turret.
- Zawartość zestawu: uchwyt, zestaw śrub.

Kamera typu [K2]

Obudowa i montaż

- Materiał obudowy: Stop aluminium, poliwęglan.

Wymiary:

- Bez uchwytu: Ø82 x 88.8 mm.
- Z uchwytem: Ø82 x 153 mm.

Waga:

- Bez uchwytu: 587 g.
- Z uchwytem: 737 g.

Odporność:

- Na warunki atmosferyczne: IP66.
- Na akty wandalizmu: IK04.
- Montaż: Ścienny, sufitowy, na słupie (akcesoria w zestawie).
- Wideo i Optyka
- Sensor: 1/1.8" 8MP.
- Obiektyw: Stałogniskowy.
- Rozdzielczość: 4K (3840 x 2160, 16:9).
- Maksymalna liczba klatek na sekundę: 30 FPS.

Kąt widzenia:

- Poziomo: 109.9°.
- Pionowo: 56.7°.
- Przekątna: 134.1°.
- Tryb nocny: Wbudowane oświetlenie podczerwone (IR) i filtr odcinający podczerwień, zasięg do 30 m.

PROJEKT WYKONAWCZYStrona:
19 / 37Nr w tomie:
/

- Ustawienia obrazu: Kolor, jasność, ostrość, kontrast, balans bieli, kontrola ekspozycji, redukcja szumów 2D/3D, maskowanie, nakładka tekstowa, HDR123.

Audio

- Mikrofon: Wbudowany142.

Sprzęt i Zasilanie

- Procesor: Czterordzeniowy układ oparty na Arm® Cortex®-A53.
- Interfejs sieciowy: Port RJ45 10/100 MbE.
- Metoda zasilania: PoE (Power over Ethernet).
- Obsługiwany zakres napięcia: 37–57V DC.
- Maksymalny pobór mocy: 9.9W123.

Funkcje i oprogramowanie

- Inteligentne wykrywanie: Wykrywanie osób, pojazdów i zwierząt.
- Dodatkowe funkcje AI: Rozpoznawanie twarzy i tablic rejestracyjnych.

Warunki pracy

- Temperatura robocza: od -20 do 50° C.
- Wilgotność robocza: od 0 do 90% bez kondensacji

Specyfikacja rejestratora:

- Wymiary: 442.4 x 43.7 x 325 mm (standard Rack 19", wysokość 1U)
- Procesor: Czterordzeniowy ARM® Cortex®-A57 1.7 GHz
- Pamięć systemowa: 4 GB
- Pamięć wewnętrzna: 8 GB eMMC / Flash
- Porty sieciowe: 1x 10G SFP+ (uplink o wysokiej przepustowości) oraz 1x 1 GbE RJ45
- Baza dyskowa (magazyn): 4x wbudowane, zamykane kieszenie na dyski twarde 3.5" lub 2.5" SATA HDD/SSD
- Ochrona danych: Sprzętowa obsługa konfiguracji RAID 1 lub RAID 5 (automatyczna ochrona nagrań przed awarią pojedynczego dysku)
- Wydajność wideo: Skalowalne wsparcie do 50 kamer o rozdzielczości 2K (8MP) lub do 15 kamer 4K (w pełni pokrywa i zabezpiecza zapotrzebowanie projektowe dla 10 kamer IP)
- Zasilanie: Wewnętrzny zasilacz AC/DC, uniwersalne wejście 100–240V AC, 2A Max., 50/60 Hz; dodatkowe dedykowane złącze DC dla zewnętrznego systemu zasilania redundantnego (USP-RPS)
- Maksymalny pobór mocy: 100 W (bez uwzględnienia poboru mocy zainstalowanych dysków twardej)
- Materiał obudowy: Aluminium obrabiane w technologii CNC, stal SGCC
- Wskaźniki stanu: Diody LED na przednim panelu informujące o stanie systemu oraz aktywności każdego z 4 dysków

PROJEKT WYKONAWCZY**Dysk i Kontroler**

- Dysk 5 TB (kontroler z dyskiem)
- Pojemność: 5 TB/5000 GB.
- Pamięć podręczna: 128 MB (wielosegmentowa).
- Obsługiwane szybkości transferu SATA: 6.0 / 3.0 / 1.5 GB/s.
- Średnia szybkość danych (odczyt/zapis): 180 MB/s.
- Maksymalna ciągła szybkość danych (odczyt OD): 220 MB/s.
- Głowice/Dyski: 6/12.
- Bajty na sektor: 512E.
- Tolerancja napięcia: 5V (+/- 5%), 12V (+/-10%).
- Limit obciążenia: 55 TB/rok.
- Czas pracy: 2,400 godzin.
- Pobór mocy: uruchomienie (2.0 A), tryb pracy (9.0 W), tryb jałowy (7.2 W), tryb czuwania (0.6 W), tryb uśpienia (0.6 W).
- Wymiary: 26.11 mm (wysokość) x 101.6 mm (szerokość) x 146.99 mm (głębokość).
- Waga: 780 g.

Zasilanie Awaryjne UPS:

- Moc: 800 W / 1000 VA.
- Napięcie wyjściowe: 230 VAC.
- Zakres częstotliwości wyjściowej: zmienny.
- Typ: online.
- Konfiguracja: może być używany jako moduł wolnostojący lub instalowany w standardowej szafie rack 19 cali.
- W zestawie: akcesoria do konfiguracji do instalacji wieżowej lub rackowej.
- Opcjonalne: zewnętrzne szafy bateryjne w celu zwiększenia czasu autonomii.
- Technologia: wysokiej częstotliwości beztransformatorowa.
- Cechy: inteligentny system zarządzania baterią, wysokiej sprawności technologia sinusoidalna PWM.

Switch POE 10 portów:

Typ i warstwa urządzenia: zarządzalny przełącznik sieciowy warstwy drugiej (Lite Managed PoE Switch) dedykowany do systemów telewizji dozorowej IP. Konfiguracja portów: łącznie minimum 10 portów fizycznych, w tym: 8x Gigabit Ethernet z obsługą zasilania PoE (porty dostępowe) oraz 2x Gigabit porty Uplink (1x port Ethernet RJ-45 o prędkości 10/100/1000 Mbps oraz 1x port światłowodowy SFP 1000 Mbps). Standardy zasilania PoE: pełna zgodność z normami IEEE 802.3af, IEEE 802.3at oraz nowoczesnym standardem wysokiej mocy IEEE 802.3bt. Dystrybucja mocy na portach: Porty nr 1 i nr 2 (standard bt): wydajność zasilania do 90 W na pojedynczy port; Porty od nr 3 do nr 8 (standard af/at):

PROJEKT WYKONAWCZYStrona:
21 / 37Nr w tomie:
/

wydajność do 30 W na port. Całkowity budżet mocy PoE: łączny zasób mocy przeznaczony na zasilanie podłączonych urządzeń wynosi minimum 110 W. Konfiguracja pinów zasilania: Porty 1-2 (PoE bt): transmisja na 4 parach (piny 1/2 (+), 3/6 (-) oraz 4/5 (+), 7/8 (-)); Porty 3-8 (PoE af/at): transmisja na 2 parach (piny 1/2 (+), 3/6 (-)). Ochrona przepięciowa: wbudowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe o wartości minimum 4 KV dla każdego portu. Wydajność matrycy przełączającej: wewnętrzna przepustowość przełącznika (Switching Bandwidth) wynosi minimum 20 Gbps. Pamięć podręczna bufora: wielkość pamięci bufora pakietów wynosi minimum 1,5 Mb. Szybkość przekazywania pakietów: wydajność forwardowania pakietów (Forwarding Rate) nie mniejsza niż 14,88 Mpps. Pojemność tablicy adresów MAC: obsługa rejestru do 4K unikalnych adresów MAC. Obsługa ramek Jumbo: możliwość bezproblemowej transmisji powiększonych ramek danych (Jumbo Frames) do wielkości 9216 bajtów. Funkcjonalność warstwy L2: obsługa protokołów drzewa rozpinającego zapobiegających powstawaniu pętli sieciowych: STP (IEEE 802.1D) oraz RSTP (IEEE 802.1w). Agregacja i trunkowanie łączy: możliwość tworzenia połączeń nadmiarowych i sumowania prędkości za pomocą protokołu LACP (IEEE 802.3ad) oraz agregacji statycznej. Zarządzanie sieciami VLAN: obsługa standardu 802.1Q Tag-based VLAN wspierającego do 4096 niezależnych identyfikatorów VLAN ID, a także funkcja Port-based VLAN. Narzędzia diagnostyczne i admin: funkcja klonowania ruchu sieciowego (Port Mirroring) do analizy pakietów oraz możliwość zdalnej aktualizacji oprogramowania układowego (Firmware Upgrade). Inteligentne sterowanie PoE: programowe wyłączanie i włączanie zasilania na każdym porcie z osobną (PoE On/Off Control); funkcja cyklicznej weryfikacji obecności urządzeń (PoE Alive Checking for PD); funkcja utrzymania ciągłości zasilania kamer podczas restartu przełącznika (Non-Stop PoE). Tryb dalekiego zasięgu PoE: dedykowany tryb Extended PoE umożliwiający stabilną transmisję sygnału sieciowego oraz zasilania na odległość do 250 metrów przy sprzętowym ograniczeniu prędkości portu do 10 Mbps. Warunki środowiskowe pracy: ciągła praca w temperaturach od -10°C do 50°C; temperatura przechowywania sprzętu od -20°C do 70°C; dopuszczalna wilgotność powietrza od 10 do 90% RH. Wymiary gabarytowe obudowy: gabaryty zewnętrzne wynoszą 270(Szer.) x 181(Gł.) x 44(Wys.) mm. Waga netto przełącznika: wynosi dokładnie 1,15 kg. Parametry elektryczne zasilania: wbudowany zasilacz z zakresem wejściowym 100V-240V, o częstotliwości pracy 50-60 Hz; całkowity maksymalny pobór mocy przełącznika wynosi do 120 W. Certyfikaty zgodności: pełna zgodność potwierdzona przez normy i certyfikaty: CE, FCC, UKCA, LVD, VCCI, BSMI. Akcesoria dostarczane w zestawie: fabryczny przewód zasilający sieciowy, skrócona instrukcja instalacji (QIG), zestaw uchwytów montażowych do szafy teleinformatycznej 19" (Rack Mount Kit).

Czynności i prace odbiorowe:

Przy odbiorze systemu należy przeprowadzić badania mechaniczne i elektryczne, a mianowicie:

- Sprawdzenie (ogłędziny) materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi unormowaniami i Projektem Wykonawczym;

PROJEKT WYKONAWCZY

Strona:
22 / 37Nr w tomie:
/

- Sprawdzenie poprawności działania wszystkich urządzeń, łącznie z urządzeniami uruchamianymi ręcznie;
- Sprawdzenie czy systemy zabezpieczenia technicznego są w stanie gotowości do pracy.

Przed przekazaniem instalacji do odbioru, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi dokumentację powykonawczą zawierającą:

- Zaktualizowany projekt wykonawczy z naniesionymi zmianami powstałymi w czasie montażu,
- Protokoły pomiarowe okablowania;
- Protokoły z pomontażowych prób;
- Certyfikaty zainstalowanych urządzeń.

Odbiorowi podlegać będzie również estetyka wykonania prac.

Uwagi końcowe

- Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami.
- Instalacja powinna pozostawać pod stałym nadzorem firmy prowadzącej konserwację.
- Firma wykonująca instalację dokona przeszkolenia personelu użytkownika w zakresie obsługi instalacji.

17. UWAGI

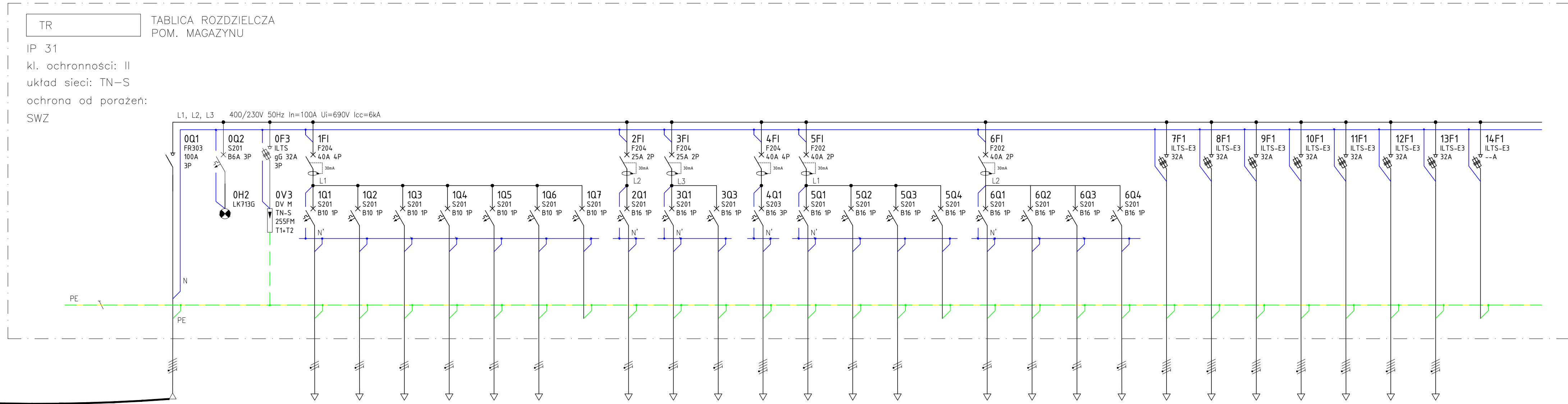
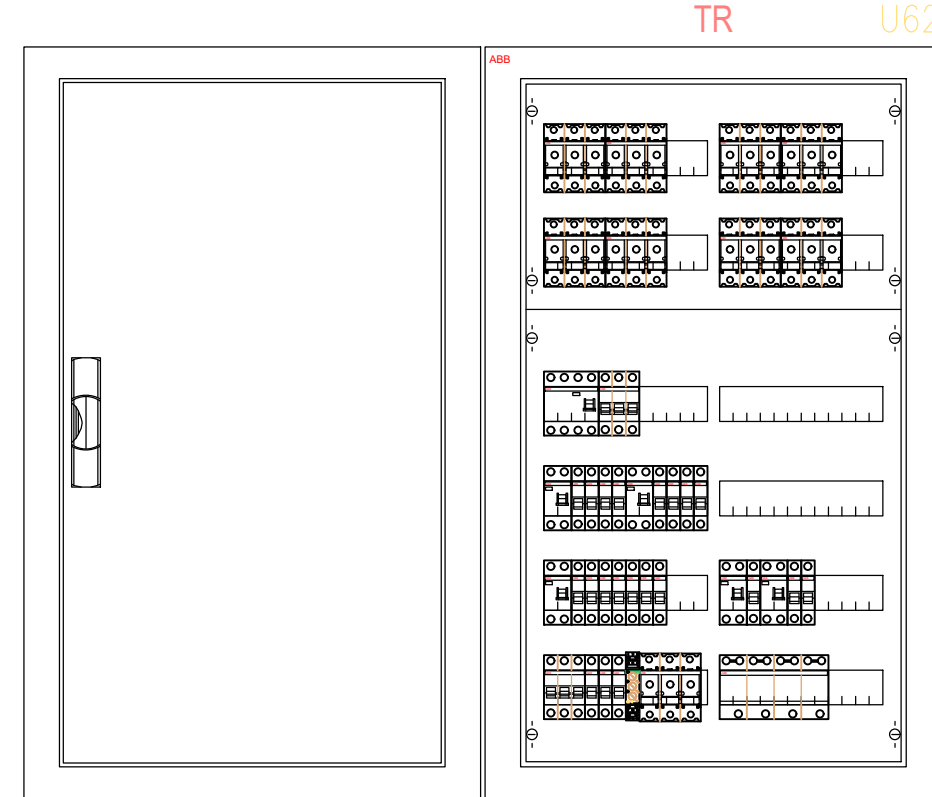
Połączenia należy wykonywać w sposób trwały, zapewniający bezpieczeństwo pracy. Ponadto bezwzględnie należy stosować zalecenia producenta dotyczące eksploatacji poszczególnych urządzeń. Przedstawione w projekcie nazwy urządzeń elektrycznych realizują konkretny ciąg technologiczny - dopuszcza się stosowanie 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: badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.**

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

- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz.U. z 2003 r. nr 169 poz. 1650 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Energii z dnia 28.08.2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. z 2019 r. poz. 1830),

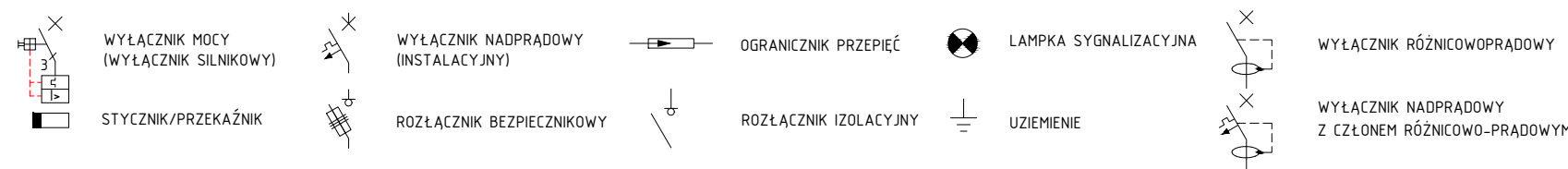
PROJEKT WYKONAWCZYStrona:
23 / 37Nr w tomie:
/

- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. z 1996 r. nr 62 poz. 288 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U. z 1996 r. nr 62 poz. 287 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U. z 2022 r. poz. 1392).

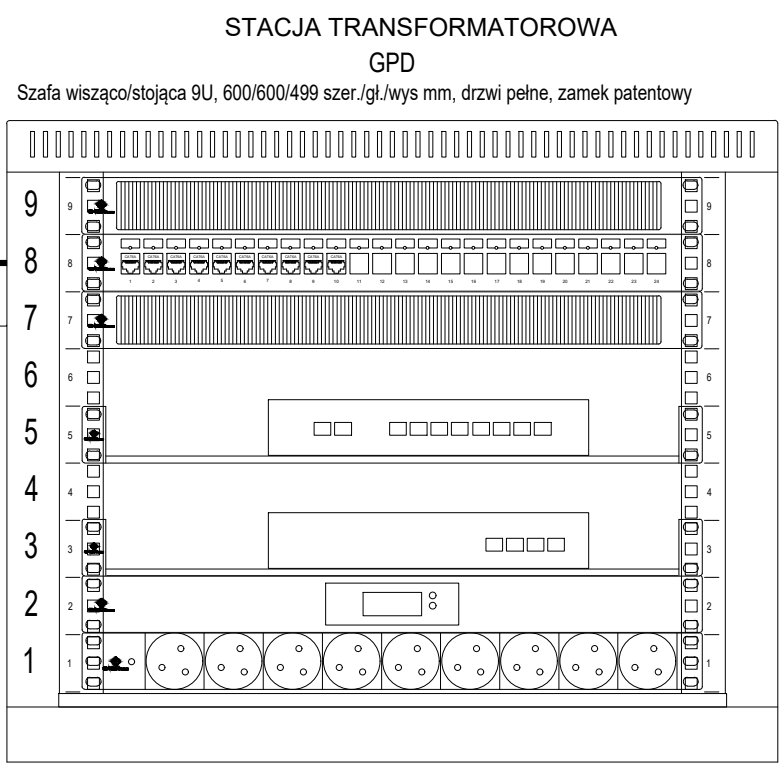
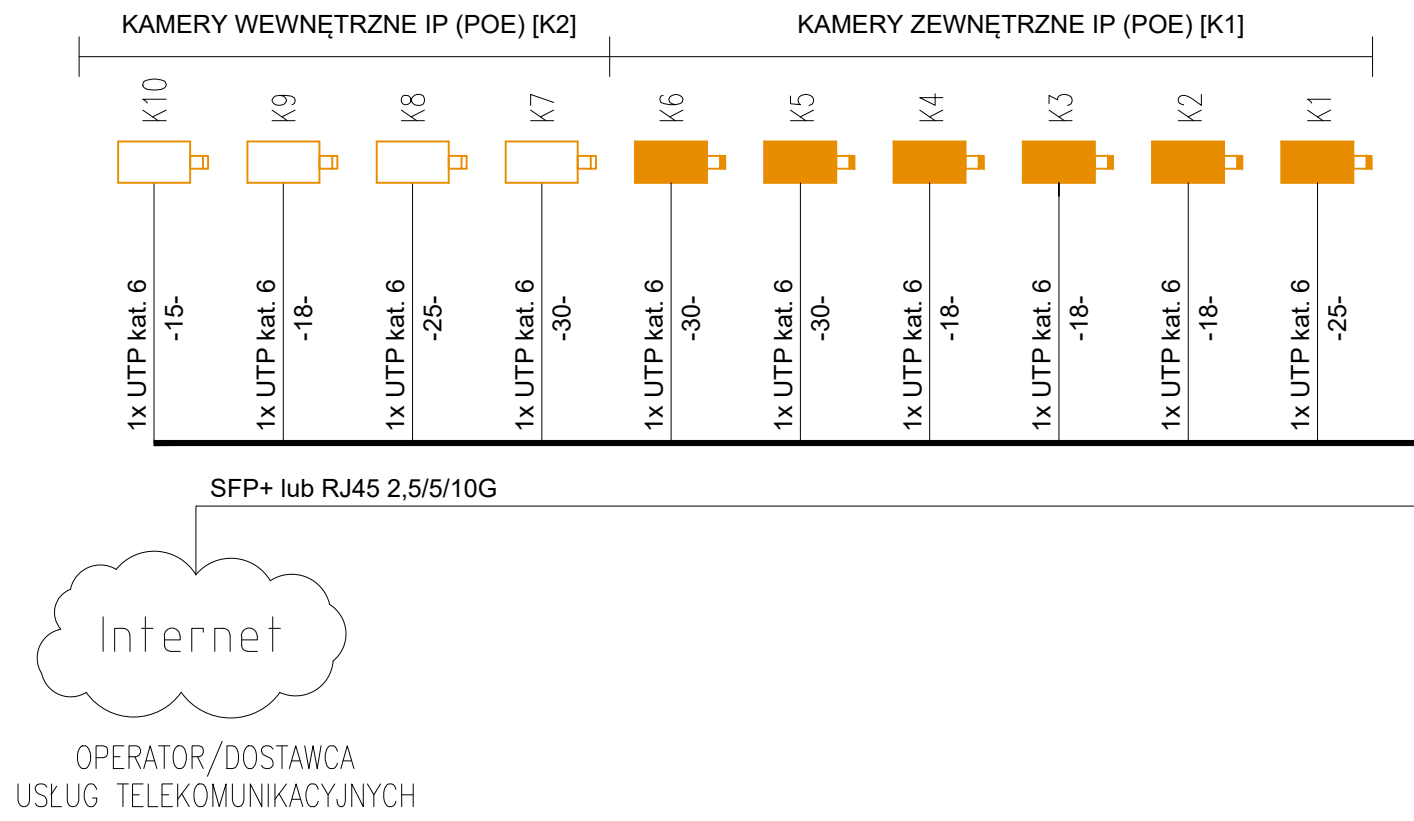
[illegible]

Klasa izolacji: II
Stopień ochrony: IP31
Stopień ochrony: IK08
Prąd znamionowy: 125 A
Rodzaj: Podtynkowa
Ilość modułów: 144
Szerokość: 560 mm
Wysokość: 984 mm
Głębokość: 120 mm

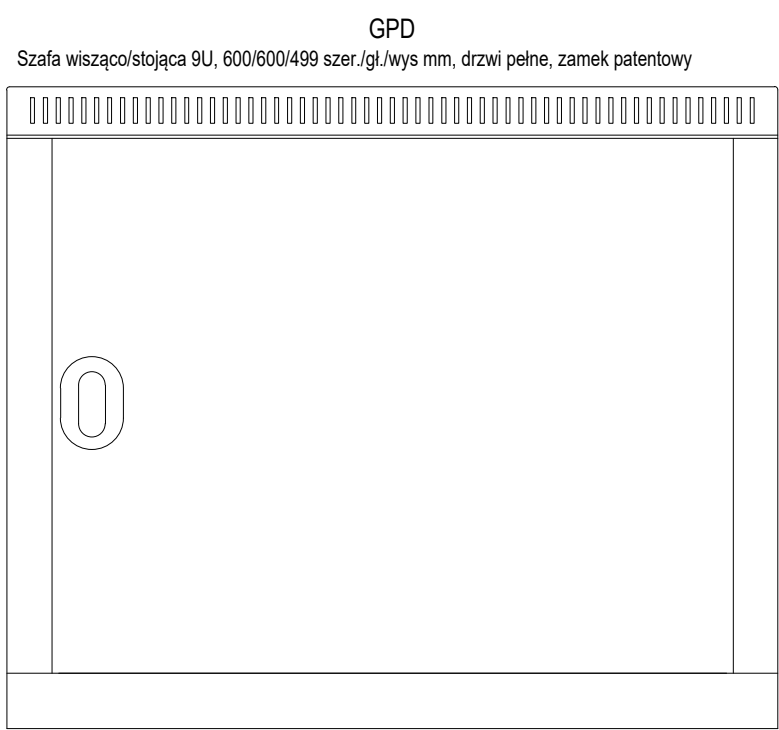
SYMBOLE ELEKTRYCZNE:



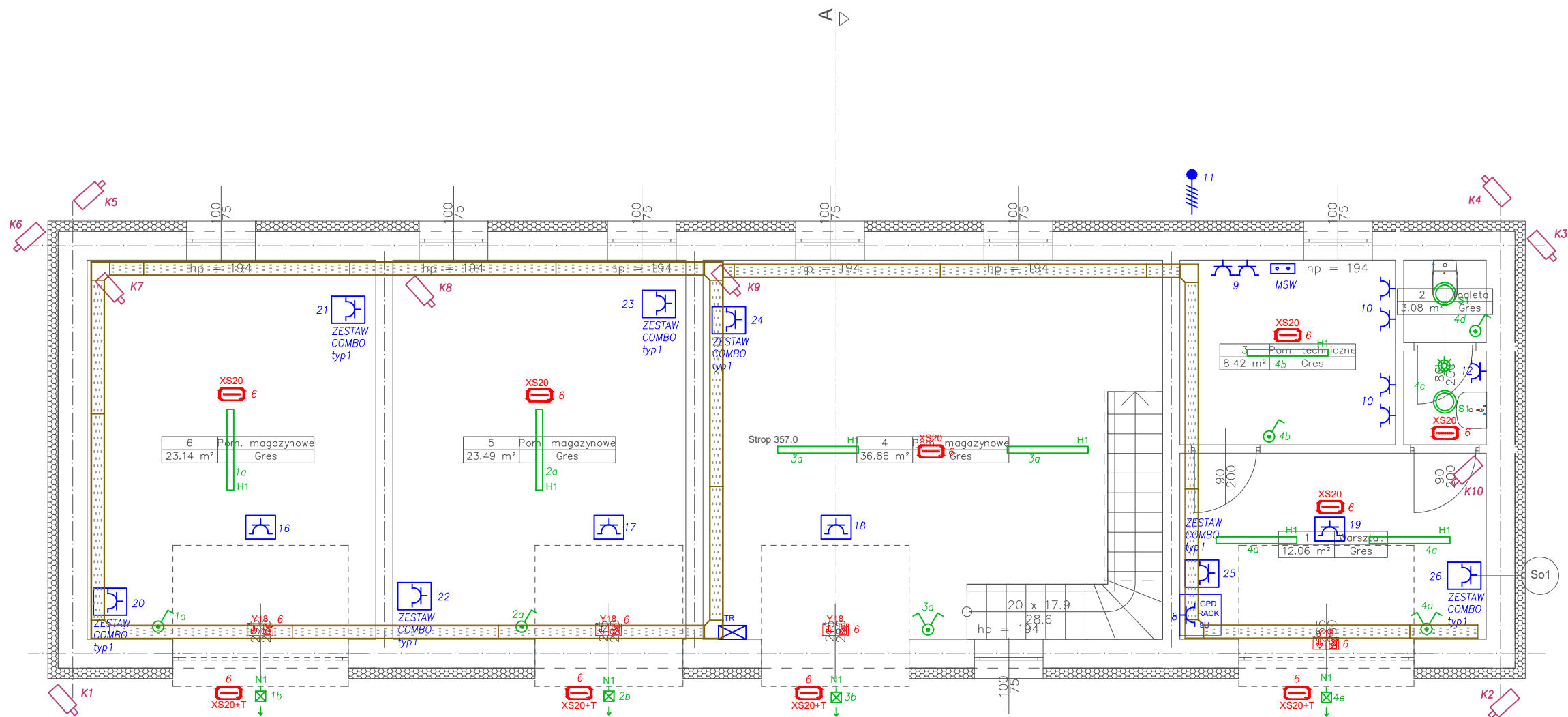
Inwestor: Gmina Ujsoły ul. Gminna 1, 34-371 Ujsoły				Stadium projektu: projekt wykonawczy		Skala: —	Branża: EL	Format: A3+
Projektował: mgr inż. Adrian Kyrz		Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SK/2553/P00E/09	19.06.26	 Temat: Remont budynku na cele magazynu Sobółkwa dz. nr 2022/1				
Sprawdził: mgr inż. Karolina Pyciłek-Kyrz		Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SK/8900/PWB6/19	19.06.26					
		ul. Zagóra 34 43-382 Bielsko-Biala T + 48 661877888 F + 48 334454233 www.elpower.pl		Tytuł rysunku: SCHEMAT JEDNOKRESKOWY I WIDOK TR			Ilość stron: A	
				Numer rysunku: E-1			Nr strony:	



- Przepust szczotkowy 1U 19"
- Panel krosowy modułarny 19" modułarny 24 porty 1U z podporą + 10x Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy UTP kat.6 Przepust szczotkowy 1U 19"
- Switch POE 10 portów GbE typu [SW11] Półka stała 19" 1U głęb. 350mm do szaf zewnętrznych
- Rejestrator 16 kanałów typu [REJ] + UPS 700VA Półka stała 19" 1U głęb. 350mm do szaf zewnętrznych
- Panel wentylacyjny 19" 1U, 4 wentylatory, termostat, kolor czarny
- Listwa zasilająca - gniazdo 9 x CEE 7/5 wtyk CEE 7/7 z diodą LED 19"/1U



Inwestor: Gmina Ujsoły ul. Gminna 1, 34–371 Ujsoły				Stadium projektu: projekt wykonawczy	Skala: —	Branża: EL	Format: A3
Projektował: mgr inż. Adrian Kyrzcz	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/2553/POOE/09	19.06.26		Temat: Remont budynku na cele magazynu Sobółwka dz. nr 2022/1			
Sprawdził: mgr inż. Karolina Pyclik-Kyrzcz	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/8900/PWBE/19	19.06.26					
 ul. Zapora 34 43-382 Bielsko-Biała T +48 661877888 F +48 334454233 www.elpower.pl			Tytuł rysunku: SCHEMAT MONITORINGU				Rewizja: A
			Numer rysunku: E-2				Nr strony:



Wykaz pomieszczeń: Budynek – Parter

Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. użytkowa	Posadzka
1	Warsztat	12.06 m ²	Gres
2	Toaleta	3.08 m ²	Gres
3	Pom. techniczne	8.42 m ²	Gres
4	Pom. magazynowe	36.86 m ²	Gres
5	Pom. magazynowe	23.49 m ²	Gres
6	Pom. magazynowe	23.14 m ²	Gres
Razem		107.05 m ²	

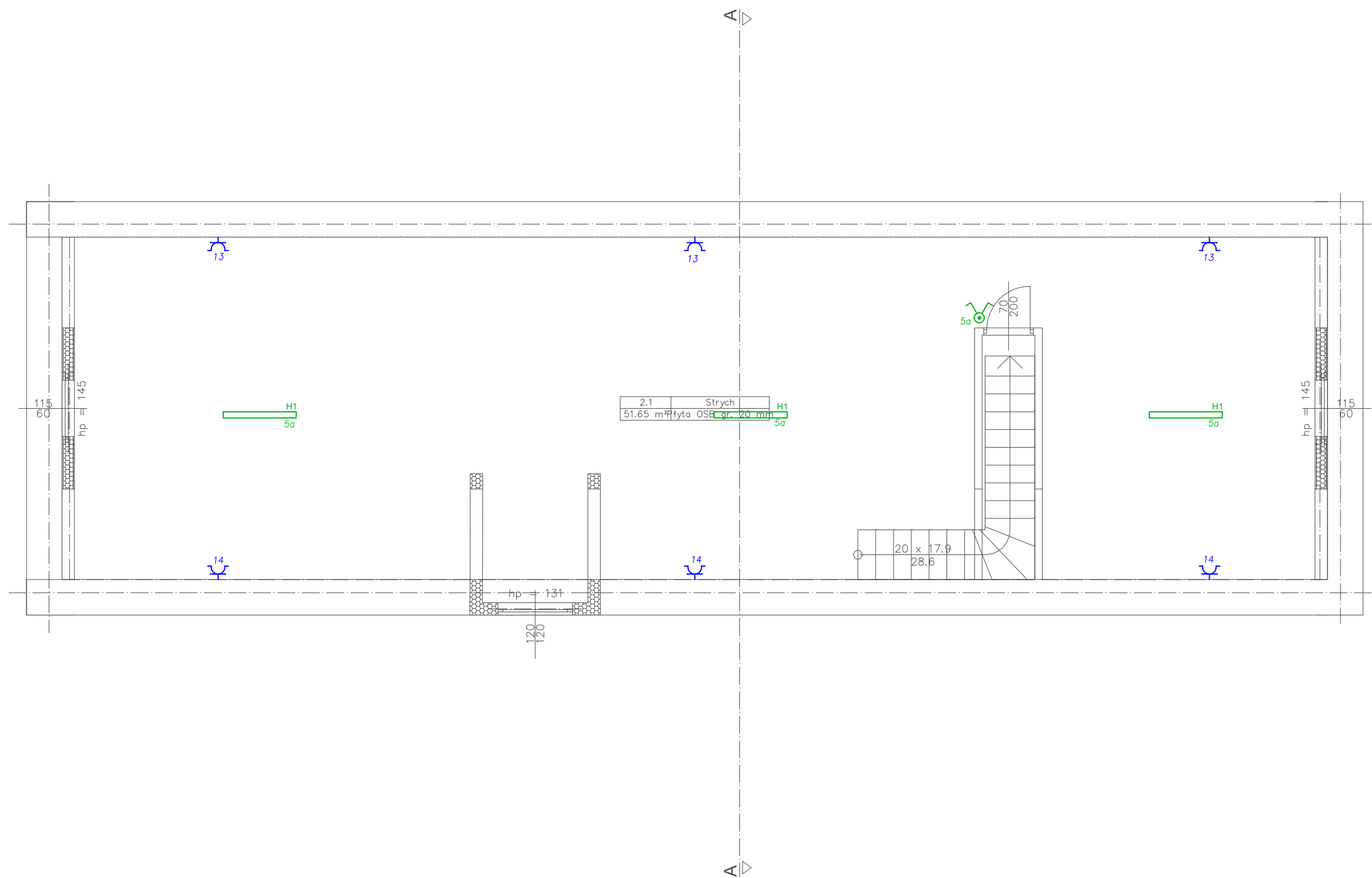
LEGENDA:

- tablica rozdzielcza/bezpiecznikowa
- 1,2,3a numer obwodu, przynależność do łącznika
- wypust zasilający 1-faz.
- wypust zasilający 3-faz.
- R — wypust rolety 1-faz (4 przewodowy)
- gniazdo wtykowe 16A, 250V, p/t, IP20 (pojedyncze lub podwójne)
- gniazdo wtykowe hermetyczne 16A, 250V, p/t, IP44 (pojedyncze lub podwójne)
- × wypust oświetleniowy, sufitowy
- × wypust oświetleniowy, ścienny

- 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 dzwonekowi zwirny, 10A, 250V, p/t, IP20
- zacisk uziemiający, połączenie wyrównawcze
- czujnik ruchu 360, 16A, 230V

- XS20 — oprawa awaryjna LED 335lm, 1h, AT, SE, IP65, CNBOP
- Y18 — oprawa ewakuacyjna z piktogramem, 1h, AT, SA, IP65, CNBOP,
- H1 — oprawa liniowa LED 46W, 8295lm, OPAL, 4000K typu [H1]
- S1 — oprawa LED 23W, 3610lm, OPAL, 4000K typu [S1]
- N1 — naswietlacz LED zintegrowany z czujnikiem ruchu i zmierzchu 50 W, strumień świetlny 6000 lm, IP65, 4000K typu [N1]
- Kamera POE zew. typu [K1], wew. typu [K2]

Inwestor: Gmina Ujszy ul. Gminna 1, 34-371 Ujszy				Stadium projektu: projekt wykonawczy	Skala: 1: 75	Branża: EL	Format: A3
Projektował: mgr inż. Adrian Kyrca		Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/2553/P00E/09	19.06.26	Temat: Remont budynku na cele magazynu Sobólówka dz. nr 2022/1			
Sprawdził: mgr inż. Karolina Pycik-Kyrca		Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/8900/PWBE/19	19.06.26	Język: PL			
 ul. Zapora 34 43-382 Bielsko-Biała T +48 661877888 F +48 334454233 www.elpower.pl				Tytuł rysunku: RZUT PARTERU			
				Numer rysunku: E-3			
				Rewizja: A			
				Nr strony:			



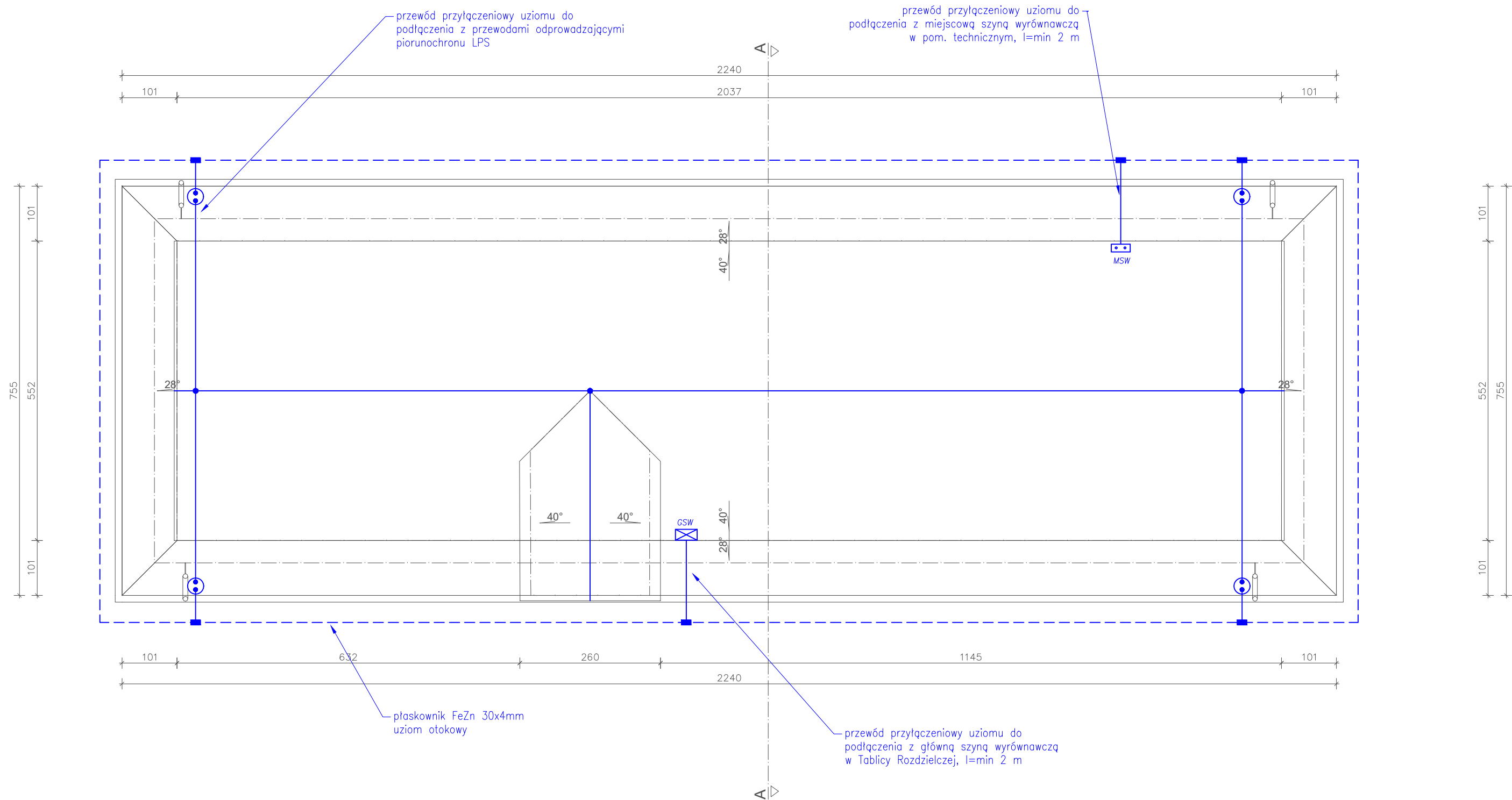
LEGENDA:

- tablica rozdzielcza/bezpiecznikowa
- 1,2,3a numer obwodu, przynależność do łącznika
- wypust zasilający 1-faz.
- wypust zasilający 3-faz.
- R — wypust rolety 1-faz (4 przewodowy)
- gniazdo wtykowe 16A, 250V, p/t, IP20 (pojedyncze lub podwójne)
- gniazdo wtykowe hermetyczne 16A, 250V, p/t, IP44 (pojedyncze lub podwójne)
- × wypust oświetleniowy, sufitowy
- × wypust oświetleniowy, ścienny

- 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 dzwonekowi zwrotny, 10A, 250V, p/t, IP20
- zacisk uziemiający, połączenie wyrównawcze
- czujnik ruchu 360, 16A, 230V

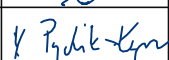
- XS20 — oprawa awaryjna LED 335lm, 1h, AT, SE, IP65, CNBOP
- Y18 — oprawa ewakuacyjna z piktogramem, 1h, AT, SA, IP65, CNBOP,
- H1 — oprawa liniowa LED 46W, 8295lm, OPAL, 4000K typu [H1]
- S1 — oprawa LED 23W, 3610lm, OPAL, 4000K typu [S1]
- N1 — nasświetlacz LED zintegrowany z czujnikiem ruchu i zmierzchu 50 W, strumień świetlny 6000 lm, IP65, 4000K typu [N1]
- Kamera POE zew. typu [K1], wew. typu [K2]

Inwestor: Gmina Ujsoty ul. Gminna 1, 34–371 Ujsoty				Stadium projektu: projekt wykonawczy	Skala: 1: 75	Branża: EL	Format: A3	
Projektował: mgr inż. Adrian Kyrzcz	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/2553/POOE/09	19.06.26		Temat: Remont budynku na cele magazynu Sobółówka dz. nr 2022/1				
Sprawił: mgr inż. Karolina Pyclik-Kyrzcz	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/8900/PWBE/19	19.06.26						Język: PL
 ul. Zapora 34 43-382 Bielsko-Biala T +48 661877888 F +48 334454233 www.elpower.pl				Tytuł rysunku: RZUT STRYCHU				Rewizja: A
				Numer rysunku: E – 4				Nr strony:

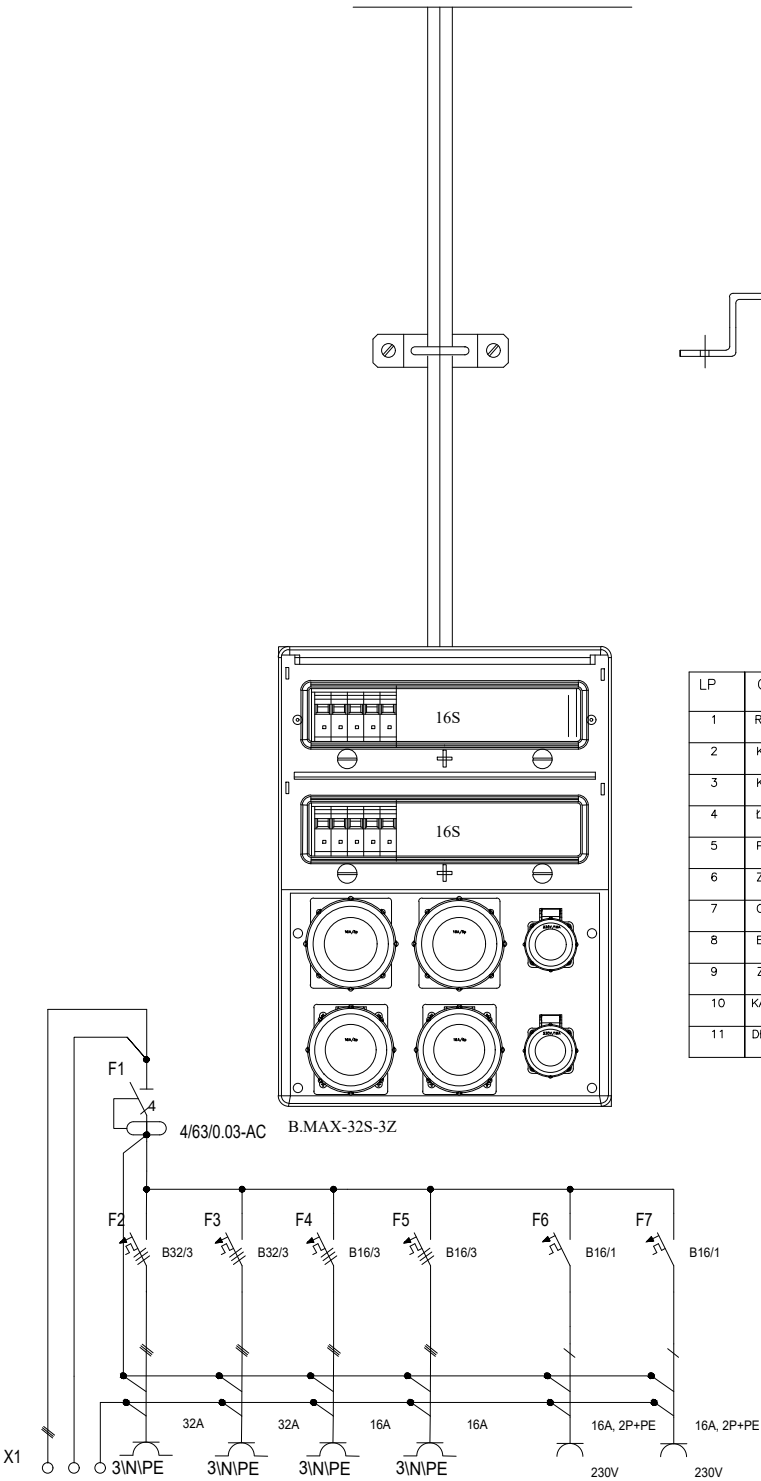


LEGENDA

- zwody poziome lub pionowe, drut AL $\phi 8$
- uziom otokowy FeZn 30x4mm
- ⊙ złącze kontrolne w obudowie izolacyjnej
- łączenia – spawane lub skręcane

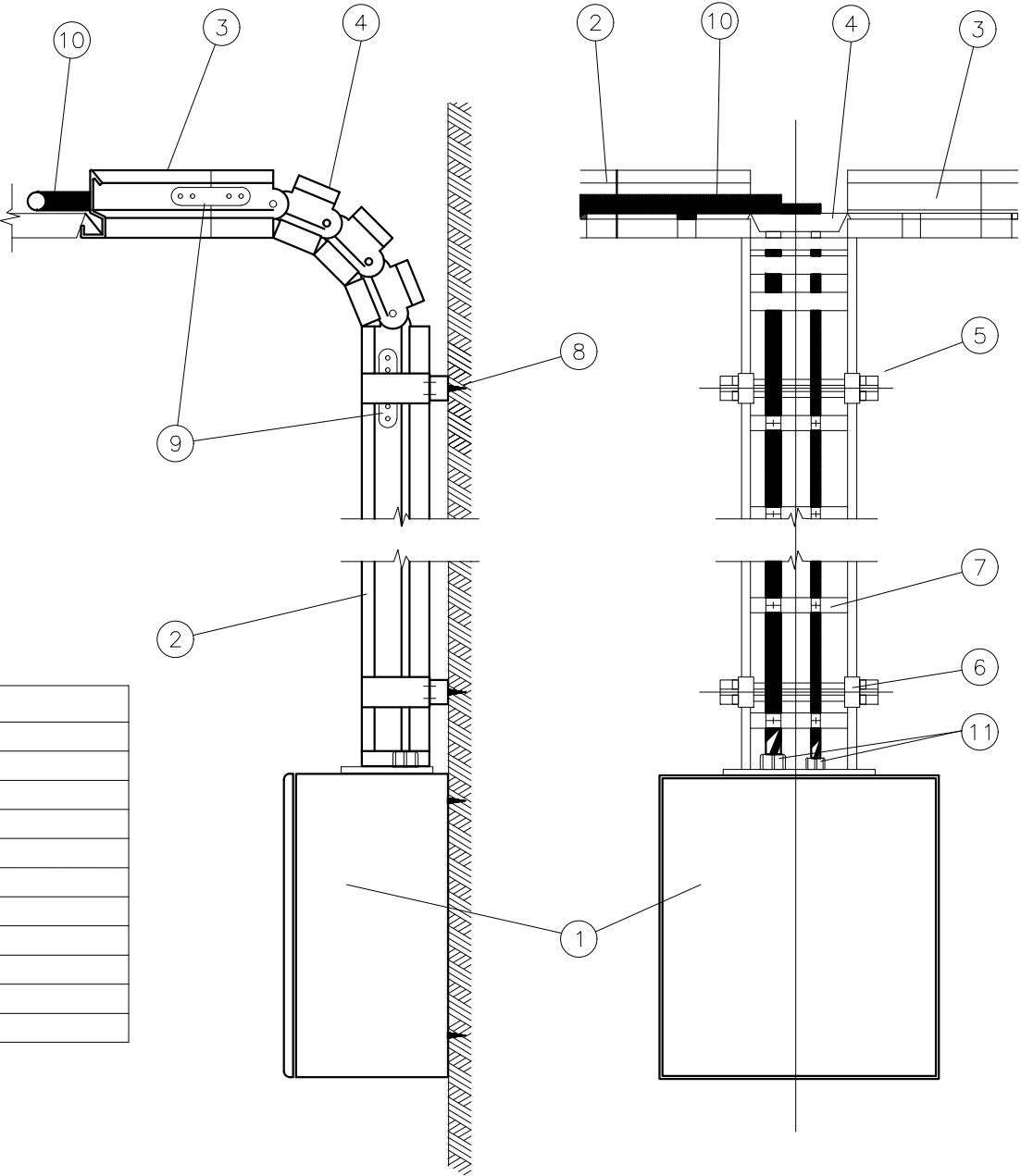
Inwestor: Gmina Ujsoły ul. Gminna 1, 34–371 Ujsoły				Stadium projektu: projekt wykonawczy	Skala: 1: 75	Branża: EL	Format: A3
Projektował: mgr inż. Adrian Kyrzcz	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/2553/POOE/09	19.06.26		Temat: Remont budynku na cele magazynu Sobólówka dz. nr 2022/1			
Sprawdził: mgr inż. Karolina Pyclik-Kyrzcz	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/8900/PWBE/19	19.06.26					
 ul. Zapora 34 43-382 Bielsko-Biała T +48 661877888 F +48 334454233 www.elpower.pl				Tytuł rysunku: RZUT DACHU			Rewizja: A
				Numer rysunku: E-5			Nr strony:

GNIAZDA TYPU 1
COMBO



LP	OPIS
1	ROZDZIELNICA ELEKTRYCZNA
2	KORYTKO KABLOWE PIONOWE Z POKRYWĄ
3	KORYTKO/DRABINKA KABLOWA POZIOMA
4	ŁUK KORYTKA 90°
5	PROFIL C
6	ZACISK
7	OPASKA KABLOWA
8	ELEMENT MOCUJĄCY
9	ZŁĄCZKI
10	KABEL ELEKTROENERGETYCZNY
11	DEAWIK KABLOWY

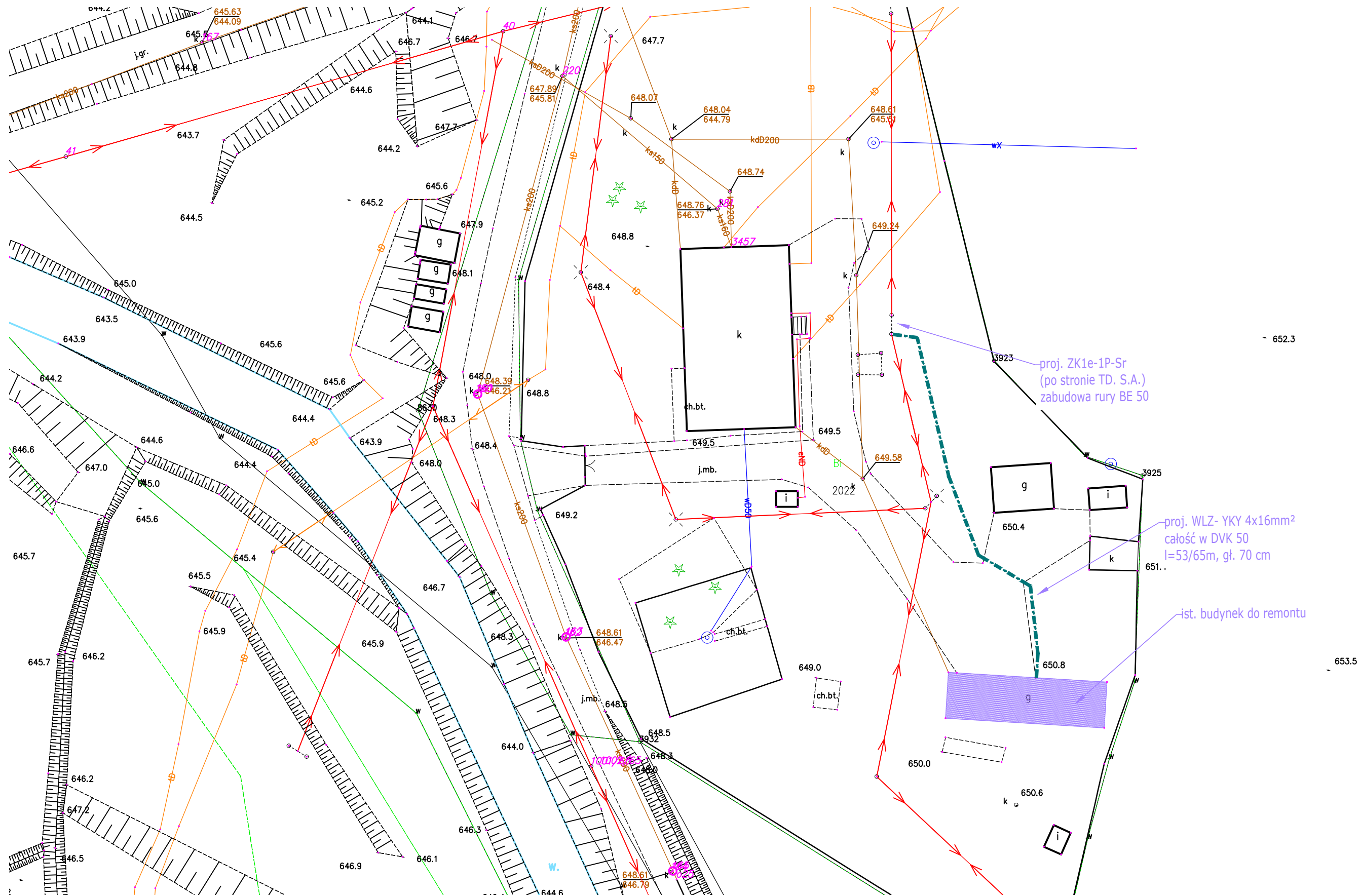
TABLICA ROZDZIELCZA



WIDOK Z BOKU

WIDOK Z PRZODU

Inwestor: Gmina Ujsoły ul. Gminna 1, 34–371 Ujsoły				Stadium projektu: projekt wykonawczy	Skala: –	Branża: EL	Format: A3	
Projektował: mgr inż. Adrian Kyrca		Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/2553/P00E/09	19.06.26	Temat: Remont budynku na cele magazynu Sobólówka dz. nr 2022/1				
Sprawdził: mgr inż. Karolina Pycik-Kyrca		Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/8900/PWBE/19	19.06.26					
 ul. Zapora 34 43-382 Bielsko-Biała T +48 661877888 F +48 334454233 www.elpower.pl				Tytuł rysunku: DETALE			Rewizja: A	
				Numer rysunku: E–6			Nr strony:	



Inwestor: Gmina Ujsoty ul. Gminna 1, 34-371 Ujsoty				Stadium projektu: projekt wykonawczy	Skala: 1:500	Branża: EL	Format: A3
Projektował: mgr inż. Adrian Kyrca	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/2553/P00E/09	19.06.26		Temat: Remont budynku na cele magazynu Sobólówka dz. nr 2022/1			
Sprawdził: mgr inż. Karolina Pyclik-Kyrca	Specjalność: Elektryczna Nr uprawnień: SLK/8900/PWBE/19	19.06.26					
				Tytuł rysunku: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			Rewizja: A
				Numer rysunku: E-7			Nr strony:



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

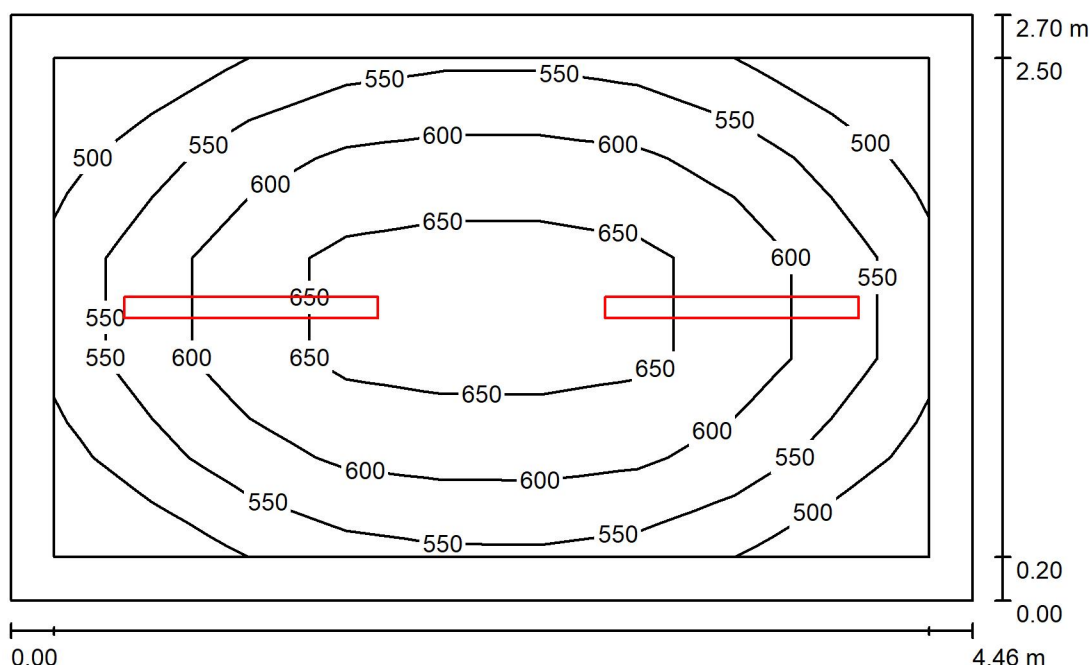
Spis treści

Projekt 1

Spis treści	1
1 Warsztat	
Podsumowanie	2
2 WC	
Podsumowanie	3
3 Pom. tech.	
Podsumowanie	4
4 Pom. mag.	
Podsumowanie	5
5 Pom. mag.	
Podsumowanie	6

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

1 Warsztat / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.240 m, Wysokość montażu: 3.240 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:35

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	588	467	681	0.795
Podłoga	20	415	308	492	0.742
Sufit	70	220	136	1056	0.620
Ściany (4)	50	363	190	724	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 9 x 5 Punkty
 Margines: 0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.685, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.376.

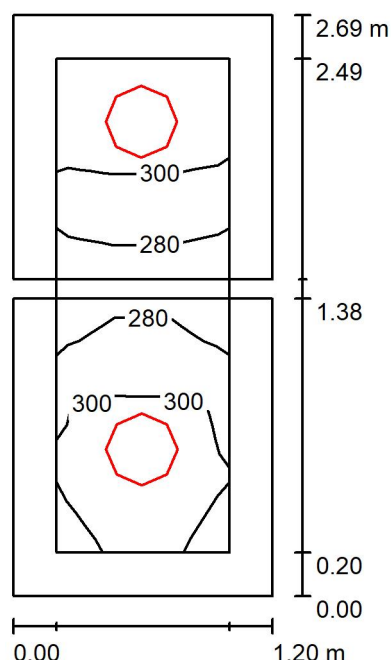
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting HB007.2211.840.XXXX Fibra IV LED 1175x98 46W 8295lm 840 OPAL (1.000)	8295	8295	46.0
W sumie:			16590	16590	92.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.63 \text{ W/m}^2 = 1.30 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 12.06 m^2)

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

2 WC / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.240 m, Wysokość montażu: 3.240 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:35

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	296	252	316	0.851
Podłogi (2)	20	164	151	173	/
Sufity (2)	70	237	151	306	/
Ściany (6)	50	322	63	1455	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
 Siatka: 3 x 7 Punkty
 Margines: 0.200 m

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

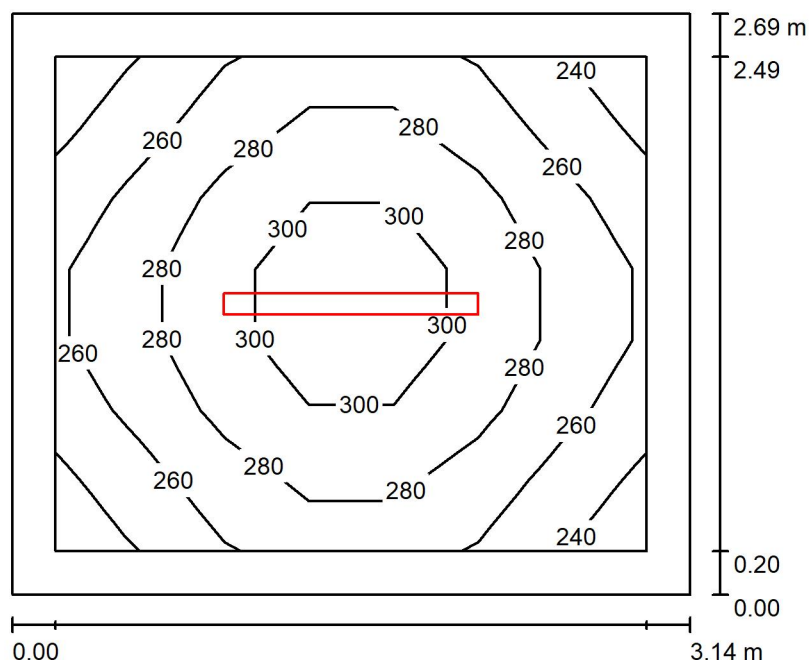
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting HM003.XX11.840.XXXX Siena LED 23W 3610lm 840 OPAL (1.000)	3610	3610	23.0
W sumie:			7220	7220	46.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $14.28 \text{ W/m}^2 = 4.83 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.22 m^2)

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

3 Pom. tech. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.240 m, Wysokość montażu: 3.240 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:35

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	276	240	313	0.870
Podłoga	20	263	199	311	0.757
Sufit	70	146	87	741	0.598
Ściany (4)	50	236	123	457	/

Płaszczyzna pracy:

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

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.859, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.530.

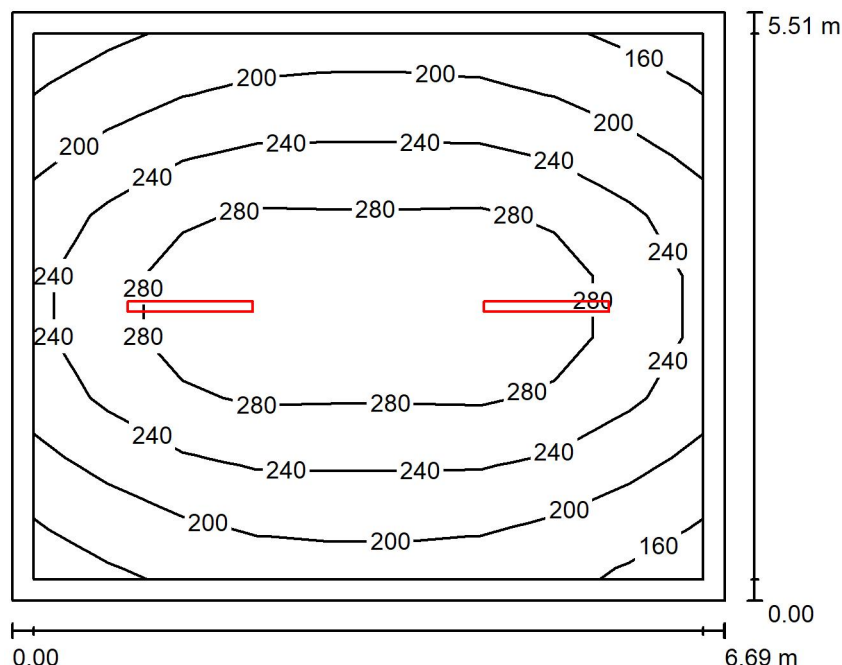
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting HB007.2211.840.XXXX Fibra IV LED 1175x98 46W 8295lm 840 OPAL (1.000)	8295	8295	46.0
W sumie:			8295	8295	46.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.46 \text{ W/m}^2 = 1.98 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.42 m^2)

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

4 Pom. mag. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.240 m, Wysokość montażu: 3.240 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:71

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	239	158	313	0.664
Podłoga	20	229	130	317	0.570
Sufit	70	78	46	963	0.599
Ściany (4)	50	142	75	276	/

Płaszczyzna pracy:

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

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.596, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.325.

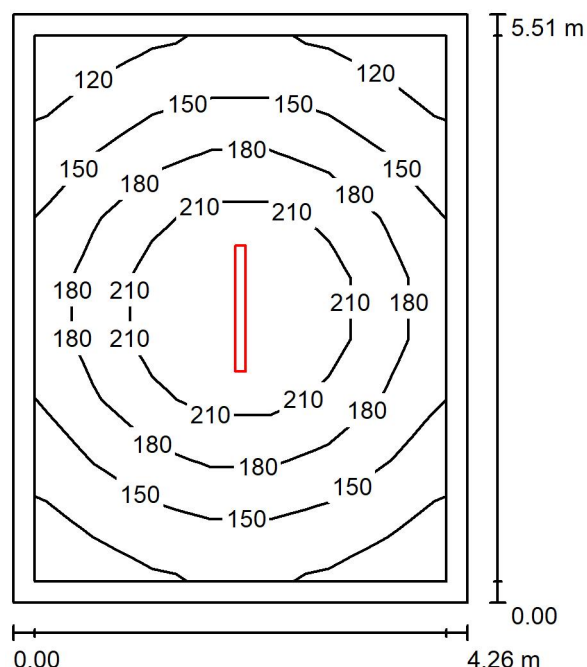
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PXF Lighting HB007.2211.840.XXXX Fibra IV LED 1175x98 46W 8295lm 840 OPAL (1.000)	8295	8295	46.0
W sumie:			16590	16590	92.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $2.50 \text{ W/m}^2 = 1.05 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 36.86 m^2)

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

5 Pom. mag. / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.240 m, Wysokość montażu: 3.240 m,
 Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:71

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	170	107	250	0.628
Podłoga	20	161	90	249	0.557
Sufit	70	57	33	929	0.579
Ściany (4)	50	100	50	188	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
 Siatka: 7 x 9 Punkty
 Margines: 0.200 m

Relacja mocy oświetleniowej (według LG7): Ściany / Płaszczyzna pracy: 0.589, Sufit / Płaszczyzna pracy: 0.334.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	PXF Lighting HB007.2211.840.XXXX Fibra IV LED 1175x98 46W 8295lm 840 OPAL (1.000)	8295	8295	46.0
W sumie:			8295	8295	46.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $1.96 \text{ W/m}^2 = 1.15 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 23.49 m^2)



MAGAZYN OBRONNOŚCI - SOBLÓWKA

Wstępne uwagi

Do odbiorów końcowych budynku i do wglądu dla odbierającego obiekt strażaka, należy przedstawić obliczenia oświetlenia wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku zmiany typów opraw należy wykonać i przedstawić kompletne nowe obliczenia.

Spis Treści

Strona tytułowa	1
Wstępne uwagi	2
Spis Treści	3
Kontakty	5

Inwestycja - Budynek

Pomieszczenia

Obiekty obliczeniowe / Oświetlenie awaryjne	6
---	---

Inwestycja - Budynek - Pomieszczenia

1 | Warsztat

Obiekty obliczeniowe / Oświetlenie awaryjne	8
---	---

Inwestycja - Budynek - Pomieszczenia

2 | Toaleta

Obiekty obliczeniowe / Oświetlenie awaryjne	10
---	----

Inwestycja - Budynek - Pomieszczenia

3 | Pom. techniczne

Obiekty obliczeniowe / Oświetlenie awaryjne	12
---	----

Inwestycja - Budynek - Pomieszczenia

4 | Pom. magazynowe

Obiekty obliczeniowe / Oświetlenie awaryjne	14
---	----

Inwestycja - Budynek - Pomieszczenia

5 | Pom. magazynowe

Obiekty obliczeniowe / Oświetlenie awaryjne	16
---	----

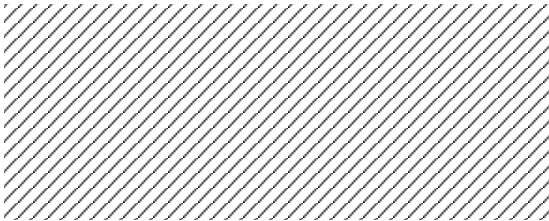
Spis Treści

Inwestycja - Budynek - Pomieszczenia

6 | Pom. magazynowe

Obiekty obliczeniowe / Oświetlenie awaryjne18

Kontakty



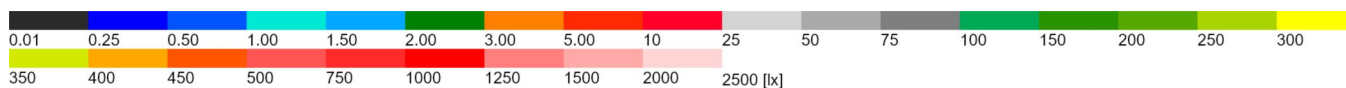
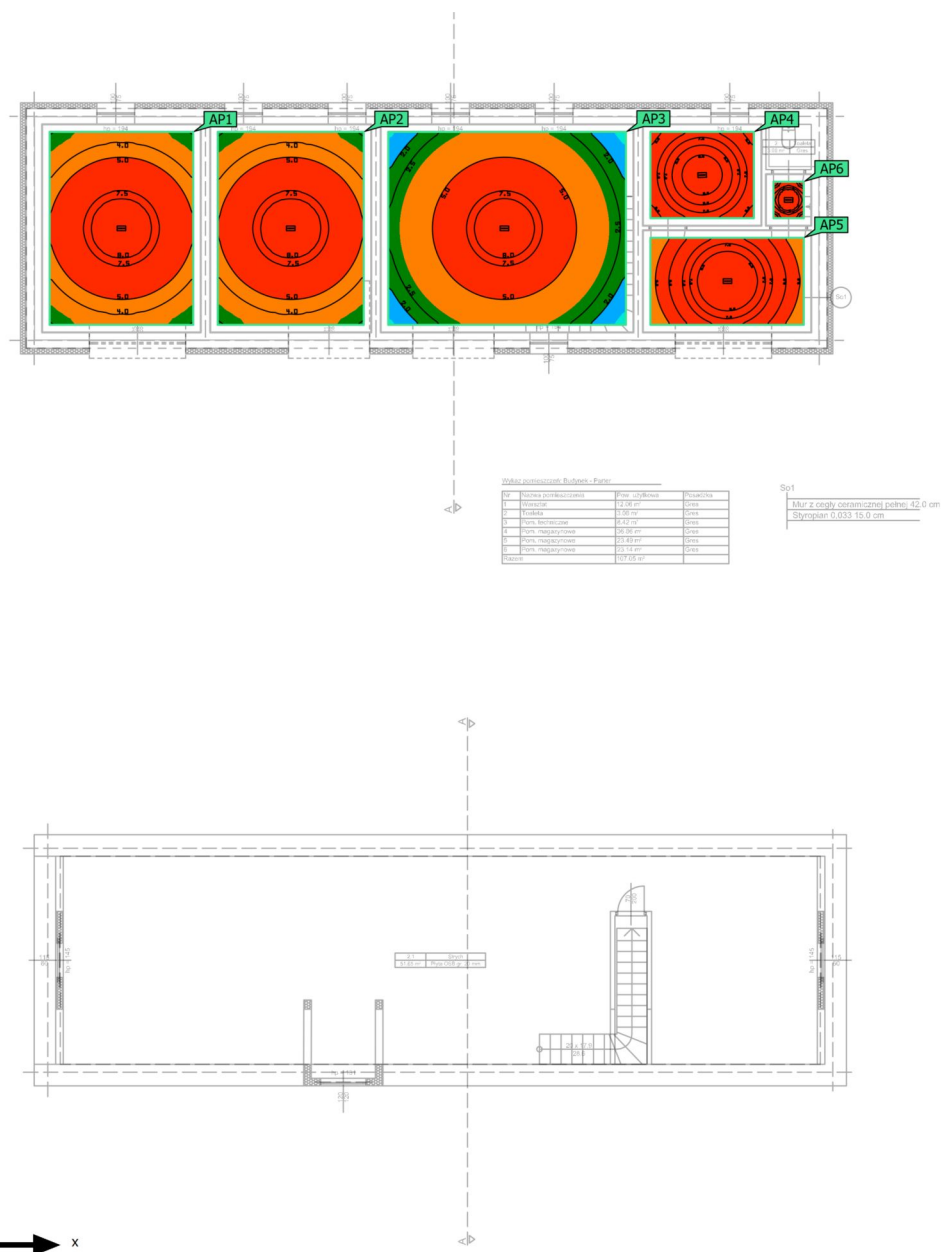
MŁODSZY PROJEKTANT

Filip Gajdur

PPHU AWEX Rafał Stanuch
Masłomiać, ul. Długa 39
32-091 Michałowice

fgajdur@awex.eu

Budynek · Pomieszczenia (Oświetlenie awaryjne)

Obiekty obliczeniowe

Budynek · Pomieszczenia (Oświetlenie awaryjne)

Obiekty obliczeniowe

Oznakowania antypaniczne

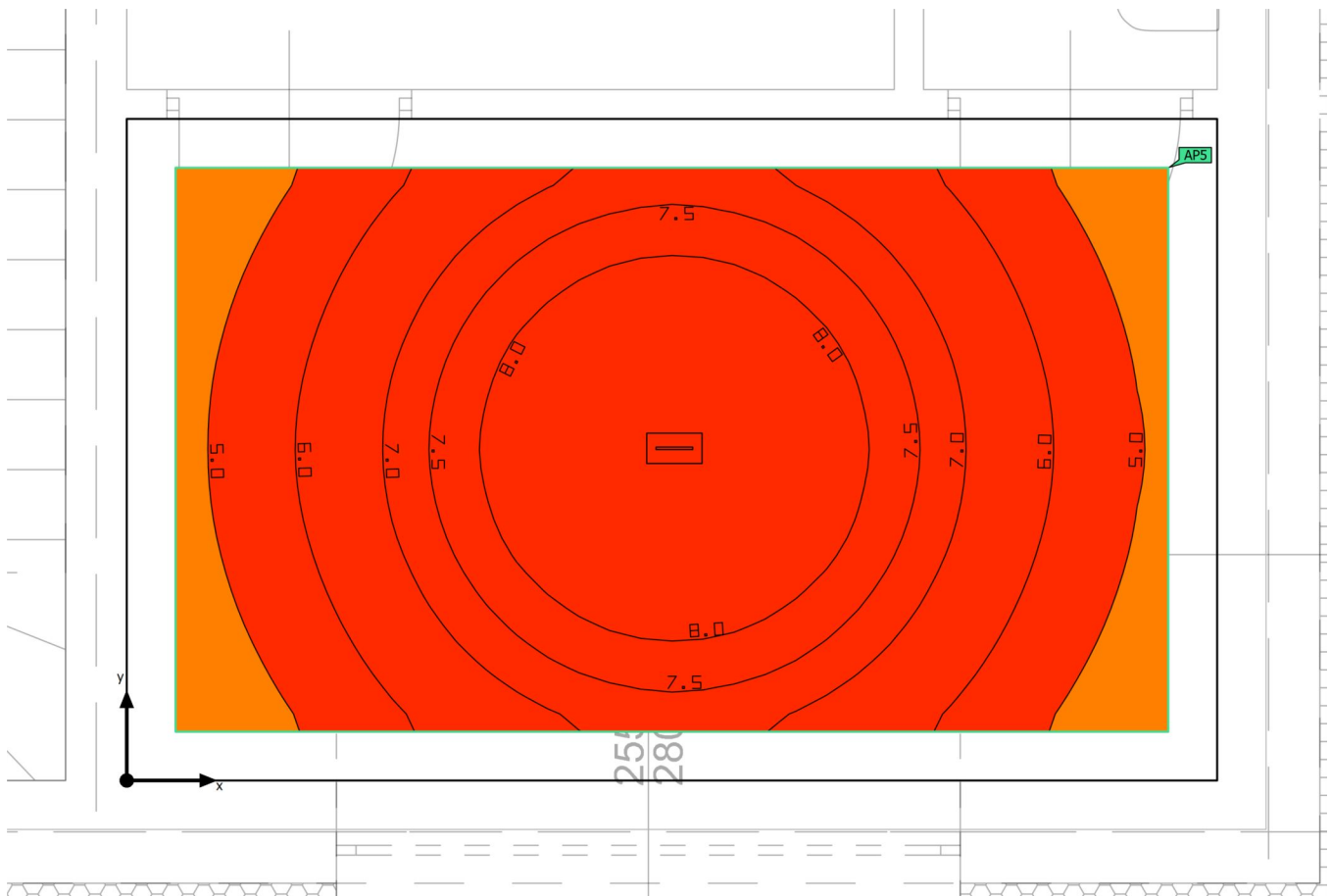
Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (1 Warsztat) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.12 lx (≥ 0.50 lx) ✓	8.90 lx	0.46 (≥ 0.025) ✓	AP5
Powierzchnia antypaniczna (2 Toaleta) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	8.51 lx (≥ 0.50 lx) ✓	8.89 lx	0.96 (≥ 0.025) ✓	AP6
Powierzchnia antypaniczna (3 Pom. techniczne) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	5.53 lx (≥ 0.50 lx) ✓	8.91 lx	0.62 (≥ 0.025) ✓	AP4
Powierzchnia antypaniczna (4 Pom. magazynowe) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.35 lx (≥ 0.50 lx) ✓	8.89 lx	0.15 (≥ 0.025) ✓	AP3
Powierzchnia antypaniczna (5 Pom. magazynowe) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	2.45 lx (≥ 0.50 lx) ✓	8.90 lx	0.28 (≥ 0.025) ✓	AP2
Powierzchnia antypaniczna (6 Pom. magazynowe) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	2.47 lx (≥ 0.50 lx) ✓	8.90 lx	0.28 (≥ 0.025) ✓	AP1

Wskazówki dotyczące planowania:

Obliczenie sceny oświetlenia awaryjnego zostało wykonane bez odbicia i bez uwzględnienia umieszczonego umeblowania.

Budynek · Pomieszczenia · 1 | Warsztat (Oświetlenie awaryjne)

Obiekty obliczeniowe



Budynek · Pomieszczenia · 1 | Warsztat (Oświetlenie awaryjne)

Obiekty obliczeniowe

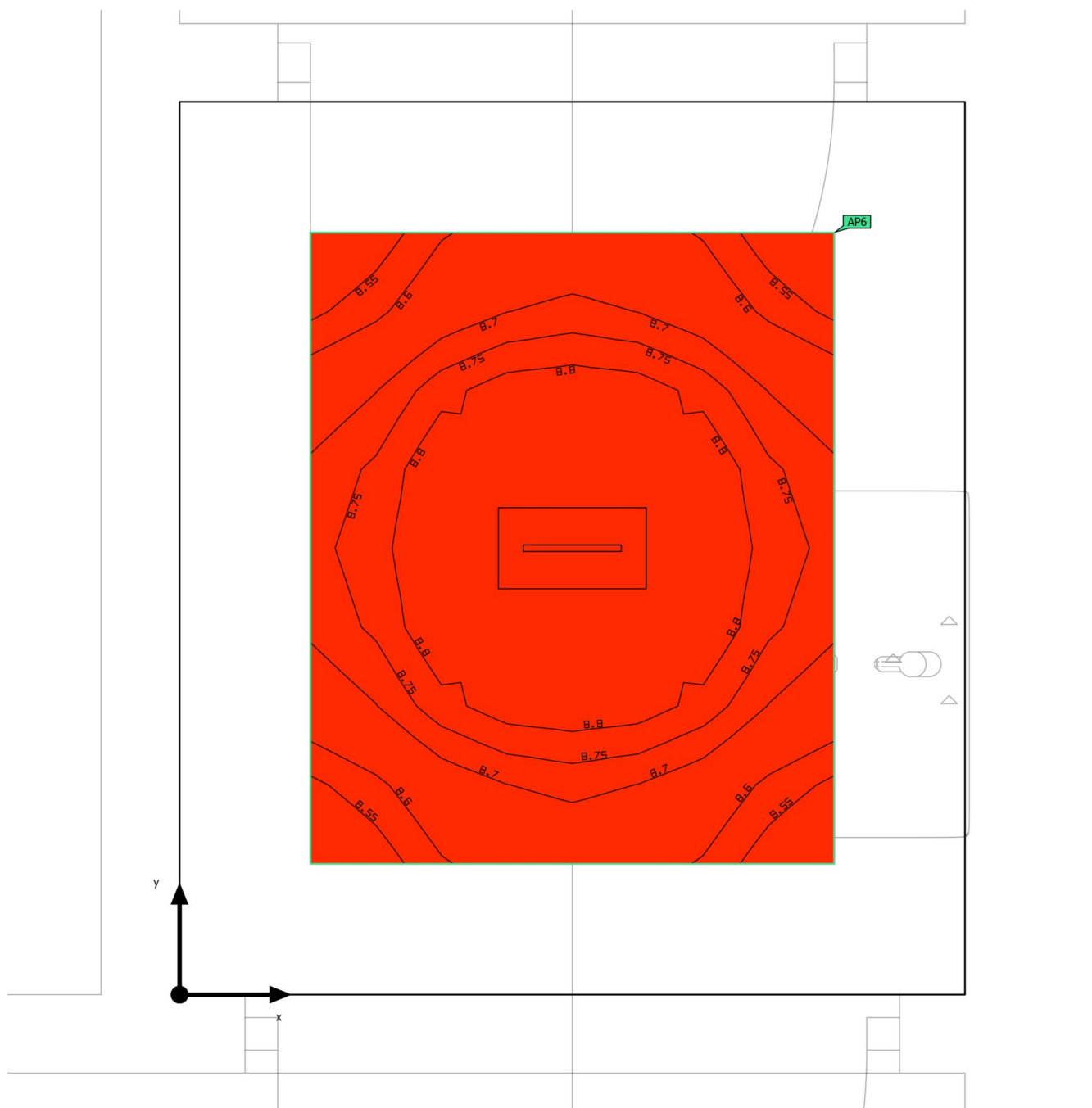
Oznakowania antypaniczne

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (1 Warsztat) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.12 lx (≥ 0.50 lx) ✓	8.90 lx	0.46 (≥ 0.025) ✓	AP5

Wskazówki dotyczące planowania:

Obliczenie sceny oświetlenia awaryjnego zostało wykonane bez odbicia i bez uwzględnienia umieszczonego umeblowania.

Budynek · Pomieszczenia · 2 | Toaleta (Oświetlenie awaryjne)

Obiekty obliczeniowe

Budynek · Pomieszczenia · 2 | Toaleta (Oświetlenie awaryjne)

Obiekty obliczeniowe

Oznakowania antypaniczne

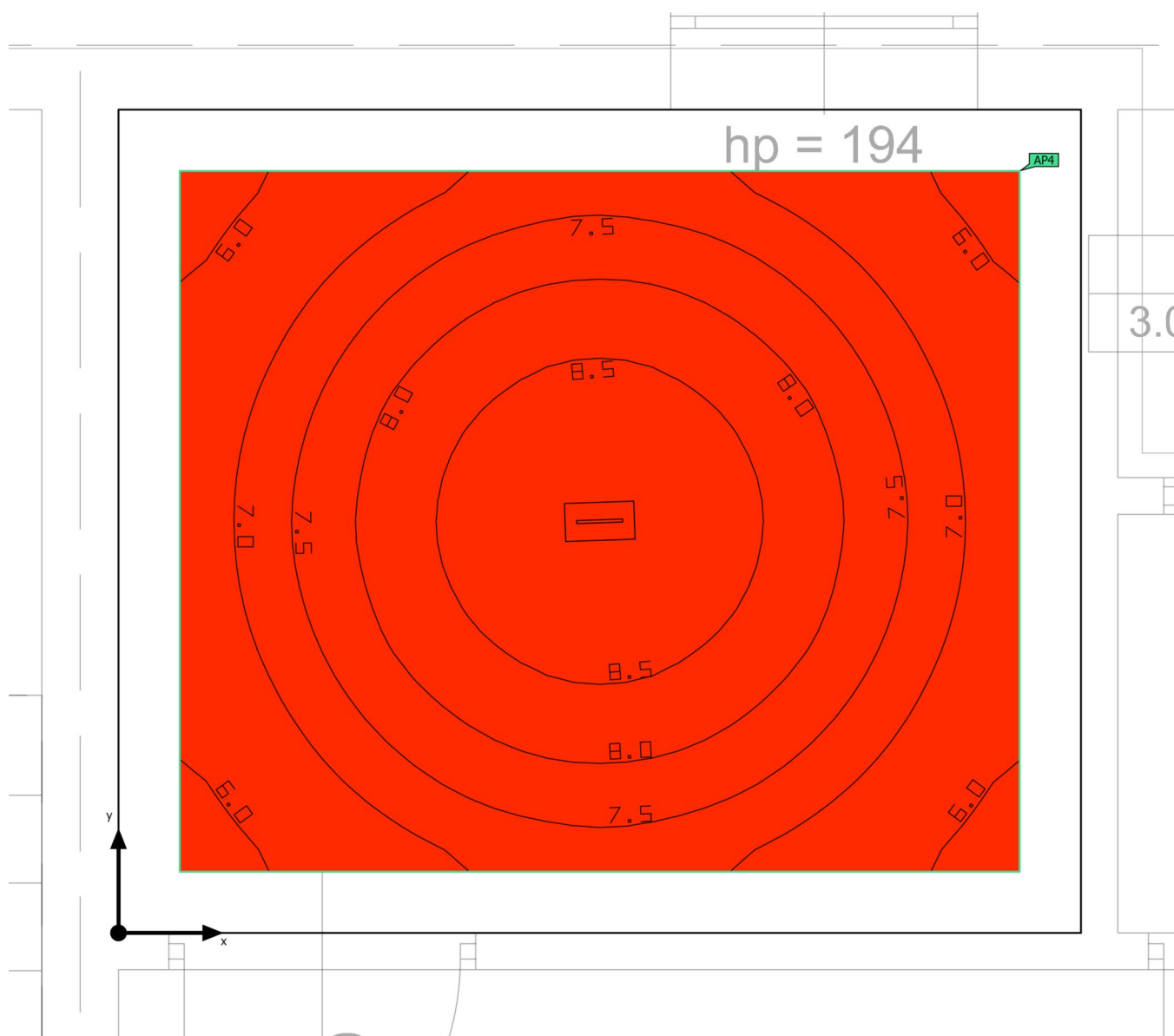
Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (2 Toaleta) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	8.51 lx (≥ 0.50 lx) ✓	8.89 lx	0.96 (≥ 0.025) ✓	AP6

Wskazówki dotyczące planowania:

Obliczenie sceny oświetlenia awaryjnego zostało wykonane bez odbicia i bez uwzględnienia umieszczonego umeblowania.

Budynek · Pomieszczenia · 3 | Pom. techniczne (Oświetlenie awaryjne)

Obiekty obliczeniowe



Budynek · Pomieszczenia · 3 | Pom. techniczne (Oświetlenie awaryjne)

Obiekty obliczeniowe

Oznakowania antypaniczne

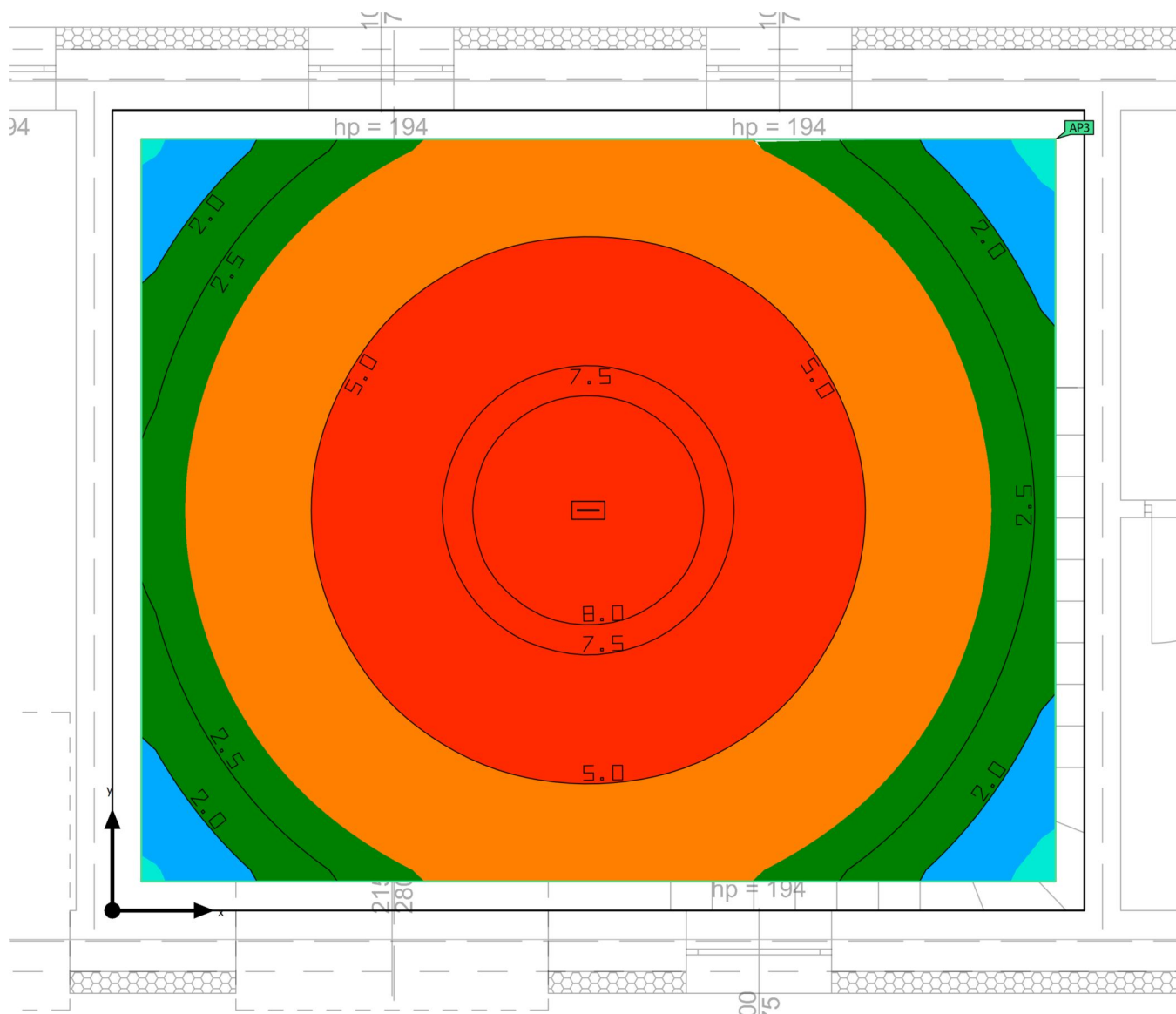
Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (3 Pom. techniczne) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	5.53 lx (≥ 0.50 lx) ✓	8.91 lx	0.62 (≥ 0.025) ✓	AP4

Wskazówki dotyczące planowania:

Obliczenie sceny oświetlenia awaryjnego zostało wykonane bez odbicia i bez uwzględnienia umieszczonego umeblowania.

Budynek · Pomieszczenia · 4 | Pom. magazynowe (Oświetlenie awaryjne)

Obiekty obliczeniowe



Budynek · Pomieszczenia · 4 | Pom. magazynowe (Oświetlenie awaryjne)

Obiekty obliczeniowe

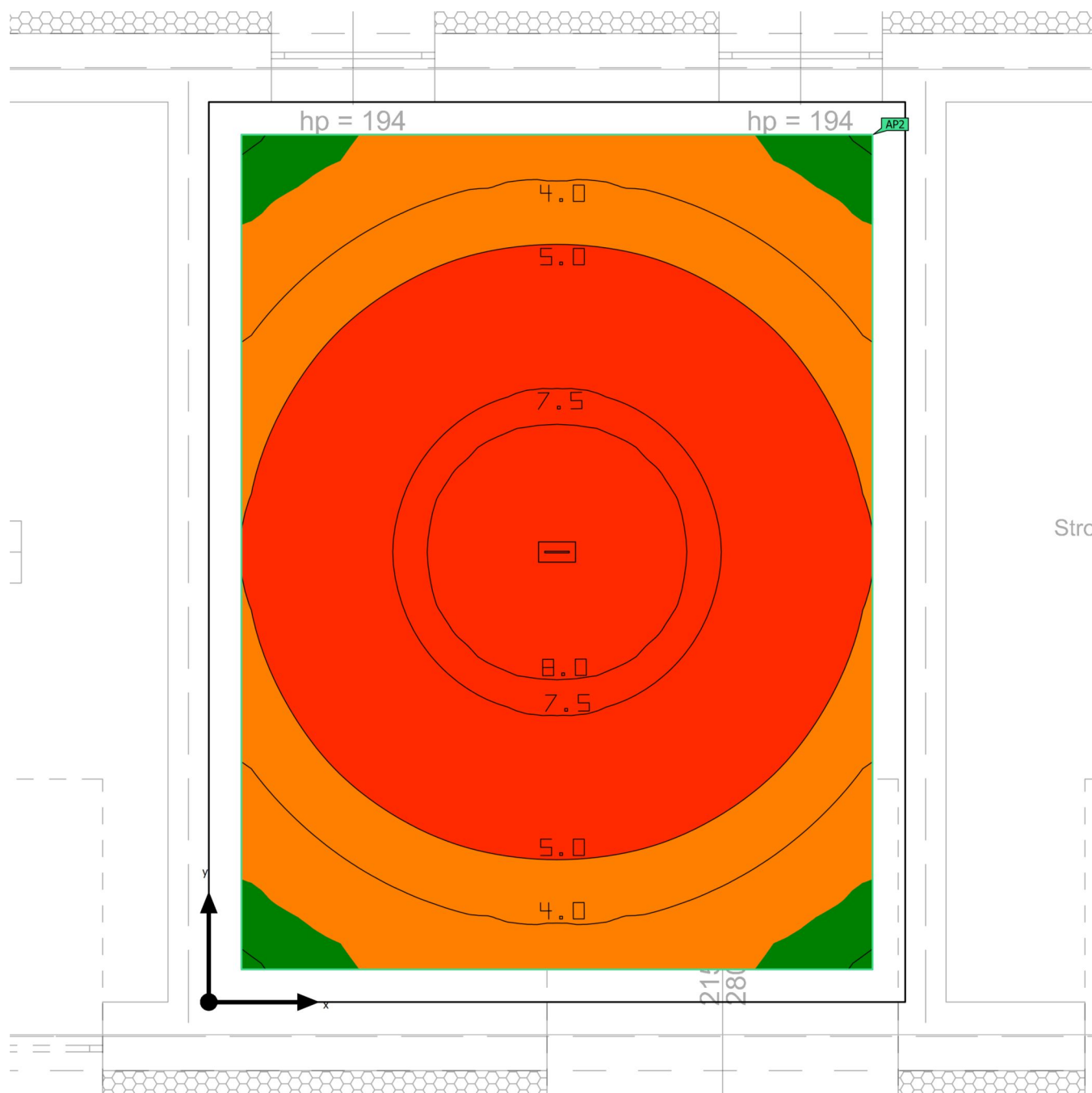
Oznakowania antypaniczne

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (4 Pom. magazynowe)	1.35 lx	8.89 lx	0.15	AP3
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	(≥ 0.50 lx)		(≥ 0.025)	
Wysokość: 0.000 m	✓		✓	

Wskazówki dotyczące planowania:

Obliczenie sceny oświetlenia awaryjnego zostało wykonane bez odbicia i bez uwzględnienia umieszczonego umeblowania.

Budynek · Pomieszczenia · 5 | Pom. magazynowe (Oświetlenie awaryjne)

Obiekty obliczeniowe

Budynek · Pomieszczenia · 5 | Pom. magazynowe (Oświetlenie awaryjne)

Obiekty obliczeniowe

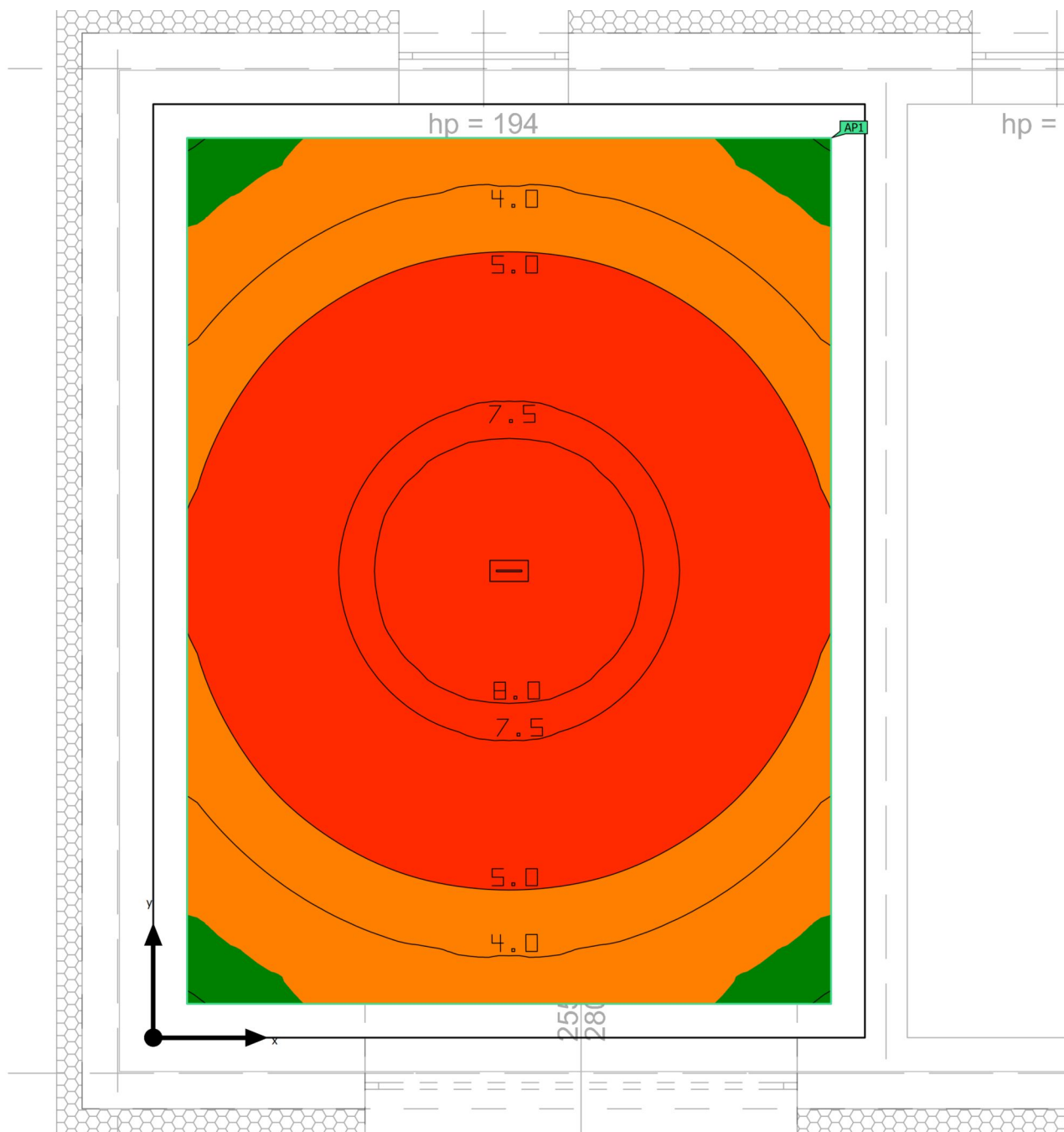
Oznakowania antypaniczne

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (5 Pom. magazynowe)	2.45 lx	8.90 lx	0.28	AP2
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	(≥ 0.50 lx)		(≥ 0.025)	
Wysokość: 0.000 m	✓		✓	

Wskazówki dotyczące planowania:

Obliczenie sceny oświetlenia awaryjnego zostało wykonane bez odbicia i bez uwzględnienia umieszczonego umeblowania.

Budynek · Pomieszczenia · 6 | Pom. magazynowe (Oświetlenie awaryjne)

Obiekty obliczeniowe

Budynek · Pomieszczenia · 6 | Pom. magazynowe (Oświetlenie awaryjne)

Obiekty obliczeniowe

Oznakowania antypaniczne

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (6 Pom. magazynowe)	2.47 lx	8.90 lx	0.28	AP1
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	(≥ 0.50 lx)		(≥ 0.025)	
Wysokość: 0.000 m	✓		✓	

Wskazówki dotyczące planowania:

Obliczenie sceny oświetlenia awaryjnego zostało wykonane bez odbicia i bez uwzględnienia umieszczonego umeblowania.