

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

Karta tytułowa	str. 1
Spis zawartości projektu	str. 3
Kopie uprawnień i zaświadczeń	str. 5-10

Dział I Instalacje elektryczne

I. Część opisowa:

Warunki techniczne przyłączenia Nr WP/110640/2023/O11R07	str. 11-13
Opis do projektu technicznego instalacji elektrycznych	str. 15-19
Obliczenia techniczne	str. 20-21

II. Część rysunkowa:

Plan zagospodarowania - instalacje elektryczne zewnętrzne	skala 1:500	rys. nr E1
Plan instalacji elektrycznych piwnic	skala 1:100	rys. nr E2
Plan instalacji elektrycznych parteru	skala 1:100	rys. nr E3
Schemat zasilania i układu pomiarowego		rys. nr E4
Schemat tablicy obwodowej TO		rys. nr E5

III. Zestawienie materiałów

IV. Obliczenia oświetlenia

V. Karty katalogowe

Dział II Instalacje elektryczne słaboprądowe

I. Część opisowa:

1 Dane ogólne	str. s1
2 Charakterystyka obiektu	str. s1
3 System sygnalizacji włamania i napadu	str. s2-s5
4 System domofonowy	str. s6
5 System okablowania strukturalnego	str. s7-s9
6 Zalecenia dla wykonawcy systemów	str. s10
7 Odbiór systemów, dokumentacja powykonawcza	str. s10
8 Zalecenia dla Inwestora	str. s10

II. Część rysunkowa:

Plan zagospodarowania – system domofonowy	skala 1:500	rys. nr Es1
Rzut piwnic – system sygnalizacji włamania i napadu	skala 1:100	rys. nr Es2
Rzut parteru – system sygnalizacji włamania i napadu	skala 1:100	rys. nr Es3
Schemat blokowy – system sygnalizacji włamania i napadu		rys. nr Es4
Rzut parteru – system domofonowy	skala 1:100	rys. nr Es5
Schemat blokowy – system domofonowy		rys. nr Es6
Rzut parteru – system okablowania strukturalnego	skala 1:100	rys. nr Es7
Schemat blokowy – system okablowania strukturalnego		rys. nr Es8

III. Zestawienie materiałów

V. Karty katalogowe

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, 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) Tomaszowi Rzepka

Inż. elektryk na kierunku elektrotechnika
ur. dnia 15 lutego 1972 w Mikołowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/0787/PWOE/05

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, decyzją nr **SLK/0787/PWOE/05** z dnia 16 czerwca 2005 r. stwierdziła, że Pan(i) **Tomasz Rzepka** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwozie niniejszej decyzji.

Pouczenie

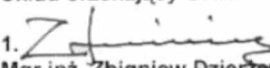
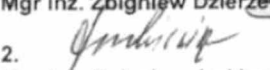
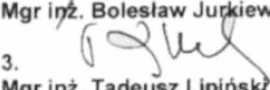
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy 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) Tomasz Rzepka
Os. Arki Bożka 10/37
41-902 Bytom
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

z a k r e s:

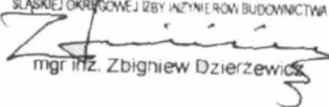
- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1,2 i art. 13 ust. 3 i 4 w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, **Pan(i) Tomasz Rzepka** jest upoważniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania robotami budowlanymi,
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy
- bez ograniczeń.**

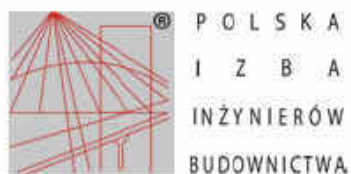
Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3b.

w y ł ą c z e n i a:

- II. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
 - urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ ZBRY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA


mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SLK-ZUJ-6XD-G5R *

Pan Tomasz Rzepka o numerze ewidencyjnym SLK/IE/3322/05
adres zamieszkania ul. Okrężna 132 m.9, 41-500 Chorzów
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-06-06 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



ZAKŁAD ROZWOJU TECHNICZNEJ OCHRONY MIENIA



00-570 Warszawa, Al. Wyzwolenia 12 /KRS Nr 0000164572/
tel. 22 625-34-00

AUTORYZACJA nr 61/P/2023

Zakład Rozwoju Technicznej Ochrony Mienia "TECHOM", w oparciu o porozumienia z producentami i dystrybutorami elektronicznych urządzeń alarmowych

Przedłuża Autoryzację Firmie:

KABE Systemy Alarmowe Sp. z o.o.

w MIKOŁOWIE NIP 635 166 15 17

reprezentowanej przez

Pana

Olszak Krzysztof

Posiadającego zaświadczenie o ukończeniu kursu TECHOM

nr 239/P/2010



W oparciu o postanowienia Ustawy z dnia 22 sierpnia 1997r. o ochronie osób i mienia (Dz.U.Nr.114 poz.740 z późn. zm.), Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 29 maja 2012 r. w sprawie środków bezpieczeństwa fizycznego stosowanych do zabezpieczania informacji niejawnych (Dz.U. 2012 poz. 683), wymagania PN-EN 50131-1, PN-EN 60839-11-1, PN-EN 62676-1-1, wymagania wynikające z wojskowych dokumentów normatywnych oraz o inne wymagania branżowe, Zakład Rozwoju Technicznej Ochrony Mienia "TECHOM" Sp. z o.o. z dniem 29.03.2023 udziela autoryzacji w zakresie:

- **PROJEKTOWANIA, INSTALOWANIA, KONSERWACJI I EKSPLOATACJI ELEKTRONICZNYCH SYSTEMÓW ZABEZPIECZEŃ do stopnia zabezpieczenia 4 oraz w obiektach wojskowych zgodnie z Wymaganiami Eksploatacyjno-Technicznymi Dla XIX Grupy SpW – Systemy i Urządzenia Specjalistyczne Do Ochrony Obiektów z dn. 8 maja 2020 r.**

z terminem ważności do dnia 29.03.2026 r.

WARUNKI AUTORYZACJI, wiążące się z PN-EN 16763 *Usługi w zakresie systemów ochrony przeciwpożarowej oraz systemów zabezpieczeń technicznych* zostały wymienione na odwrocie niniejszego dokumentu i ich przyjęcie zostało potwierdzone podpisem "Reprezentanta" Autoryzowanego Zakładu Instalacji Alarmowych.



DYREKTOR ZAKŁADU

"TECHOM"
Adam Tatarowski
mgr Adam Tatarowski

- Niniejszy dokument może być kopiowany tylko w całości

WARUNKI UDZIELONEJ AUTORYZACJI

1. Autoryzacja udzielana jest wyłącznie dla Zakładu zatrudniającego przynajmniej jednego pracownika, który ukończył kurs i posiada zaświadczenie o ukończeniu kursu wydane przez TECHOM. W przypadku rozwiązania umowy z wyżej wspomnianym pracownikiem autoryzacja zostaje zawieszona.
2. Autoryzowany Zakład Instalacji Alarmowych, zwany dalej „AZIA”, jest zobowiązany do przestrzegania następujących europejskich i krajowych przepisów prawa/regulacji. W szczególności, AZIA powinien dążyć do wypełniania wymagań PN-EN 16763, tj. powinien:
 - 2.1. posiadać zasoby, infrastrukturę (np. narzędzia, urządzenia), wiedzę i umiejętności do zrealizowania deklarowanych usług;
 - 2.2. mieć wdrożone procesy identyfikacji i spełniania wymagań etapu pracy zgodnie z umową, odpowiednimi przepisami prawnymi i regulacjami, wymaganiami władz, normami i innymi dokumentami, które mają zastosowanie (np. wytyczne stosowania, organizacje branżowe, wytyczne towarzystw ubezpieczeniowych i jednostek certyfikujących);
 - 2.3. mieć wdrożone procesy gromadzenia i sprawdzania wszelkich informacji wymaganych do pomyślnej realizacji deklarowanych usług;
 - 2.4. mieć wdrożone procesy zapewniające realizację deklarowanych usług zgodnie z 2.2) i 2.3);
 - 2.5. mieć wdrożone procesy utrwalania dokumentacji wykonywanych usług i przechowywania takich danych. Jeśli okres przechowywania danych nie jest uregulowany, przechowuje się je przez okres trwania umowy plus dodatkowo 5 lat;
 - 2.6. realizować usługi w zakresie kompetencji;
 - 2.7. dysponować wstępnie przeszkolonym personelem, który kontynuuje szkolenie właściwe dla swojego zakresu zadań w deklarowanych usługach;
 - 2.8. mieć wdrożone procesy szkolenia zaangażowanego personelu i wszelkich podwykonawców w zakresie bezpieczeństwa i ochrony w miejscu pracy i poza nim;
 - 2.9. posiadać ubezpieczenie na wszystkie deklarowane usługi na terenie ich wykonywania;
 - 2.10. posiadać wdrożony system zarządzania jakością obejmujący deklarowane usługi;
 - 2.11. UWAGA 1 System zarządzania według EN ISO 9001, lub podobny, spełnia wymagania;
 - 2.12. mieć dostęp do instrukcji odpowiednich producentów, które dotyczą komponentów i systemów w zakresie deklarowanych usług;
 - 2.13. mieć dostęp do wszystkich odpowiednich norm, wytycznych stosowania, albo europejskich (jeśli istnieją), albo krajowych regulacji dotyczących deklarowanych usług w lokalizacji, gdzie usługi są wykonywane;
 - 2.14. zapewniać poufność wszelkich informacji dotyczących klienta, chyba że uzgodniono inaczej z klientem lub uregulowania stanowią inaczej, a także powinien ograniczać dostęp do tych informacji wyłącznie dla stron upoważnionych;
 - 2.15. jeśli jest to dozwolone lub wymagane przepisami prawa, przedstawiać poświadczenia bezpieczeństwa zaangażowanego personelu i posiadać procesy odnawiania tychże poświadczeń;
 - 2.16. jeśli jest to dozwolone lub wymagane przepisami prawa, przedstawiać świadectwo bezpieczeństwa przemysłowego i posiadać procesy odnawiania tego świadectwa;
 - 2.17. stosować komponenty i systemy zgodnie z istniejącymi normami i/lub uznanymi regułami technicznymi.
3. Autoryzacja może być cofnięta lub wstrzymana okresowo na wniosek: producenta, dystrybutora, Policji, organu koncesyjnego MSWiA, lub towarzystwa ubezpieczeniowego, po stwierdzeniu przez Zakład „TECHOM” nieprawidłowości w funkcjonowaniu AZIA, odniesionych do nieprzestrzegania zasad określonych w punkcie Nr 2, a zwłaszcza:
 - 3.1. Wykonywaniem prac niezgodnie z warunkami projektowania i instalowania, wynikającymi z przepisów, norm i z wytycznych producentów, dystrybutorów względnie popełnienia rażących błędów i usterek w pracach projektowych, instalacyjnych lub serwisowych.
 - 3.2. Nie zachowaniu tajemnicy użytkownika lub producenta, udostępnieniu dokumentacji prac osobom nieupoważnionym lub przechowywaniu dokumentacji bez wymaganego zabezpieczenia.
4. Autoryzacja trwa 3 lata. Przedłużenie autoryzacji AZIA wymaga przeszkolenia pracowników w zakresie nowych przepisów i nowych generacji urządzeń oraz sprawdzenia wiedzy „Reprezentanta” Firmy.
5. Zakład „TECHOM” jest zobowiązany do świadczenia wobec AZIA odpłatnych usług, umożliwiających utrzymywanie właściwego poziomu „autoryzacyjnego” poprzez:
 - 5.1. Regularne przeszkalanie i dokształcanie pracowników AZIA w zakresie: projektowania, instalowania, konserwacji, kosztorysowania, serwisowania urządzeń oraz rzeczoznawstwa i ocen specjalistycznych.
 - 5.2. Wskazywania właściwej dokumentacji normalizacyjnej, prawnej, ekonomicznej oraz wydawnictw, katalogów urządzeń atestowanych i innych wytycznych dla doskonalenia usług AZIA.
 - 5.3. Publikowania i udostępniania zainteresowanym Towarzystwom Ubezpieczeniowym, organom Policji i MSWiA oraz producentom i dystrybutorom pełnego „KATALOGU AZIA”, z syntetyczną charakterystyką każdego AZIA oraz innym zainteresowanym poprzez „INTERNET”.
 - 5.4. Występowania w sporach AZIA z użytkownikami, producentami, dystrybutorami i innymi instytucjami jako organ wspomagający - doradczy, dążący do obiektywnego wyjaśnienia stanu faktycznego oraz przeprowadzenia mediacji przed rozstrzygnięciami sądowymi.

Reprezentant AZIA:
„Przyjmuję warunki Autoryzacji”

Warszawa, dnia 29.03.2023 r.

Zakład „TECHOM”:
„Udzielam Autoryzacji”

DYREKTOR
Zakładu „TECHOM” Sp. z o.o.
Adam Tatarowski
mgr Adam Tatarowski

Dział I INSTALACJE ELEKTRYCZNE



Katowice, dnia 2023-10-25

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/110640/2023/O11R07 z dnia 2023-10-25

Obiekt: Dom jednorodzinny - zwiększenie mocy przyłączeniowej
Adres przyłączanego obiektu: ul. Solskiego 19/2
40-749 Katowice

Odpowiadając na wniosek z dnia 2023-10-20 zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **14,0 kW** (wzrost z 5,5 kW) dla zasilania podstawowego w V grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia:

Wysięgnik sieci nN na budynku Solskiego 19.

1.1 Dane techniczne istniejącej sieci elektroenergetycznej:

stacja transformatorowa: **SN/nN GLMM1061 Murcki – Obwodnica / nN / rozdzielnica nr 1 / pole nr 2**

z transformatorem o mocy: **250 [kVA] przekładnia: 21000/400 [V]**

obwód: **Obwód nN kierunek sieć ul. Solskiego kierunek Mysłowice**

2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej:

Zaciski prądowe przewodu przy izolatorach stojaka dachowego lub konstrukcji wsporczej w ścianie budynku, na wyjściu w kierunku instalacji odbiorcy.

b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych:

Zaciski prądowe przewodu przy izolatorach stojaka dachowego lub konstrukcji wsporczej w ścianie budynku, na wyjściu w kierunku instalacji odbiorcy.

3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:

a) w zakresie przyłącza:

Wymiana istniejącego przyłącza napowietrznego do budynku Solskiego 19 na przyłącz trójfazowy wykonany przewodem typu AsXSn 4x25 mm².

b) w zakresie sieci:

Nie wymaga,

c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy:

Zasilanie nowego odbioru 3-fazowego w istniejącym obiekcie należy wykonać poprzez podłączenie do istniejącej elektrycznej instalacji wewnętrznej znajdującej się w budynku Solskiego 19, pomiędzy miejscem dostawy energii elektrycznej określonej w punkcie 2a niniejszego dokumentu, a przed zabezpieczeniami przedlicznikowymi istniejących układów pomiarowych. Instalację wewnętrzną w budynku Solskiego 19, należy przystosować do nowych potrzeb – zwiększenie mocy przyłączeniowej. Na zewnątrz budynku, w miejscu ogólnie dostępnym zabudować zestaw pomiarowy wyposażony w rozłącznik bezpiecznikowy przedlicznikowy o wartości wkładki 50A, tablicę licznikową oraz w ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy nadprądowy, bez członu zwarciovowego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu, w obudowie izolacyjnej przystosowanej do plombowania, z dostępną dla Przyłączanego Podmiotu dźwignią załącz/wyłącz stanowiący zabezpieczenie zalicznikowe. W zestawie pomiarowym należy wykonać uziemienie oraz rozdział przewodu PEN na PE i N. Instalację należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:

a) rodzaj układu: **3-fazowy, bezpośredni,**

b) miejsce zainstalowania: **w zestawie pomiarowym na zewnątrz budynku.**

5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: **max 25A**,
 - b) rodzaj: **ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy nadprądowy, bez członu zwarciovego**,
 - c) lokalizacja: **w zestawie pomiarowym na zewnątrz budynku**.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie **TN-C**.

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

Przygotował: Gocyla Radosław

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.

R. Olejnik
Robert Olejnik

Uwaga: Jeżeli masz pytania w sprawie warunków przyłączenia skontaktuj się z nami na jeden z poniższych sposobów:

- zadzwoń na naszą infolinię 32 606 0 616,
- wyślij e-mail na info@tauron-dystrybucja.pl – w temacie wiadomości wpisz numer sprawy, a w treści wiadomości opisz pytania oraz podaj swoje dane kontaktowe - skontaktujemy się z Tobą.

W każdym zgłoszeniu powołaj się na numer swojej sprawy WP/110640/2023/O11R07.

Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.

6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
11. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl
12. Istniejący układ pomiarowy 1-fazowy należy zdemontować.

Opis do projektu technicznego instalacji elektrycznych

1. Podstawy opracowania

1. Zlecenie i wytyczne Inwestora
2. Podkłady budowlane w skali 1:50
3. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr WP/110640/2023/O11R07 TD S.A.
4. Wytyczne i uzgodnienia branżowe
5. Aktualnie obowiązujące przepisy, normy i rozporządzenia w tym:
 - ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami;
 - PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia (norma wieloarkuszowa);
 - Norma N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania;
 - PN-EN 12464-1 Oświetlenie miejsc pracy, część 1: Miejsca pracy we wnętrzach;
 - PN-EN 60439 (PN-EN 61439) Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe (norma wieloarkuszowa – wybrane arkusze);
 - IRIESD oraz standardy techniczne budowy przyłączy napowietrznych i kablowych TD S..

2. Stan istniejący-likwidacje

Istniejące instalacje elektryczne, stojak dachowy i układy pomiarowe do likwidacji.

3. Zakres opracowania

Projekt instalacji elektrycznych obejmuje swym zakresem:

1. Rozdzielnice, tablice

- zestaw złączowo-pomiarowy,
- tablica obwodowa.

2. Pomiar energii elektrycznej

- bezpośredni pomiar energii elektrycznej.

3. Instalacje 230/400V

- linia zasilająca od stojaka dachowego do zestawu złączowo-pomiarowego,
- wewnętrzna linia zasilająca WLZ,
- instalacja zasilania gniazda 3-faz 230/400V,
- instalacje zasilania kuchni elektrycznej (płyty grzewczej ceramicznej/indukcyjnej).

4. Instalacje elektryczne 230V

- instalacje oświetlenia podstawowego,
- instalacje oświetlenia wejść do budynku,
- instalacje gniazd wtykowych ogólnych,
- instalacje zasilanie wentylatorów wyciągowych,
- instalacje gniazd wtykowych obwodów wydzielonych (toaleta, pom. socjalne, zasobnik CWU),
- instalacja zasilania pompy ciepła,
- instalacja zasilania grzałki pompy ciepła,
- instalacje zasilania napędów bram,
- instalacje ochrony od porażeń,
- połączenia wyrównawcze.

UWAGA:

Z uwagi na zmianę sposobu użytkowania budynków zakłada się wykonanie jednego układu pomiarowego, zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, zapewniającego zasilanie dwóch budynków (w układzie bliźniaczym) z czterema kancelariami.

4. Charakterystyka obiektu – budynek w trakcie remontu

Typ: - budynek administracyjno-biurowy
Ogrzewanie pomieszczeń: - pompa ciepła
Przygotowanie ciepłej wody - podgrzewacz elektryczny pojemnościowy

5. Zasilanie budynków, wewnętrzna linia zasilająca (WLZ)

Zasilanie budynków odbywać się będzie na napięciu 230/400V.
Zabudować nowy stojak dachowy w okolicy, nad zestawem złączowo-pomiarowym. Wysokość stojaka dostosować do wymaganego przewieszenia przyłącza względem słupa sieci nN. Na szczycie, stojak wyposażyć w hak umożliwiający zawieszenie przyłącza wykonanego kablem NLK. Od przyłącza na stojaku dachowym do zestawu złączowo-pomiarowego ZK1e-1P wykonać linię zasilającą kablem YAKXS 4x25. Od zestawu do tablicy TO wykonać wewnętrzną linię zasilającą typu YKXS 5x10mm²
Szczegóły na planach i schemacie.

6. Zestaw złączowo-pomiarowy

Zastosować należy standardowy wyrób typu ZK1e-1P wykonany zgodnie z wymaganiami i standardami TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

Typ rozdzielnic: - wisząca, wykonana na bazie obudowy SSTN z materiału termoutwardzalnego o głębokości 250mm z zamkiem typu HSS prod. INCOBEX
System ochrony: - wg PN-HD 60364-4-41
Klasa izolacji: - II
Stopień ochrony obudowy: - IP 44

Zestaw wyposażyć w aparaturę zabezpieczającą zgodnie z p-ktami 3c i 5 warunków przyłączenia.

Wypożyczenie zestawu przystosowane musi być do plombowania, a zamek wyposażony we wkładkę typu Master-Key zapewniającą dostęp pracownikowi OSD i odbiorcy ee.

7. Pomiar energii elektrycznej

Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie poprzez układ pomiarowy, pomiar bezpośredni, licznik 3-fazowy 4-przewodowy, 3x230/400V. Układ pomiarowy zlokalizowany w zestawie złączowo-pomiarowym. Licznik dostarczy i zabuduje TD S.A.

8. Tablica obwodowa TO

Dla rozdziału energii elektrycznej projektuje się tablicę obwodową w oparciu o produkty firmy SCHNEIDER, EATON, HAGER lub równoważne.

Typ tablicy: - KAEDRA (Schneider) natynkowa, 72M 4x18M, N+PE
Klasa ochronności: - II
Stopień ochrony obudowy: - IP 65
System ochrony: - wg PN-HD 60364-4-41

Wprowadzenie kabli i przewodów do obudowy wykonane musi być poprzez przepusty zapewniające utrzymanie stopnia ochrony obudowy.

Wypożyczenie tablicy w aparaturę EATON zgodnie ze schematem na rysunku.

9. Instalacje elektryczne

Kable, przewody, zabezpieczenie:

Typ, przekrój kabli i przewodów, wielkość i rodzaj zabezpieczeń obwodów od zwarć, przeciążeń i ochrony przeciwporażeniowej przedstawiono na schematach.

Stosować należy kable i przewody wg dyrektywy CPR o klasyfikacji min E2_{CA}.

Instalacje wykonać należy przewodami 3- i 5-o żyłowymi z oznaczoną żyłą ochronną.

Układanie przewodów i kabli:

Kable układać:

- zasilający przed układem pomiarowym na całej długości prowadzić w rurze RHDP UV,
- kable w ziemi na całej długości w rurze osłonowej typu DVR 50 z zachowaniem sposobu ułożenia i wymagań normy N SEP-E-004.

Przewody układać:

- na poziomie piwnic w rurkach sztywnych RL-HF-FR białych, na tynku mocowanych systemowo za pomocą uchwytów,
- na poziomie parteru w bruzdach w ścianach pod warstwą tynku,
- na ścianach od zewnątrz budynku pod warstwą termomodernizacji w rurkach giętkich RIL-HF-FR.

Osprzęt

Przewiduje się montaż osprzętu firmy KONTAKT SIMON linii produktowej Aquarius (n/t IP54) oraz „10” (p/t IP20, IP44) w kolorze białym lub równoważne:

Pomieszczenia wilgotne lub przejściowo wilgotne (piwnice) - osprzęt natynkowy szczelny, szary, IP-54.

Pomieszczenia suche - osprzęt podtynkowy, biały, IP-20.

Pomieszczenia wilgotne lub przejściowo wilgotne (toaleta) - osprzęt podtynkowy szczelny, biały, IP-44.

10. Oświetlenie

Oświetlenie wewnętrzne

Projektuje się oświetlenie wewnętrzne zgodnie z normą PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy”.

Instalacje oświetlenia ogólnego wyposażyć w oprawy ze źródłami typu LED tak, aby spełnione były wymagania normy w zakresie poziomu natężenia oświetlenia.

Przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia:

- pomieszczenia WC/toalety – 200 lx,
- pomieszczenia socjalne – 300lx,
- pomieszczenia biurowe – 500lx w polu zadania, 300lx poza,
- korytarze – 150lx,
- piwnice – 100lx.

Oświetlenie toalet i korytarza uruchamiane łącznikami zlokalizowanymi w pomieszczeniu technicznym.

W pomieszczeniach wilgotnych lub przejściowo wilgotnych zastosować oprawy o stopniu ochrony min. IP44 (zalecane IP55, IP65).

Szczegóły na planie.

Oświetlenie zewnętrzne

Przewiduje się wykonanie instalacji oświetlenia zewnętrznego obejmującej oświetlenie wejść do piwnic i wejść głównych oraz tzw. numeru policyjnego. Sterowanie oświetlenia wejść do piwnic czujnikami ruchu. Sterowanie oświetlenia wejść głównych i numeru policyjnego wyłącznikami zmierzchowymi. Czujnik światłoczuły wyłącznika zmierzchowego powinien być zlokalizowany w miejscu osłoniętym od bezpośredniego działania promieni słonecznych. Zastosować urządzenia marki Steinel.

Szczegóły na planie.

11. Wentylacja mechaniczna pomieszczeń toalet i pomieszczeń socjalnych

Zgodnie z opracowaniem dotyczącym instalacji wentylacji projektuje się wykonanie zasilania do wentylatorów ściennych. Wentylatory z wyłącznikami czasowymi. Nastawę czasu uzgodnić z użytkownikiem. Sterowanie każdego z wentylatorów indywidualnie łącznikami przyciskowymi.

Szczegóły na planie.

12. Ochrona od porażeń. Uziemienie

Jako ochronę od porażeń przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S oraz dodatkowo wyłączniki różnicowoprądowe (zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41). Prądy znamionowe wyłączników I_n oraz różnicowy prąd wyzwalający I_{dn} przedstawiono na schematach.

Całość instalacji oraz WLZ-t wykonać należy z rozdzielonymi przewodami N i PE. W zestawie złączowo-pomiarowym wykonać rozdział przewodu PEN na N i PE i uziemić PE.

Rezystancja uziemienia $R \leq 10\Omega$.

Uziemienie wykonać jako połączenie uziomu poziomego wykonanego płaskownikiem FeZn 30x4 z uziomami pionowymi FeZn 3m o średnicy 16mm. Wykonać dwa uziomy pionowe w odstępach 3m. W razie konieczności uzupełnić kolejnymi uziomami pionowymi FeZn 3m o średnicy 16mm.

Wykonany uziom połączyć również z GSW.

Szczegóły na planie i schemacie.

13. Połączenia wyrównawcze budynku

W celu wyrównania potencjałów w budynku wprowadza się główną szynę uziemiającą GSU (główną szynę wyrównawczą GSW). Szynę umieścić poniżej tablicy obwodowej ($h=0,3\div 0,6m$) w obudowie z tworzywa. Do szyny wyrównawczej podłączyć uziemienie ochronne, metalowe części konstrukcji obiektu, metalowe elementy instalacji c.o. itp. oraz szynę ochronną tablicy TO. Wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe.

14. Uwagi końcowe

Wykonawcę realizującego prace wg niniejszego opracowania obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być w dokumentacji omówione. Prace mogą wykonać tylko osoby o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z Dz.U. Nr 54, z dn. 10 kwietnia 1997r. „Prawo Energetyczne” (z późniejszymi zmianami). Wymagania kwalifikacyjne dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci energetycznych określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998r.

Zgodnie z prawem Budowlanym (Dz.U. Nr 89, z dn. 25 sierpnia 1994r. z późniejszymi zmianami) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfi k at na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfi k at zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

Montaż urządzeń prowadzić zgodnie z dokumentacją i wytycznymi producenta. Stosować rozwiązania systemowe.

Po zakończeniu robót wykonawca zobowiązany jest do oznakowania urządzeń i wykonania niezbędnych pomiarów odbiorczych zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz udokumentowaniu ich protokołami.

Wszelkie roboty winny być wykonane zgodnie według „Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych”, planu i informacji BIOZ.

Przed przystąpieniem do realizacji należy wymiary sprawdzić dokładnie w naturze.

Określenie „**lub równoważne**” użyte w dokumentacji oznacza, że dopuszcza się stosowanie innych materiałów o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż te wymienione w dokumentacji.

Wszelkie zmiany w projekcie oraz zamiany (typu, producenta itp.) aparatów i urządzeń należy uzgodnić z autorami projektu przedstawiając do akceptacji szczegółową specyfikację zbieżności parametrów (porównanie projekt-propozycja zamiany). W przypadku oprav oświetleniowych należy przekazać również komplet obliczeń natężenia oświetlenia.

Projekt chroniony jest prawem autorskim - zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych /Dz.U.nr 24, poz.83/ z dn.4.02.1994r. Powielanie całości lub fragmentów bez zgody autora projektu – Z A B R O N I O N E .

15.Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Prace prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17.09.99r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (z późniejszymi zmianami).

W obszarze objętym projektowaniem, przy wykonywaniu robót elektro-montażowych jako czynnik mający wpływ na bezpieczeństwo i ochronę zdrowia należy uwzględnić specyfikę wykonywania prac objętych niniejszym projektem. Uwzględnić BIOZ zawarty w części budowlano-architektonicznej.

Dla przedmiotowych robót kierownik robót jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed przystąpieniem do realizacji planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu i warunki prowadzenia robót.

Zakres prac stanowiący treść niniejszego opracowania winien być wykonany zgodnie z projektem, dokumentacją fabryczną urządzeń, przy ścisłym przestrzeganiu obowiązujących norm, instrukcji i wytycznych oraz przepisów BHP, PBUE i PPOŻ.

Prace prowadzić należy pod nadzorem zaleconych inspektorów – jeżeli takich wymaga zleceńodawca.

Wszystkie prace realizacyjne winny być prowadzone w pełnej zgodności z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003r. poz. 401).

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Dane:

1. Napięcie sieci - 230/400V
2. Układ sieci/instalacji - TN-C-S

2. Obliczenia:

2.1. Wyznaczenie mocy szczytowej

- a) moc szczytowa obiektu: - $P_m = 14 \text{ kW}$
 - b) prąd szczytowy - $I_{bm} = 22 \text{ A}$
- Zabezpieczenia w układzie pomiarowym:
- ogranicznik mocy 25A
 - WTN-00 gL/gG-50A
 - YKXS 5x10mm²
- Typ linii (WLZ):

2.2. Dobór linii kablowych, przewodów i zabezpieczeń

Do obliczeń w punktach 2.2 i 2.3 przyjęto obwody charakterystyczne wybrane między innymi pod kątem największej mocy zainstalowanej i/lub największej długości.

Lp	Urządzenie - odbiór	l	Typ kabla	s	P	P _m	I _{bm}	k _j	I _n (I _t)	typ	k _p	I _z *k _p	I ₂	1,45I _z	ΔU _%
	WLZ	m	-	mm ²	kW	kW	A	-	A	-	-	A	A	A	%
2	Zasilanie tab. Obwodowej: ZK1e-1P - TO	12	YKXS 5x	10,0	14,0	14,0	22	1	25	(nastawa)	1,00	60,0	36,3	87,0	0,19
Obwody TO															
3	Gniazdo 230/400V 16A	4	YDYżo 5x	2,5	4,0	4,0	6	1	16	C	1,00	20,0	23,2	29,0	0,07
4	Płyta indukcyjna/ceramiczna	25	YDYżo 5x	2,5	4,0	4,0	6	1	16	B	0,70	16,8	23,2	24,4	0,45
5	Pompa ciepła, jedn. zewn. + wewn.	20	YDYżo 3x	4,0	3,9	3,9	18	1	20	C	1,00	30,0	29,0	43,5	1,32
6	Pompa ciepła jedn. wewn. grzałka	15	YDYżo 3x	2,5	3,0	3,0	14	1	16	B	1,00	23,0	23,2	33,4	1,22
7	Zasobnik CWU - grzałka	20	YDYżo 3x	2,5	2,0	2,0	9	1	16	B	1,00	23,0	23,2	33,4	1,08
8	Gniazda wtykowe	20	YDYżo 3x	2,5	2,0	2,0	9	1	16	B	0,70	18,9	23,2	27,4	1,08
9	Oświetlenie	30	YDYżo 3x	1,5	0,3	0,2	1	0,8	10	B	0,70	13,7	14,5	19,8	0,29

Wnioski: kable i zabezpieczenia zostały dobrane prawidłowo

Warunki $I_{bm} \leq I_n \leq I_z$, $I_2 \leq 1,45I_z$ oraz $U_{\%} \leq 3 \%$ (4% - wlz+obw.) zostały spełnione.

Wzory użyte do obliczeń:

- dla obwodów 1-fazowych

$$I_{bm} = \frac{P_m}{U_{nf} \cdot \cos \varphi} \quad \Delta U = \frac{200 \cdot P_m \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_{nf}^2}$$

- dla obwodów 3-fazowych

$$I_{bm} = \frac{P_m}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} \quad \Delta U = \frac{100 \cdot P_m \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

U_n – napięcie znamionowe,

P_m – moc szczytowa,

l – długość obwodu,

I_{bm} – prąd obliczeniowy w obwodzie,

I_z – prąd obciążenia długotrwałego kabla,

k_p – współczynnik poprawkowy uwzględniający prowadz. kabli i przewodów obok siebie

I_n – prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego,

I_2 – prąd zadziałania zabezpieczenia,

$\cos \varphi$ – współczynnik mocy, $\cos \varphi - 0,9 \div 0,97$

ΔU – spadek napięcia.

2.3. Sprawdzenie samoczynnego odłączenia zasilania dla projektowanych obwodów

Lp	Urządzenie - odbiór	l	Typ kabla	s	R	X	z _p	z _s	In (li)	typ	k	1,25*Z _s *I _a
		m	-	mm ²	Ω	Ω	Ω	Ω	A	-	A	V
	WLZ								a)			
1	Zasilanie: stojak - ZK1e-1P	10	YAKXS 4x	25,0	0,012	0,002	0,012	0,024	200	gL/gG	5,9	35
2	Zasilanie tab. Obwodowej: ZK1e-1P - TO	12	YKXS 5x	10,0	0,021	0,002	0,022	0,067	50	gL/gG	5,6	23
Obwody TO												
3	Gniazdo 230/400V 16A	4	YDYżo 5x	2,5	0,029	0,001	0,029	0,124	16	C	10,0	25
4	Płyta indukcyjna/ceramiczna	25	YDYżo 5x	2,5	0,179	0,004	0,179	0,424	16	B	5,0	42
5	Pompa ciepła, jedn. zewn. + wewn.	20	YDYżo 3x	4,0	0,089	0,003	0,089	0,245	20	C	10,0	61
6	Pompa ciepła jedn. wewn. grzałka	15	YDYżo 3x	2,5	0,107	0,002	0,107	0,281	16	B	5,0	28
7	Zasobnik CWU - grzałka	20	YDYżo 3x	2,5	0,143	0,003	0,143	0,353	16	B	5,0	35
8	Gniazda wtykowe	20	YDYżo 3x	2,5	0,143	0,003	0,143	0,353	16	B	5,0	35
9	Oświetlenie	30	YDYżo 3x	1,5	0,357	0,005	0,357	0,781	10	B	5,0	49

UWAGA: Długość sieci oraz wartość zabezpieczenia sieci nN w stacji nieznana (przyjęto wartość prawdopodobną). Ochrona zapewniona przez zastosowanie zestawu złączowo-pomiarowego wykonanego w II klasie ochronności.

Warunek $U_0 \geq 1,25 \times z_s \times I_a$ na samoczynne odłączenie zasilania dla wszystkich obwodów został spełniony.

Wnioski: kable i zabezpieczenia zostały dobrane prawidłowo

Wzory użyte do obliczeń:

$$R = \frac{l}{\gamma \times s} \quad X = X' \times l, \quad X' = 0,07 \Omega / km \quad z_p = \sqrt{R^2 + X^2} \quad z_s = 2 \times z_p$$

R – rezystancja 1 żyły kabla,

X – reaktancja kabla,

z_p – impedancja 1 żyły kabla,

z_s – impedancja pętli zwarcia,

U₀ – napięcie znamionowe względem ziemi,

U₀ = 230 V,

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

do projektu technicznego instalacji elektrycznych

Uwagi:

- dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych zgodnie z informacją zawartą w uwagach końcowych,
- przed zamówieniem należy zweryfikować zestawienie pod względem typu i ilości

ZASILANIE, WLZ

Lp	Nazwa aparatu	Oznaczenie projektowe	Typ / Symbol zamów.	Dane techniczne	Ilość	Producent
LINIA ZASILAJĄCA, WEWNĘTRZNA LINIE ZASILAJĄCE						
1	Kabel		YAKXS 4x25	4x25 mm ² , 0,6/1 kV	10 mb	TF Kable
2	Kabel		YKXS 5x10	5x10 mm ² , 0,6/1 kV	12 mb	TF Kable
3	Rura osłonowa		RHDPE UV 50	czarna	Wg potrzeb	
4	Wysięgnik dachowy				1 kpl.	
5	Inne materiały		Uchwyty, kołki, złączki itp	.	wg potrzeb	

INSTALACJE

Lp	Nazwa aparatu	Oznaczenie projektowe	Typ / Symbol zamów.	Dane techniczne	Ilość	Producent
1	Przewód		YDYżo 3x1,5	3x1,5 mm ² 300/500V	250 mb	TF Kable
2	Przewód		YDYżo 3x2,5	3x2,5 mm ² , 300/500V	350 mb	TF Kable
3	Przewód		YDYżo 3x4	3x4 mm ² , 300/500V	30 mb	TF Kable
4	Przewód		YDYżo 5x2,5	5x2,5 mm ² , 300/500V	25 mb	TF Kable
5	Kabel		YKYżo 5x1,5	5x1,5 mm ² , 0,6/1 kV	80 mb	TF Kable
6	Puszka instalacyjna p/t		ø 65	Puszka płytka/głęboka	wg potrzeb	SIMET
7	Puszka instalacyjna p/t		ø 80	Puszka połączeniowa	wg potrzeb	SIMET
8	Puszka hermetyczna		90x90	IP 44/54, szara	wg potrzeb	SIMET
9	Listwa zaciskowa		LZ 2,5x12	2,5 mm ²	wg potrzeb	SIMET
10	Listwa zaciskowa		LZ 4x12	4 mm ²	wg potrzeb	SIMET
11	Listwa zaciskowa		LZ 6x12	6 mm ²	wg potrzeb	SIMET
12	Listwa zaciskowa		LZ 10x12	10 mm ²	wg potrzeb	SIMET
13	Rura osłonowa		RL-HF-FR 18	Samogasnące	60 mb	INGREMIO
14	Złączki		18		wg potrzeb	INGREMIO
15	Uchwyt rury osłonowej		18		wg potrzeb	INGREMIO
16	Rura osłonowa		RL-HF-FR 22	Samogasnące	20 mb	INGREMIO
17	Złączki		22		wg potrzeb	INGREMIO
18	Uchwyt rury osłonowej		22		wg potrzeb	INGREMIO
19	Rura osłonowa giętka		RIL-HF-FR 25(20)	Samogasnące	wg potrzeb	INGREMIO
20	Linka miedziana		H07Z-R 6	6 mm ² , żółto-zielona	50 mb	TF Kable
21	Linka miedziana		H07Z-R 16	16 mm ² , żółto-zielona	25 mb	TF Kable
22	Płaskownik stalowy ocynkowany		20 mb	FeZn 30x4	30kg	ELKO-BIS
23	Szyna wyrównawcza + obudowa	GSW	7X25MM+FL30+fi8-10	TYP 1809 - 5015073	1szt	OBO
24	Taśma do izolacji		DENSO		wg potrzeb	
25	Środek do konserwacji			Lakier asfaltowy	wg potrzeb	
26	Sonda uziemiająca			FeZn 3m, fi16	6 szt. wg potrzeb	ELKO-BIS
27	Inne materiały		Uchwyty, kołki, opaski, listwy zacisk., złączki itp	.	wg potrzeb	

ZESTAW ZŁĄCZOWO-POMIAROWY, TABLICA OBWODOWA

Lp	Nazwa aparatu	Oznaczenie projektowe	Typ / Symbol zamów.	Dane techniczne	Ilość	Producent
ZESTAW ZŁĄCZOWO-POMIAROWY					1 kpl.	
ZK1e-1P, wg opisu						INCOBEX
TABLICA OBWODOWA TO					1 kpl.	
Wg opisu i specyfikacji materiałowej na schemacie						Schneider, Eaton

OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Lp	Nazwa aparatu	Oznaczenie projektowe	Typ / nr katalogowy	Dane techniczne	Ilość szt.	Producent
1	Oprawa ośw.	C1	CALLA LB LED 350 ED 2050lm/840 (21W) IP65 biały	300101.00016	2	LUG
2	Oprawa ośw.	R1	RAYLUX LB LED 625 ED 2650lm/840 (19W) opal IP44 biały	300091.00075	14	LUG
3	Oprawa ośw.	V1	VOLICA 2.0 WALL LED 42 600 ED 1400lm/840 PLX IP44 biały	010541.5L02.111	2	LUG
4	Oprawa ośw.	V2	VOLICA 2.0 LED 1200 n/t ED 4550lm/840 (36W) PLX biały	010481.5L12.212	20	LUG
5	Oprawa ośw.	D1	ICE CUBE 1 LED ED 45° 440lm/830 (8 W) IP54	140062.5L011.608	2	LUG
6	Oprawa ośw.	LS	LUGSTAR SPOT LB LED n/t ED 1950lm/840 (17W) IP44 biały	030731.5L04.210	2	LUG
7	Oprawa ośw.	P	PORTAL LED 440lm/4000K (6W) opal - numer "policyjny"	199660/HV	2	LENA LIGHTING
8	Cz. ruchu		IS 1 czarny		2	STEINEL
9	Cz. zmierzchu		NightMatic 3000 czarny		2	STEINEL

GNIAZDA, ŁĄCZNIKI

Lp	Oznaczenie projektowe	Symbol zamów.	Typ / Nazwa aparatu	Dane techniczne	Ilość szt.	Producent
1	Łącznik jednobieg. n/t	AQW1/11	SIMON AQUARIUS biały 10AX	natynkowy, IP54	2	KONTAKT
2	Gniazdo podwójne n/t	AQGZ1-2/11	SIMON AQUARIUS biały 16A	natynkowe, IP54	12	KONTAKT
3	Gniazdo 3-faz 16A		16A 400/230V 5p	Naścienne IP54	3.	PCE
4	Gniazdo pojedyncze IP44	CR1/11 CGZ1BZ.01/11	„SIMON 10” Ramka 1- krotna biały „10” Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem do wersji IP44 - z uszczelki – zaciski śrubowe, kłapka w kolorze pokryw,y biały 16A		2 kpl.	KONTAKT
5	Gniazdo pojedyncze	CR1/11 CGZ1Z.01/11	„SIMON 10” Ramka 1- krotna biały „SIMON 10” Gniazdo wtyczkowe pojedyncze z uziemieniem, z przesłonami torów prądowych, biały 16A		8 kpl.	KONTAKT
6	Łącznik jednobieg. n/t	CR1/11 CW1.01/11	„SIMON 10” Ramka 1- krotna biały „SIMON 10” Łącznik jednobieg. n/t biały 10AX		2 kpl.	KONTAKT
7	Łącznik świecznikowy	CR1/11 CW5.01/11	„SIMON 10” Ramka 1- krotna biały „SIMON 10” Łącznik świecznikowy biały 10AX		4 kpl.	KONTAKT
8	Zestaw: gniazdo pojedyncze x2	CR2/11 CGZ1Z.01/11	„SIMON 10” Ramka 2- krotna biały „10” Gniazdo wtyczkowe pojedyncze z uziemieniem, z przesłonami torów prądowych, biały 16A		2 kpl.	KONTAKT
9	Zestaw: Łącznik jednobieg. x1, Przycisk jednobieg. x1	CR2/11 CW1.01/11 CP1.01/11	„SIMON 10” Ramka 2- krotna biały „SIMON 10” Łącznik jednobieg. n/t biały 10AX „SIMON 10” Przycisk pojedynczy zwirny bez piktogramu biały 10AX		4 kpl.	KONTAKT
10	Zestaw: Łącznik jednobieg. IP44 x1 Gniazdo pojed. IP44. x1	CR2/11 CU2 CW1.01/11 CGZ1BU.01/11	„SIMON 10” Ramka 2- krotna biały „SIMON 10” Zestaw uszczelki IP44 do ramki 2-krotnej „SIMON 10” Łącznik jednobieg. n/t biały 10AX „SIMON 10” Gniazdo wtyczkowe z uziemieniem do wersji IP44 - bez uszczelki – zaciski śrubowe, kłapka w kolorze pokryw,y biały 16A		2 kpl.	KONTAKT
11	Zestaw: Gniazdo pojed. x2, Gniazdo RJ45 kat.6 podwójne x1	CR3/11 CGZ1Z.01/11 CKP2.01/11	„SIMON 10” Ramka 3- krotna biały „SIMON 10” Gniazdo wtyczkowe pojedyncze z uziemieniem, z przesłonami torów prądowych, biały 16A „SIMON 10” Pokrywa gniazda telefonicznego Keystone płaska podwójna Biały		14 kpl.	KONTAKT
			Keystone: typ zgodnie z Działem II			

IV. OBLICZENIA OŚWIETLENIA



Lasy Państwowe Nadleśnictwo Katowice

Instalacja :

Numer projektu : S-EPL03S-23108802

Klient :

Projektował: : inż. Damian Jędral | LUG LIGHT FACTORY Sp.z o.o.

Data : 09.10.2023

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła oświetlenia. W rzeczywistości mogą się one nieznacznie zmienić.

Gwarancja na oprawy oświetleniowe nie obejmuje danych tych opraw.

Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku użytkowania programu.

Realizacja projektu: inż. Damian Jędral | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 600 050 385 | e-mail: Damian.Jedral@lug.com.pl

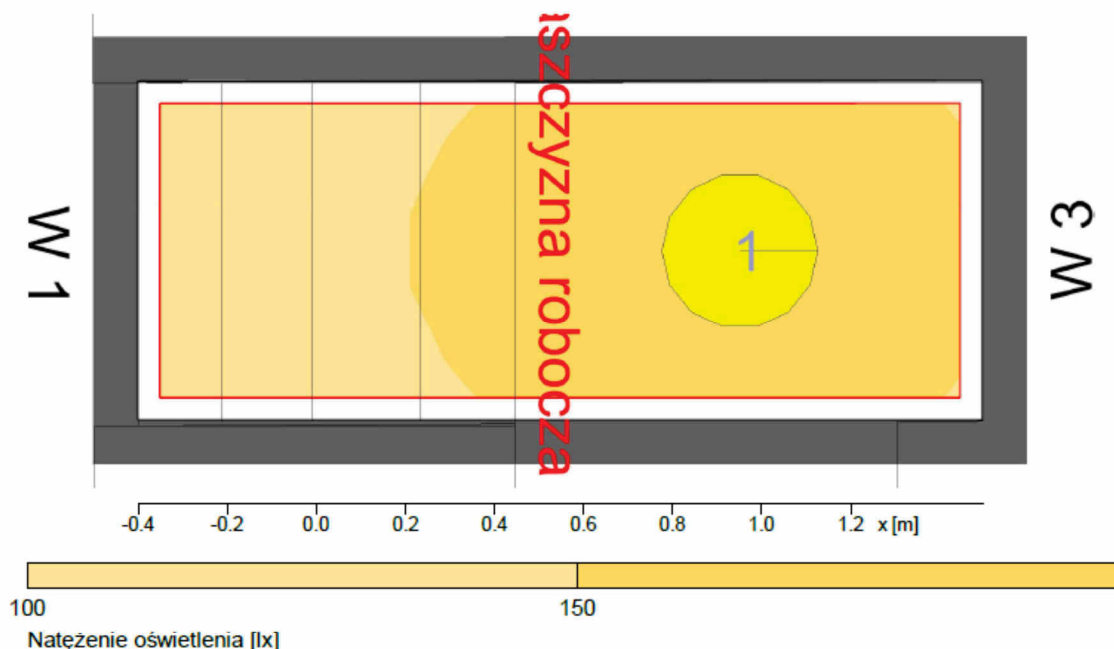
Relux1.rdf

Strona 1/19

1 -1/1

1.1 Skróć wyników, -1/1

1.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne


Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.20 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	2050.00 lm
Moc całkowita	21.0 W
Moc na powierzchnię (1.45 m ²)	14.53 W/m ² (9.35 W/m ² /100lx)

Obszar oceny 1

	Płaszczyzna robocza 1.1	
Eśr:	155 lx	cylindryczne
E _{min}	110 lx	270 lx
E _{min} /Eśr	0.71	93 lx
E _{min} /E _{max} (Ud)	0.61	0.35
E _c /E _h		0.35
Pozycja	0.00 m	1.60 m

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY

1	1 x	Nr zamówienia	: 300101.00016
		Nazwa oprawy	: CALLA LB LED 350 ED 2050lm/840 IP65 biały
		Wyposażenie	: 1 x LED 4000K 21 W / 2050 lm

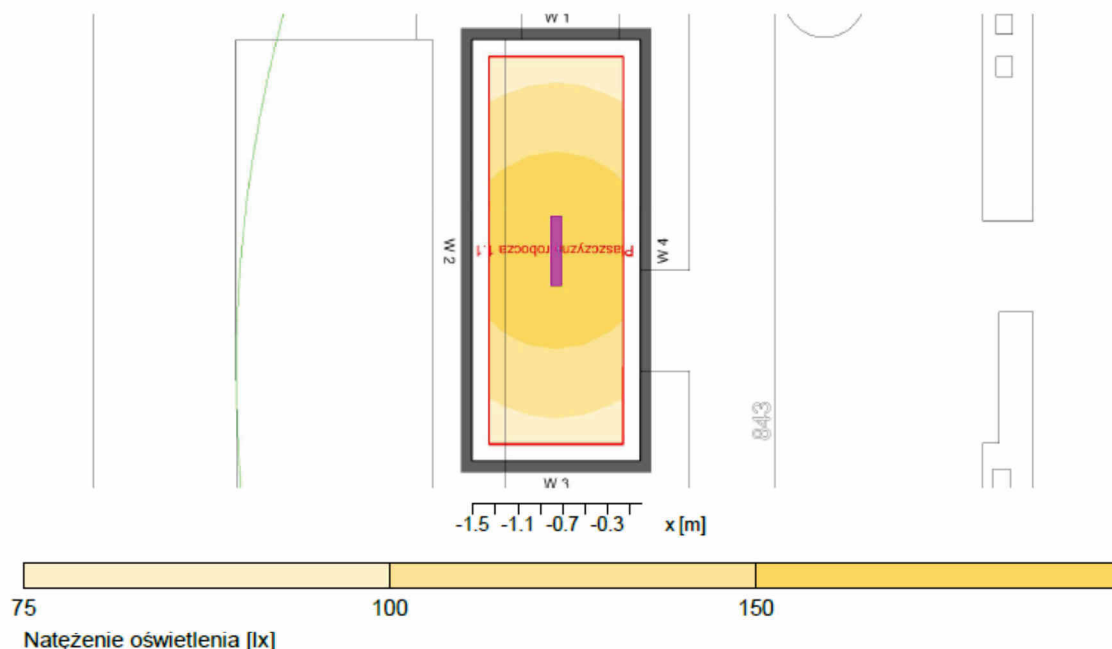
Obiekt : Lasy Państwowe Nadleśnictwo Katowice
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL03S-23108802
Data : 09.10.2023



2 -1/2

2.1 Skróót wyników, -1/2

2.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
2.20 m
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (5.62 m²)

2650.00 lm
19.0 W
3.38 W/m² (2.36 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

Eśr:
E_{min}
E_{min}/Eśr
E_{min}/E_{max} (Ud)
E_c/E_h
Pozycja

W poziome
143 lx
85 lx
0.60
0.43
0.00 m (rot: 0°/0.01°)

cylindryczne
143 lx
48 lx
0.34
0.38
0.00 m (rot: 0°/0.01°)

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY

2 1 x Nr zamówienia : 300091.00075
Nazwa oprawy : RAYLUX LB LED 625 ED 2650lm/840 opal IP44 biały
Wyposażenie : 1 x LED 4000K 19 W / 2650 lm

Realizacja projektu: inż. Damian Jędrał | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 600 050 385 | e-mail: Damian.Jedrał@lug.com.pl

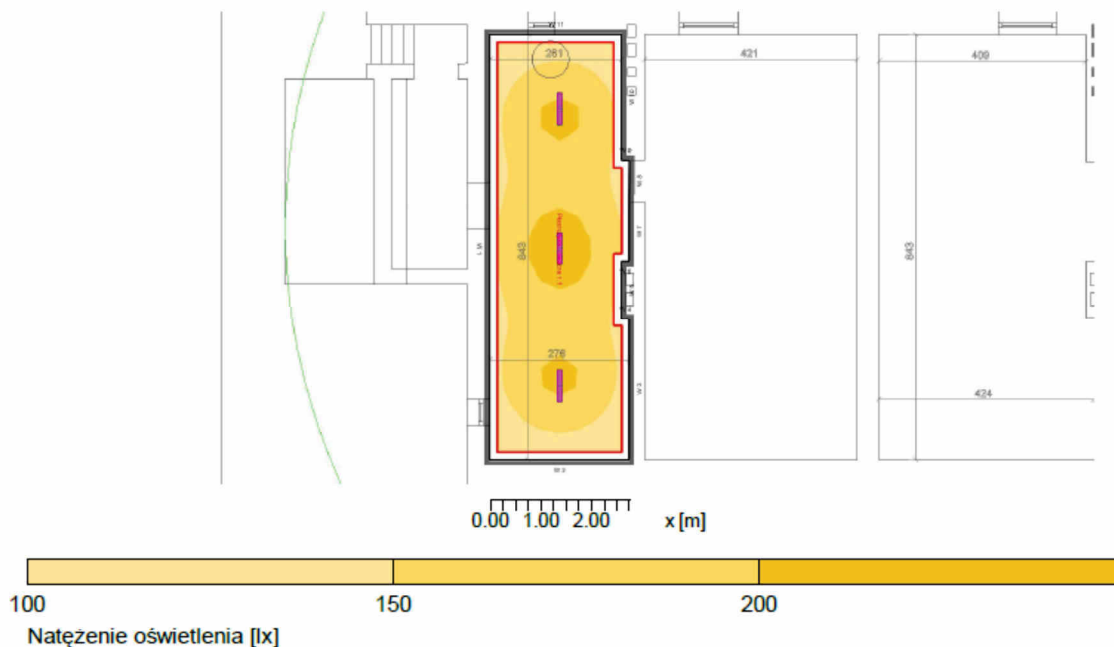
Relux1.rdf

Strona 3/19

3 -1/3

3.1 Skróć wyników, -1/3

3.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.20 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	7950.00 lm
Moc całkowita	57.0 W
Moc na powierzchnię (22.72 m ²)	2.51 W/m ² (1.47 W/m ² /100lx)

Obszar oceny 1

	Płaszczyzna robocza 1.1	
	W poziomie	cyldryczne
Eśr:	171 lx	131 lx
E _{min}	105 lx	63 lx
E _{min} /Eśr	0.62	0.48
E _{min} /E _{max} (Ud)	0.47	
E _c /E _h		0.44
Pozycja	0.00 m	1.60 m

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY

2 3 x	Nr zamówienia	: 300091.00075
	Nazwa oprawy	: RAYLUX LB LED 625 ED 2650lm/840 opal IP44 biały
	Wyposażenie	: 1 x LED 4000K 19 W / 2650 lm

Realizacja projektu: inż. Damian Jędral | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 600 050 385 | e-mail: Damian.Jedral@lug.com.pl

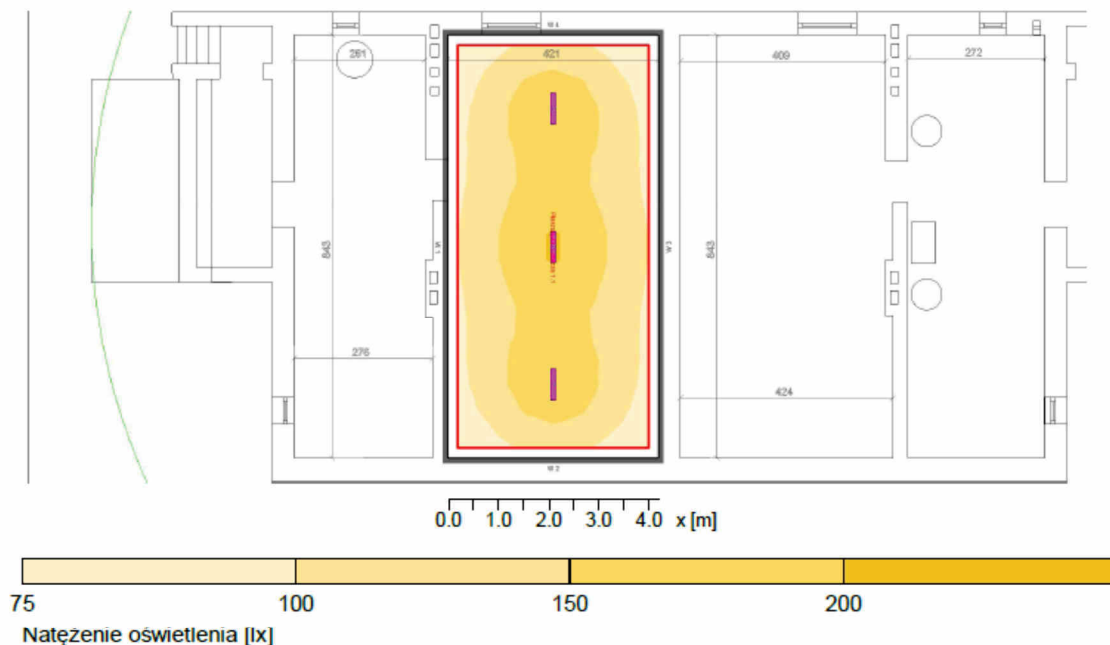
Obiekt : Lasy Państwowe Nadleśnictwo Katowice
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL03S-23108802
Data : 09.10.2023



4 -1/4

4.1 Skróć wyników, -1/4

4.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
2.20 m
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (35.49 m²)

7950.00 lm
57.0 W
1.61 W/m² (1.16 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Eśr:
E_{min}
E_{min}/Eśr
E_{min}/E_{max} (U_d)
E_c/E_h
Pozycja

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome
139 lx
77 lx
0.56
0.38
0.00 m

cyldryczne
95 lx
41 lx
0.44
0.45
1.60 m

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY

2 3 x Nr zamówienia : 300091.00075
Nazwa oprawy : RAYLUX LB LED 625 ED 2650lm/840 opal IP44 biały
Wypożenie : 1 x LED 4000K 19 W / 2650 lm

Realizacja projektu: inż. Damian Jędral | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 600 050 385 | e-mail: Damian.Jedra1@lug.com.pl

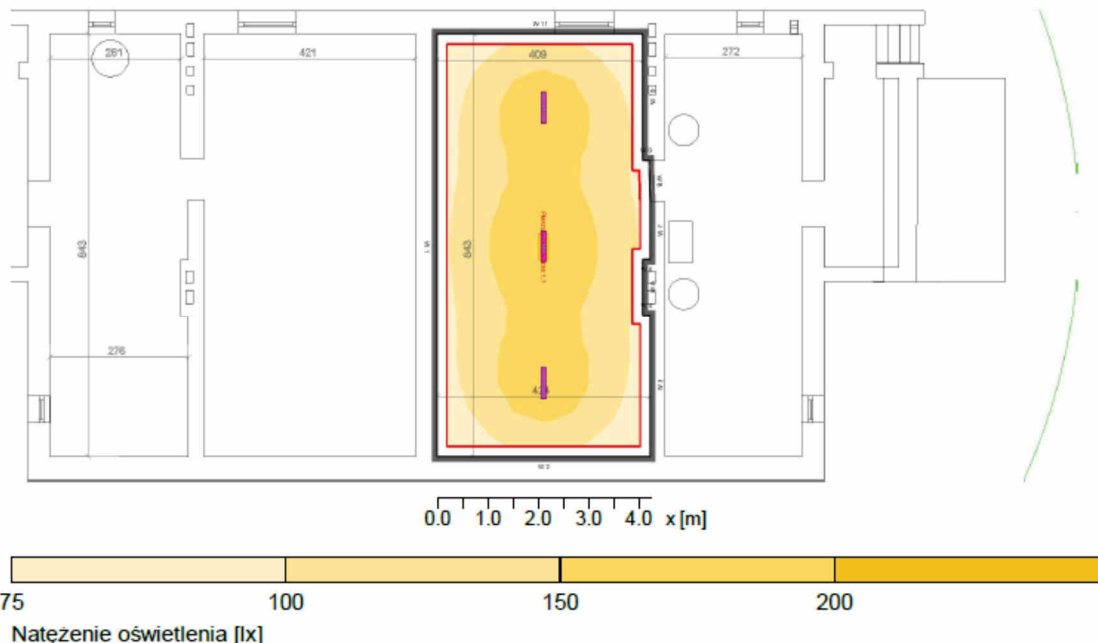
Relux1.rdf

Strona 5/19

5 -1/5

5.1 Skróć wyników, -1/5

5.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.20 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	7950.00 lm
Moc całkowita	57.0 W
Moc na powierzchnię (35.21 m²)	1.62 W/m² (1.18 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

	Płaszczyzna robocza 1.1	
	W poziomie	cyldryczne
Eśr:	137 lx	94 lx
E _{min}	76 lx	43 lx
E _{min} /Eśr	0.55	0.45
E _{min} /E _{max} (Ud)	0.37	
E _c /E _h		0.46
Pozycja	0.00 m	1.60 m

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY

2	3 x	Nr zamówienia	: 300091.00075
		Nazwa oprawy	: RAYLUX LB LED 625 ED 2650lm/840 opal IP44 biały
		Wyposażenie	: 1 x LED 4000K 19 W / 2650 lm

Realizacja projektu: inż. Damian Jędral | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 600 050 385 | e-mail: Damian.Jedral@lug.com.pl

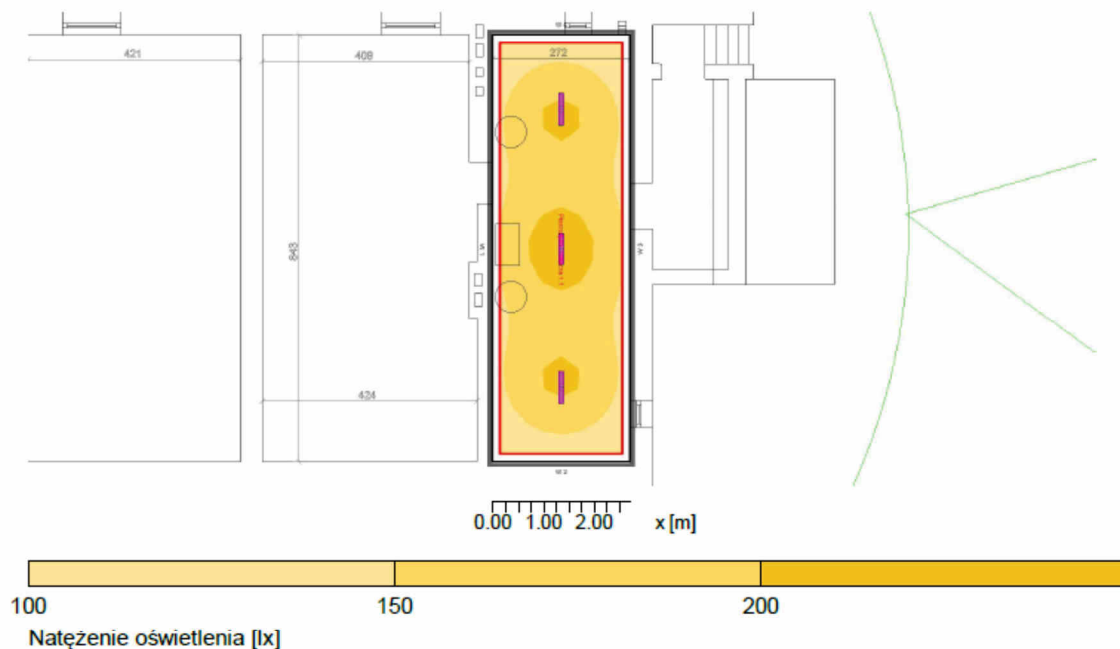
Obiekt : Lasy Państwowe Nadleśnictwo Katowice
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL03S-23108802
Data : 09.10.2023



6 -1/6

6.1 Skróć wyników, -1/6

6.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
2.20 m
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (22.93 m²)

7950.00 lm
57.0 W
2.49 W/m² (1.45 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

Eśr:
E_{min}
E_{min}/Eśr
E_{min}/E_{max} (Ud)
E_c/E_h
Pozycja

W poziome
172 lx
105 lx
0.61
0.47
0.44
0.00 m

cylindryczne
132 lx
62 lx
0.47
0.44
1.60 m

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY

2 3 x Nr zamówienia : 300091.00075
Nazwa oprawy : RAYLUX LB LED 625 ED 2650lm/840 opal IP44 biały
Wyposażenie : 1 x LED 4000K 19 W / 2650 lm

Realizacja projektu: inż. Damian Jędrał | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 600 050 385 | e-mail: Damian.Jedrał@lug.com.pl

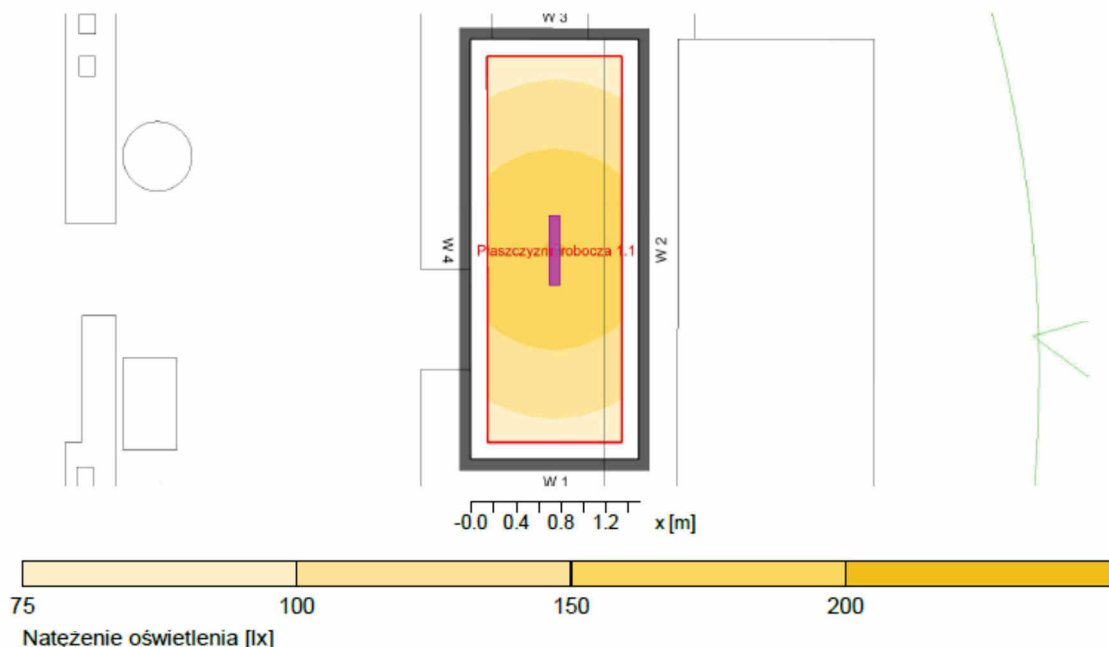
Relux1.rdf

Strona 7/19

7 -1/7

7.1 Skróć wyników, -1/7

7.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.20 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	2650.00 lm
Moc całkowita	19.0 W
Moc na powierzchnię (5.63 m²)	3.38 W/m² (2.33 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

	Płaszczyzna robocza 1.1	
	W poziome	cyldryczne
Eśr:	145 lx	144 lx
Emin	87 lx	49 lx
Emin/Eśr	0.60	0.34
Emin/Emax (Ud)	0.43	
Ec/Eh		0.37
Pozycja	0.00 m	1.60 m

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY

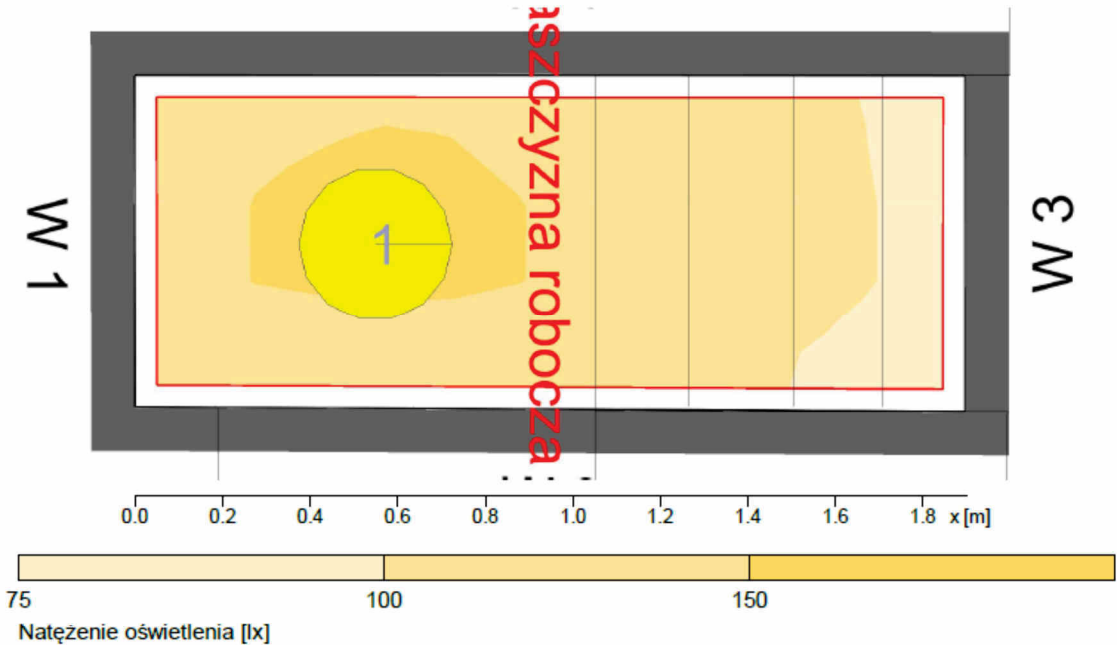
2	1 x	Nr zamówienia	: 300091.00075
		Nazwa oprawy	: RAYLUX LB LED 625 ED 2650lm/840 opal IP44 biały
		Wyposażenie	: 1 x LED 4000K 19 W / 2650 lm

Realizacja projektu: inż. Damian Jędral | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 600 050 385 | e-mail: Damian.Jedral@lug.com.pl

8 -1/8

8.1 Skróót wyników, -1/8

8.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
 Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
 Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
 2.20 m
 0.80

Całkowity strumień św. źródeł
 Moc całkowita
 Moc na powierzchnię (1.45 m²)

2050.00 lm
 21.0 W
 14.47 W/m² (11.11 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

Eśr:
 Emin
 Emin/Eśr
 Emin/Emax (Ud)
 Ec/Eh
 Pozycja

W poziome
 130 lx
 82 lx
 0.63
 0.53
 0.29
 0.00 m

cylindryczne
 207 lx
 54 lx
 0.26
 0.29
 1.60 m

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY



1 1 x Nr zamówienia : 300101.00016
 Nazwa oprawy : CALLA LB LED 350 ED 2050lm/840 IP65 biały
 Wyposażenie : 1 x LED 4000K 21 W / 2050 lm

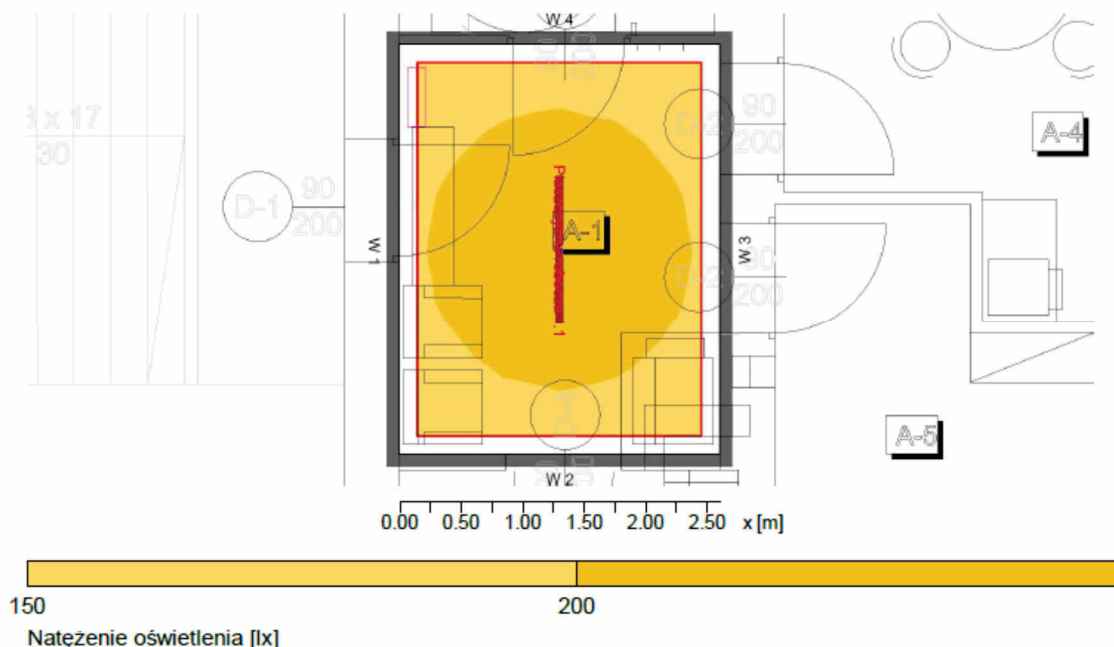
Obiekt : Lasy Państwowe Nadleśnictwo Katowice
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL03S-23108802
Data : 09.10.2023



9 0/1

9.1 Skróć wyników, 0/1

9.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.55 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	4550.00 lm
Moc całkowita	36.0 W
Moc na powierzchnię (8.73 m²)	4.12 W/m² (1.98 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

	Płaszczyzna robocza 1.1	
	W poziomie	cyldryczne
Eśr:	208 lx	155 lx
E _{min}	155 lx	103 lx
E _{min} /Eśr	0.74	0.67
E _{min} /E _{max} (Ud)	0.58	
E _c /E _h		0.36
Pozycja	0.00 m	1.60 m

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY

5	1 x	Nr zamówienia	: 010481.5L12.212
		Nazwa oprawy	: VOLICA 2.0 LED 1200 n/t ED 4550lm/840 PLX biały
		Wyposażenie	: 1 x LED 4000K 36 W / 4550 lm

Realizacja projektu: inż. Damian Jędral | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 600 050 385 | e-mail: Damian.Jedral@lug.com.pl

Relux1.rdf

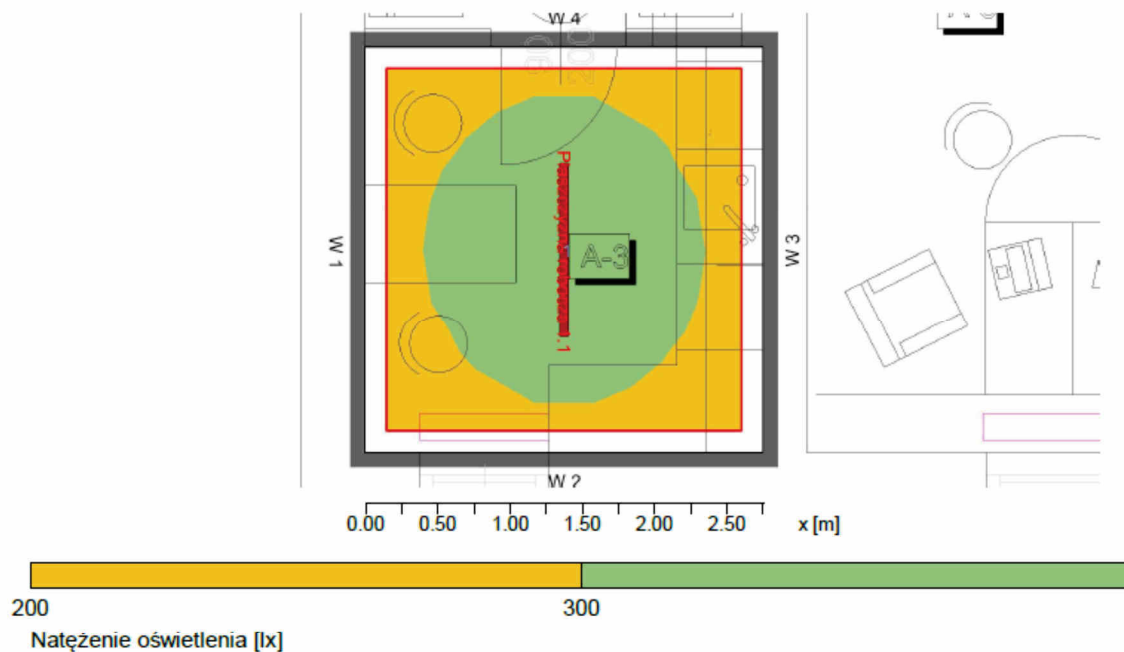
Strona 10/19



11 0/3

11.1 Skróty wyników, 0/3

11.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.55 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	4550.00 lm
Moc całkowita	36.0 W
Moc na powierzchnię (7.76 m²)	4.64 W/m² (1.44 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

	W poziome	cyldryczne
Eśr:	321 lx	132 lx
Emin	200 lx	113 lx
Emin/Eśr	0.62	0.85
Emin/Emax (Ud)	0.42	
Ec/Eh		0.34
Pozycja	0.80 m	1.20 m

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY

5	1 x	Nr zamówienia	: 010481.5L12.212
		Nazwa oprawy	: VOLICA 2.0 LED 1200 n/t ED 4550lm/840 PLX biały
		Wypożyczenie	: 1 x LED 4000K 36 W / 4550 lm

Obiekt : Lasy Państwowe Nadleśnictwo Katowice
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL03S-23108802
Data : 09.10.2023



12 0/4

12.1 Skróty wyników, 0/4

12.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
2.55 m
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (18.18 m²)

18200.00 lm
144.0 W
7.92 W/m² (1.36 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Eśr:
E_{min}
E_{min}/Eśr
E_{min}/E_{max} (U_d)
E_c/E_h
Pozycja

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziomie
581 lx
412 lx
0.71
0.57
0.80 m

cyldryczne
257 lx
208 lx
0.81
0.39
1.20 m

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY

5 4 x Nr zamówienia : 010481.5L12.212
Nazwa oprawy : VOLICA 2.0 LED 1200 n/t ED 4550lm/840 PLX biały
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 36 W / 4550 lm

Realizacja projektu: inż. Damian Jędral | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 600 050 385 | e-mail: Damian.Jedra1@lug.com.pl

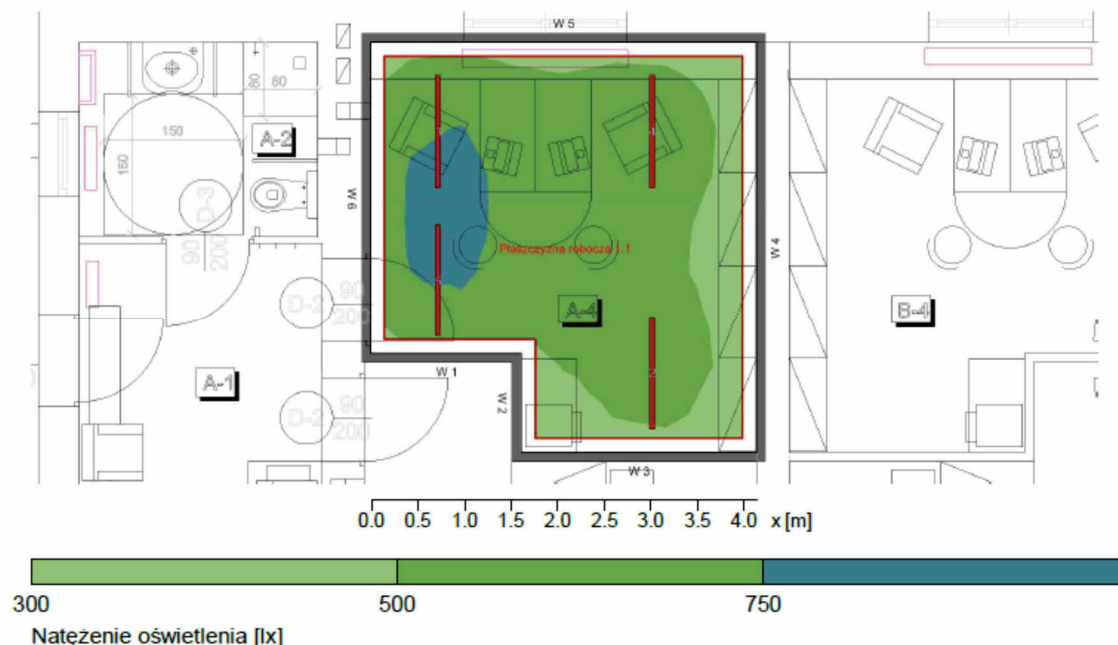
Relux1.rdf

Strona 13/19

13 0/5

13.1 Skróć wyników, 0/5

13.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić

2.55 m

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

Moc całkowita

Moc na powierzchnię (16.56 m²)

18200.00 lm

144.0 W

8.70 W/m² (1.44 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

Eśr:

E_{min}

E_{min}/E_{śr}

E_{min}/E_{max} (U_d)

E_c/E_h

Pozycja

W poziomie

603 lx

356 lx

0.59

0.44

0.80 m

cyldryczne

272 lx

199 lx

0.73

0.39

1.20 m

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY

5

4 x

Nr zamówienia

Nazwa oprawy

Wypożyczenie

: 010481.5L12.212

: VOLICA 2.0 LED 1200 n/t ED 4550lm/840 PLX biały

: 1 x LED 4000K 36 W / 4550 lm

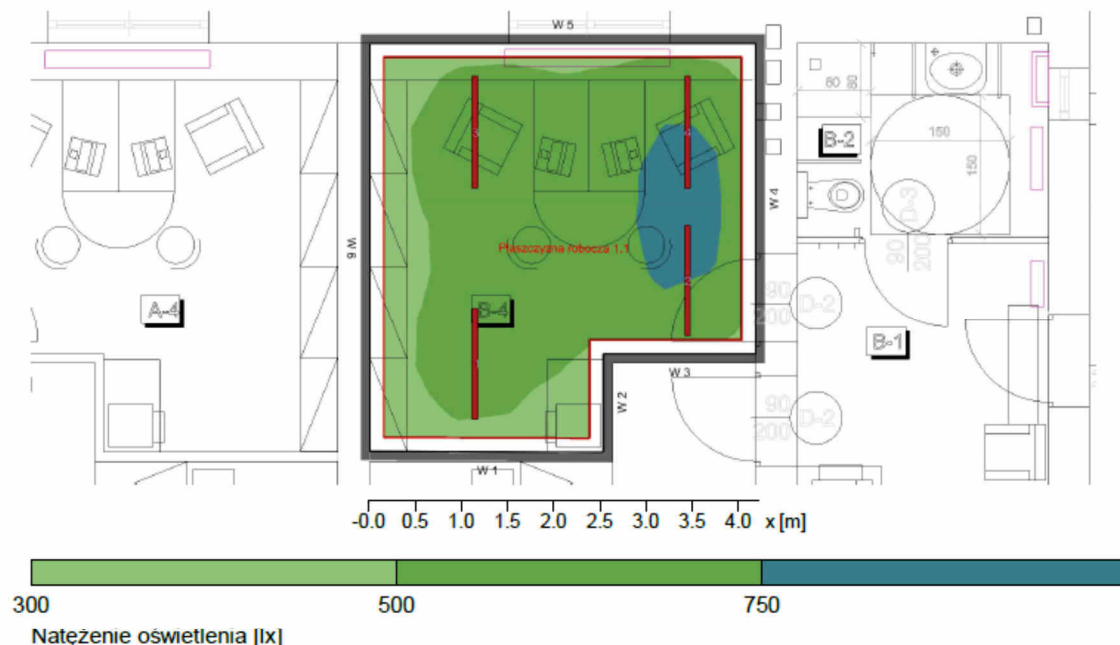
Obiekt : Lasy Państwowe Nadleśnictwo Katowice
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL03S-23108802
Data : 09.10.2023



14 0/6

14.1 Skrót wyników, 0/6

14.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
2.55 m
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (16.64 m²)

18200.00 lm
144.0 W
8.65 W/m² (1.43 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Eśr:
E_{min}
E_{min}/E_{śr}
E_{min}/E_{max} (U_d)
E_c/E_h
Pozycja

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome
605 lx
347 lx
0.57
0.43
0.80 m

cyldryczne
273 lx
197 lx
0.72
0.39
1.20 m

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY

5 4 x Nr zamówienia : 010481.5L12.212
Nazwa oprawy : VOLICA 2.0 LED 1200 n/t ED 4550lm/840 PLX biały
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 36 W / 4550 lm

Realizacja projektu: inż. Damian Jędral | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 600 050 385 | e-mail: Damian.Jedral@lug.com.pl

Relux1.rdf

Strona 15/19

Obiekt : Lasy Państwowe Nadleśnictwo Katowice
 Instalacja :
 Numer projektu : S-EPL03S-23108802
 Data : 09.10.2023



15 0/7

15.1 Skróty wyników, 0/7

15.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić

2.55 m

0.80

Całkowity strumień św. źródeł

Moc całkowita

Moc na powierzchnię (18.34 m²)

18200.00 lm

144.0 W

7.85 W/m² (1.37 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

Eśr:

E_{min}

E_{min}/E_{śr}

E_{min}/E_{max} (U_d)

E_c/E_h

Pozycja

W poziomie

574 lx

398 lx

0.69

0.56

0.80 m

cyldryczne

255 lx

209 lx

0.82

0.39

1.20 m

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY

5

4 x

Nr zamówienia

Nazwa oprawy

Wypożyczenie

: 010481.5L12.212

: VOLICA 2.0 LED 1200 n/t ED 4550lm/840 PLX biały

: 1 x LED 4000K 36 W / 4550 lm

Realizacja projektu: inż. Damian Jędral | LUG Light Factory Sp. z o.o.
 GSM: +48 600 050 385 | e-mail: Damian.Jedral@lug.com.pl

Relux1.rdf

Strona 16/19

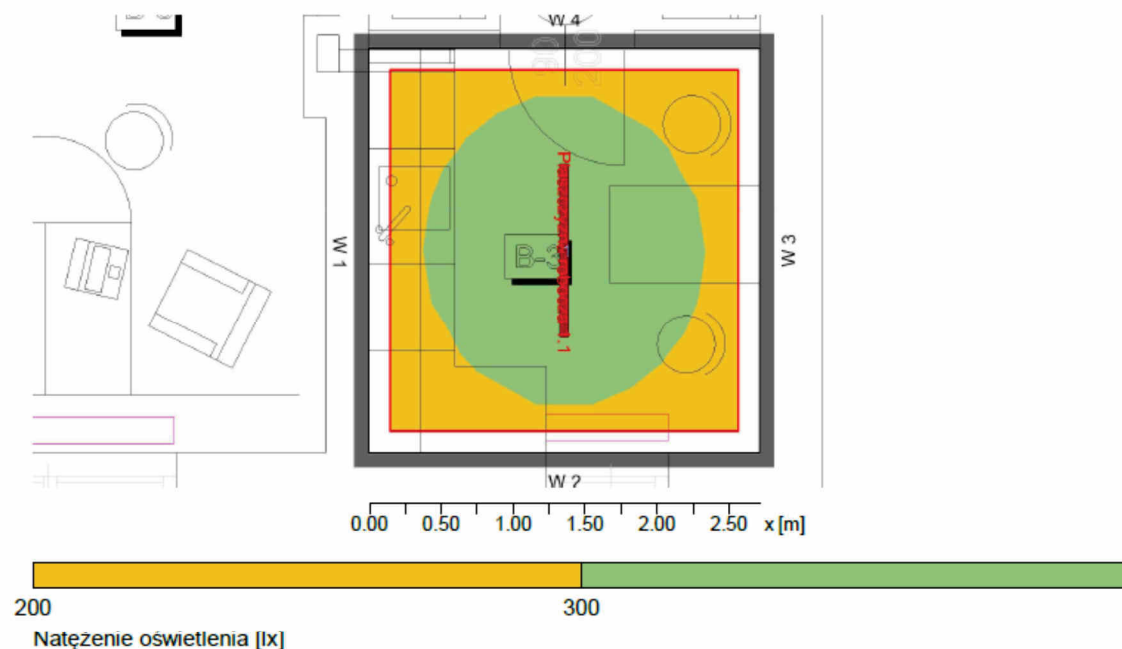
Obiekt : Lasy Państwowe Nadleśnictwo Katowice
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL03S-23108802
Data : 09.10.2023



16 0/8

16.1 Skróć wyników, 0/8

16.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
2.55 m
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (7.64 m²)

4550.00 lm
36.0 W
4.71 W/m² (1.45 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Eśr:
E_{min}
E_{min}/Eśr
E_{min}/E_{max} (U_d)
E_c/E_h
Pozycja

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome
324 lx
204 lx
0.63
0.42
0.80 m

cyldryczne
133 lx
115 lx
0.86
0.34
1.20 m

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY

5 1 x Nr zamówienia : 010481.5L12.212
Nazwa oprawy : VOLICA 2.0 LED 1200 n/t ED 4550lm/840 PLX biały
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 36 W / 4550 lm

Realizacja projektu: inż. Damian Jędral | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 600 050 385 | e-mail: Damian.Jedral@lug.com.pl

Relux1.rdf

Strona 17/19

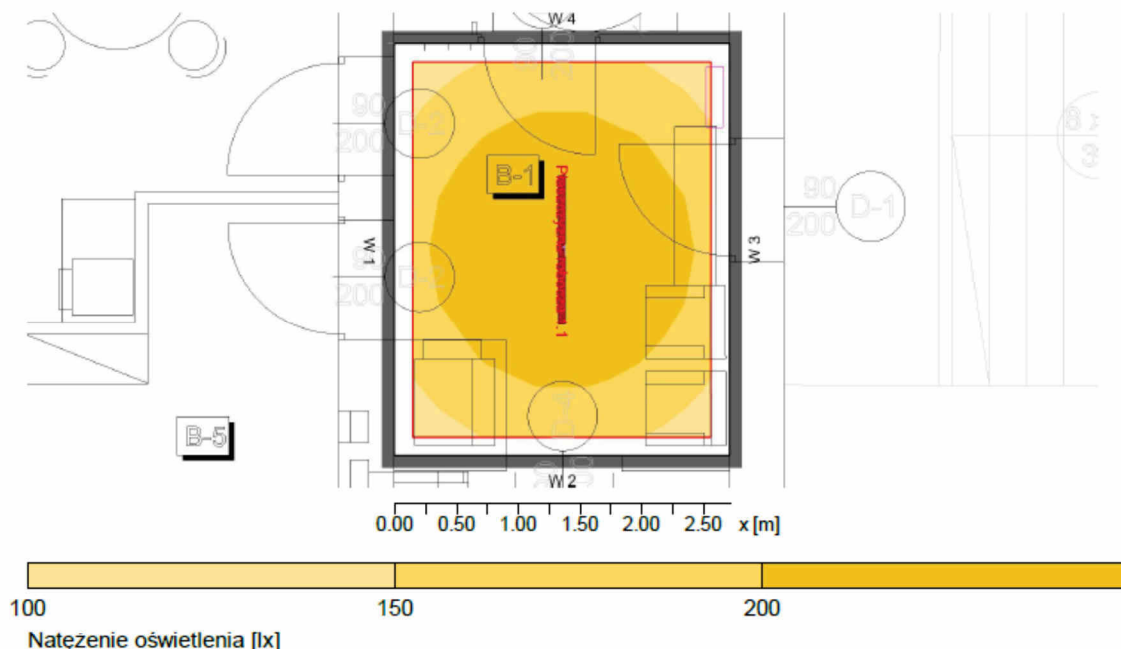
Obiekt : Lasy Państwowe Nadleśnictwo Katowice
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL03S-23108802
Data : 09.10.2023



17 0/9

17.1 Skróć wyników, 0/9

17.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.55 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	4550.00 lm
Moc całkowita	36.0 W
Moc na powierzchnię (9.10 m ²)	3.96 W/m ² (1.94 W/m ² /100lx)

Obszar oceny 1

	Płaszczyzna robocza 1.1	
	W poziomie	cyldryczne
Eśr:	204 lx	152 lx
E _{min}	148 lx	97 lx
E _{min} /Eśr	0.73	0.64
E _{min} /E _{max} (U _d)	0.56	
E _c /E _h		0.36
Pozycja	0.00 m	1.60 m

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY

5	1 x	Nr zamówienia	: 010481.5L12.212
		Nazwa oprawy	: VOLICA 2.0 LED 1200 n/t ED 4550lm/840 PLX biały
		Wyposażenie	: 1 x LED 4000K 36 W / 4550 lm

Realizacja projektu: inż. Damian Jędrał | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 600 050 385 | e-mail: Damian.Jedrał@lug.com.pl

Relux1.rdf

Strona 18/19

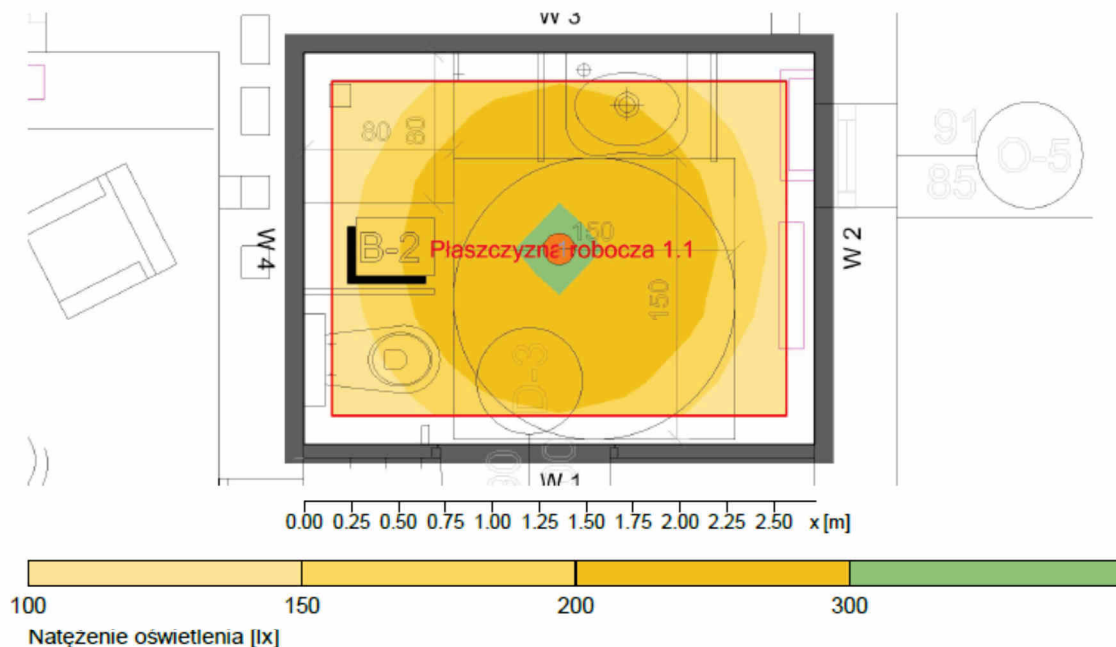
Obiekt : Lasy Państwowe Nadleśnictwo Katowice
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL03S-23108802
Data : 09.10.2023



18 0/10

18.1 Skróć wyników, 0/10

18.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
2.55 m
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (5.67 m²)

1950.00 lm
17.0 W
3.00 W/m² (1.44 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

Eśr:
E_{min}
E_{min}/Eśr
E_{min}/E_{max} (Ud)
E_c/E_h
Pozycja

W poziome
209 lx
123 lx
0.59
0.39
0.80 m

cyldryczne
74 lx
36 lx
0.49
0.29
1.20 m

Typ Nr \Producent

LUG LIGHT FACTORY



3 1 x Nr zamówienia : 030731.5L04.210
Nazwa oprawy : LUGSTAR SPOT LB LED n/t ED 1950lm/840 IP44 biały
Wypożenie : 1 x LED 4000K 17 W / 1950 lm

Realizacja projektu: inż. Damian Jędral | LUG Light Factory Sp. z o.o.
GSM: +48 600 050 385 | e-mail: Damian.Jedral@lug.com.pl

Relux1.rdf

Strona 19/19

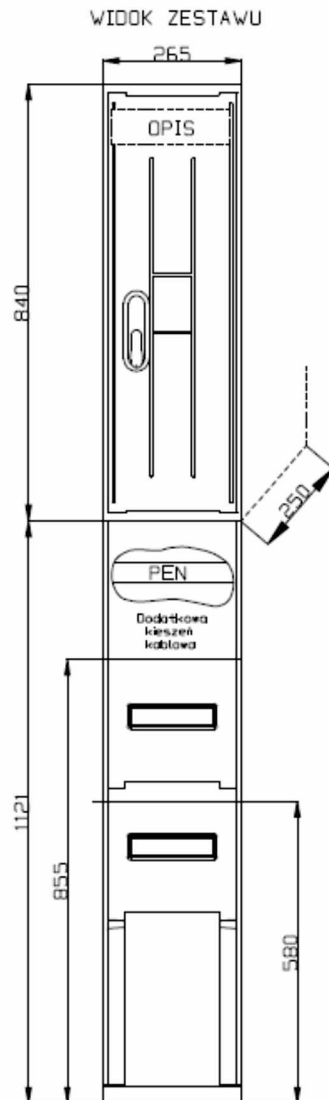
INCOBEX®

TAURON Dystrybucja 2019

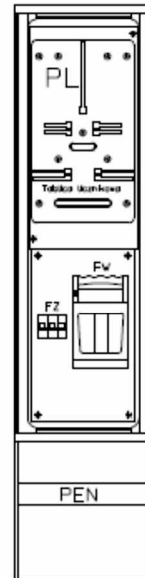
ZESTAW ZŁĄCZOWO-POMIAROWY

11-1

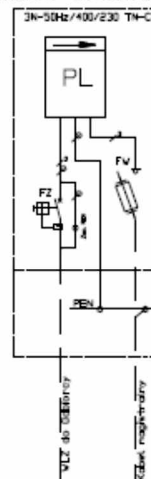
ZK1e-1P, ZK1e-1P-X



ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ



SCHEMAT STRUKTURALNY



OZNACZENIA:

PL—licznik energii

FW—zabezpieczenie WLZ—rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy wielkości "00" 160A przystosowany do plombowania

FZ—ogranicznik mocy wyposażony w człon przeciążeniowy, ale bez członu zwarciovowego, z funkcją ręcznego rozłączania obwodu + zacisk PEN. Ww. aparaty należy zabudować w osłonie izolacyjnej przystosowanej do plombowania, z dostępną dla Odbiorcy dźwignią załącz/wyłącz

PEN—szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych

UWAGI:

1)Stopień ochrony: obudowa—mIn.IP44, wnętrze obudowy—mIn.IP2X

2)Możliwe dodatkowe wykonania:

—"X" dodatkowa kieszeń kablowa

Product data sheet

Characteristics

13968

Obudowa natynkowa Kaedra IP65 KDR-4-18-NT-T drzwi transparentne 4 rzędy 18 modułów/rząd



Parametry podstawowe

Gama produktów	Kaedra
Typ produktu lub komponentu	Obudowa wodoszczelna
Typ obudowy	Obudowa do urządzenia modułowego
Akcesoria wraz z obudową	2 podpory bloku zacisków 2 blok zacisków 32 otwory 4 komplety znakujące 4 dociski drutowe
Opis płyty montażowej	Be płyty montażowej

Parametry uzupełniające

Montaż obudowy	Powierzchnia
Ilość modułów 18mm w rzędzie	18
Całkowita liczba modułów 18 mm	72
Ilość rzędów	4
Klasa ochrony	Klasa II Podwójna izolacja
Dostarczane wyposażenie	4 zestaw do znakowania 4 opaska do kabli 2 32-otworowa listwa zaciskowa 2 wspornik listwy zaciskowej
Rodzaj osłony czołowej	Odwracalny/Nawrotny Przezroczysty
Straty mocy w watach (W)	89 W
[In] prąd znamionowy	160 A
Rodzaj szyny	DIN
Ilość osłabień PG ISO	17
Ilość zacisków	2 z 32 wyjścia
Wyprowadzenia bloku rozdzielczego	32 x 10 mm ² 32 x 16 mm ²
Opis opcji blokowania	Opcjonalny zamek
Materiał obudowy	Polimer samogasnący
Szerokość	448 Mm
Wysokość	842 Mm
Głębokość	160 Mm
Głębokość wewnętrzna	88 Mm
Kolor	Drzwi: przezroczysty zielony Obudowa: jasnoszary (RAL 7035)
Kraj docelowy	Francja

2023-12-14

Schneider
Electric

1

The information provided in this document contains general descriptions and/or technical characteristics of the products contained herein. This information is not intended as a substitute for and is not to be used for determining suitability or reliability of these products for specific user applications. It is the duty of any such user or integrator to perform the appropriate and complete risk analysis, evaluation and testing of the products with respect to the relevant specific application or use thereof. Neither Schneider Electric Industries SAS nor any of its affiliates or subsidiaries shall be responsible or liable for misuse of the information contained herein.





Środowisko pracy

Normy	EN 50102 IEC 670 EN 50262 IEC 60529 IEC 60439-3
Odporność ogniowa	750 °C zgodnie z IEC 60695-2-1
Stopień ochrony IP	IP65 zgodnie z IEC 60529
Stopień ochrony IK	IK09 zgodnie z EN 50102
Odporność na czynniki środowiskowe	Odporność na promieniowanie UV: Klasa 3 zgodnie z ISO 4582:2010 Badanie na degradację pod wpływem nadfioletu (UV) zgodnie z ISO 4892-2:2013
Kategoria przepięciowa	II
Temperatura otoczenia dla pracy urządzenia	-25...60 °C

Jednostka opakowania

Jednostka miary opakowania 1	PCE
Ilość jednostek w opakowaniu 1	1
Wysokość opakowania 1	17,000 Cm
Szerokość opakowania 1	47,000 Cm
Długość opakowania 1	85,000 Cm
Waga opakowania 1	7,595 Kg
Jednostka miary opakowania 2	P12
Ilość jednostek w opakowaniu 2	11
Wysokość opakowania 2	80,000 Cm
Szerokość opakowania 2	80,000 Cm
Długość opakowania 2	120,000 Cm
Waga opakowania 2	95,545 Kg

Oferta zrównoważonego rozwoju

Rozporządzenie REACH	 Deklaracja REACH
Europejska dyrektywa RoHS	Zgodność z pro-active (produkt poza zakresem obowiązywania dyrektywy UE RoHS)  Europejska deklaracja RoHS
Bez rtęci	Tak
Norma RoHS Chiny	 Dyrektywa RoHS Chiny
Informacje na temat zwolnienia z RoHS	 Tak

Warunki gwarancji

Gwarancja	18 miesięcy
-----------	-------------

Product Life Status : **End of commerc. announced**

Nightmatic 3000

Natynkowy czujnik zmierzchu.

- wymiary: 99 x 74 x 37 mm
- zasilanie sieciowe: 230-240V, 50/60 Hz
- typ czujnika: zmierzchu (fotodioda)
- montaż: natynkowy
- miejsce montażu: ściana
- pomiar światła: punktowy
- próg czułości zmierzchowej: 0,5 – 10 lx
- wyjście: Max. 1000W
- Stopień IP: IP54
- dodatkowe funkcje: energooszczędny tryb nocny – regulowane wyłączanie nocne
- materiał: tworzywo sztuczne odporne na promieniowanie UV

ST550615 biały
ST550516 czarny




Czujnik ruchu i zmierzchu IST CZARNY



500 W
Moc maks.500 W


czujnik
podczepieni 120°


energooszczędny


rekomendowana
wysokość 2 m


8 sek - 35 min


IP54

Wyjątkowo niezawodny, można go umieścić na ścianie lub na suficie i jest on idealnym rozwiązaniem do monitorowania powierzchni domów i wjazdów. Ponadto zapewnia niesamowitą jakość wykrywania i można go dostosować do specyficznych warunków panujących na miejscu.

Parametry techniczne

Kod EAN	400784600419
Wymiary (W x S x G)	50 x 80 x 120 mm
Wersja	Czujnik ruchu
Zasilanie sieciowe	230 - 240 V / 50 Hz
Typ czujnika	Pasywny czujnik podczepieni
Zastosowanie	Na zewnątrz i wewnątrz
Instalacja	Ściana, sufit
Zalecana wysokość montażu	2 m
Moc	Max. 500 W, Max. 4 fluorescencyjne źródła / lampy LED, C < 88 µF
Kąt wykrywania	120°
Możliwość segmentowego ograniczania obszaru wykrywania	Tak
Zakres odchyleń w poziomie	60°
Zakres odchyleń w pionie	180°
Zabezpieczenie przed podpalaniem	Nie
Zasięg	Max. do 10 m
Jasność progowa	2 - 2000 lx
Funkcja Teach jasności progowej	Nie
Ustawienie czasu	8 s - 35 min
Stopień ochrony (IP)	IP54
Klasa ochronności	II
Zakres temperatury	Od -20 do +50°C
Obudowa	Plastik odporny na UV



Wylaczny dystrybutor w Polsce:

„LL” Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k.
Byków, ul. Wrocławska 43 | PL-55-095 Mirków

T.: +48 71 398 08 61 | +48 71 398 08 19
www.langlukaszuk.pl

PORTAL LED BASIC

LED



220-240 V | LED |  IP54 | IK08 | 

PARAMETRY TECHNICZNE

Stopień szczelności:	IP54;
Odporność na uderzenia:	IK08;
Moc nominalna [W]:	6.00;
Strumień świetlny oprawy [lm]*:	440;
Temperatura barwowa [K]:	4000;
SDCM:	≤ 4;
Klasa energetyczna:	A;
Materiał korpusu oprawy:	PP;
Materiał klosza:	PC;
Rodzaj klosza:	OPAL;
Sposób montażu:	natynkowy;
Wymiary (W/S/G/Z) [mm]:	280/185/55;

*Tolerancja +/- 10%

CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

Natynkowa, prostokątna plafoniera LED z zintegrowanym, energooszczędnym panelem LED GO! charakteryzuje się wysoką skutecznością świetlną oraz podwyższoną szczelnością IP54. Jej podstawa dostępna w kolorze białym zaprojektowana została z tworzywa. Klosz wykonany z uderzenioodpornego PC pozwala oprawie zachować wysoką odporność na uderzenia IK08.

ZASTOSOWANIE

Oprawa natynkowa do montażu sufitowego lub ściennego przeznaczona jest zarówno do użytku wewnętrznego - w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności, ciągach komunikacyjnych, na klatkach schodowych, jak i zewnętrznego jako oświetlenie elewacyjne.

PL

RAYLUX LB LED

Grupa katalogowa: OPRAWY PRZEMYSŁOWE


300091.00075
RAYLUX LB LED 19W 2650lm 4000K biały STANDARD

Nowoczesna oprawa natynkowa na źródła światła LED.

DANE MECHANICZNE	Montaż: bezpośrednio na suficie Obudowa: blacha stalowa malowana proszkowo Kolor: biały RAL: 9003 Czujnik ruchu MD: nie Izolacja podwójna lub wzmocniona: nie Montaż na podłożu niepalnym: nie Nie okrywać materiałem termoizolacyjnym: nie Oprawa o ograniczonych temperaturach powierzchni: nie Długość [mm]: 625 Zakres temperatury pracy [°C]: 0 ... +30
DANE ELEKTRYCZNE	Sprawność zasilacza: >92% Zasilanie: 220-240V 50/60Hz Zawiera źródło światła: tak Prąd wyjściowy [mA]: 125 Rodzaj osprzętu: STANDARD Wyjście zasilacza z bezpiecznikiem niskim napięciem SELV: nie Źródło światła: LED Przyłącze elektryczne: przewód max 3x2,5 mm ² Maksymalna ilość opraw w obwodzie dla bezpiecznika 10A (B): 35 Maksymalna ilość opraw w obwodzie dla bezpiecznika 16A (B): 56
DANE OPTYCZNE	Rozsył światła: symetryczny Sposób świecenia: bezpośredni Klosz: akrylowy (PMMA) CRI/Ra: ≥80 Strumień oprawy [lm]: 2650 Temperatura barwowa [K]: 4000
DANE OGÓLNE	Żywotność (L80B10): 100 000 h Gwarancja: 5 lat Zastosowanie: sale lekcyjne, ciągi komunikacyjne, szatnie



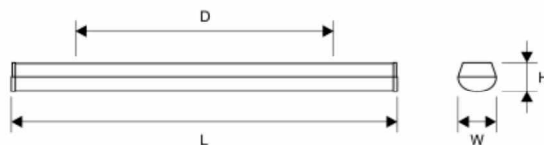
Kod	Moc oprawy [W]	Strumień oprawy [lm]	Strumień w trybie awaryjnym [lm]	Czas pracy awaryjnej	Skuteczność [lm/W]	Temperatura barwowa [K]	CRI/Ra	Zakres temperatury pracy [°C]	Certyfikat CNBOP
300091.00075	19	2650	-	-	139	4000	≥80	0 ... +30	nie

Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%; tolerancja mocy +/- 5%; tolerancja temperatury barwowej +/- 5%.
 Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.
 Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl
 Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.
 Parametry w karcie katalogowej podawane są dla Ta=25°C.

Data utworzenia dokumentu: 11-12-2023

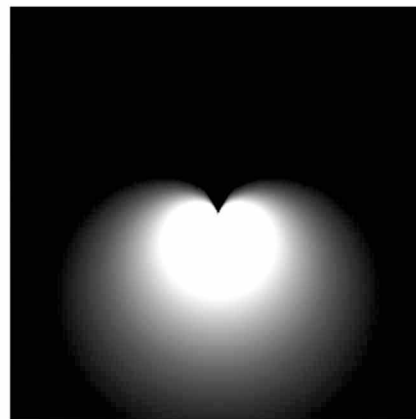
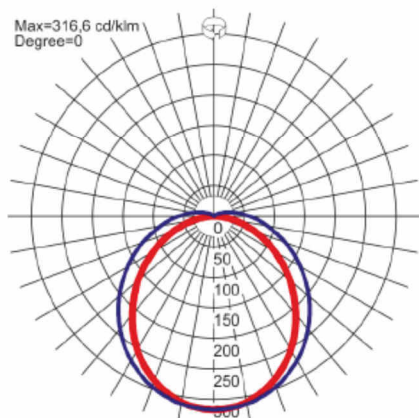
Zastrzegamy sobie prawo zmian konstrukcyjnych w oprawach oświetleniowych

Kod	Wymiary [mm] L W H D	Ilość opraw na palecie	Ilość w opakowaniu	Masa netto [kg]
300091.00075	625 95 72 500	165	1	1,7



KRZYWE ŚWIATŁOŚCI

SPOSÓB ŚWIECENIA



Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%; tolerancja mocy +/- 5%; tolerancja temperatury barwowej +/- 5%.
Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.
Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl
Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.
Parametry w karcie katalogowej podawane są dla Ta=25°C.

Data utworzenia dokumentu: 11-12-2023

Zastrzegamy sobie prawo zmian konstrukcyjnych w oprawach oświetleniowych

PL

CALLA LB LED

Grupa katalogowa: PLAFONIERY



300101.00016

CALLA LB LED 21W 2050lm 4000K ED biały

Nowoczesna plafoniera IP 65, wyposażona w źródło światła LED.

DANE MECHANICZNE	Montaż: bezpośrednio na suficie, natynkowy Obudowa: podstawa poliwęglan Kolor: biały Czujnik ruchu MD: nie Zakres temperatury pracy [°C]: -20 ... +35
DANE ELEKTRYCZNE	Sprawność zasilacza: >90% Zasilanie: 220-240V 50/60Hz Zawiera źródło światła: tak Prąd wyjściowy [mA]: 500 Rodzaj osprzętu: ED Zamiennik technologii konwencjonalnej [W]: 2x18W Źródło światła: LED Przyłącze elektryczne: przewód max 2x2,5 mm ² Maksymalna ilość opraw w obwodzie dla bezpiecznika 10A (B): 12 Maksymalna ilość opraw w obwodzie dla bezpiecznika 16A (B): 16
DANE OPTYCZNE	Rozsył światła: obrotowo-symetryczny Sposób świecenia: bezpośredni Klosz: poliwęglan CRI/Ra: ≥80 Strumień oprawy [lm]: 2050 Temperatura barwowa [K]: 4000
DANE OGÓLNE	Żywotność (L80B10): 50 000 h Żywotność (TM21 L90B10): 30 000 h Gwarancja: 3 lata Zastosowanie: obiekty użyteczności publicznej, korytarze, ciągi komunikacyjne, hotele Uwagi: stosowanie na zewnątrz tylko pod zadaszeniem, nie wystawiać na bezpośrednie działanie słońca i deszczu



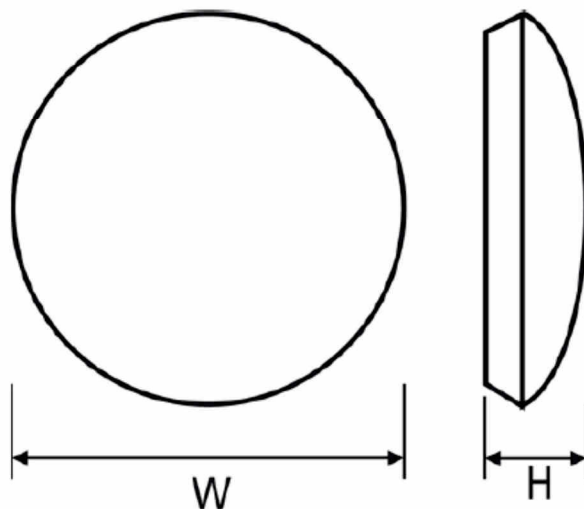
Kod	Moc oprawy [W]	Strumień oprawy [lm]	Skuteczność [lm/W]	Temperatura barwowa [K]	CRI/Ra	Zakres temperatury pracy [°C]
300101.00016	21	2050	98	4000	≥80	-20 ... +35

Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%; tolerancja mocy +/- 5%; tolerancja temperatury barwowej +/- 5%.
 Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.
 Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl
 Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.
 Parametry w karcie katalogowej podawane są dla Ta=25°C.

Data utworzenia dokumentu: 11-12-2023

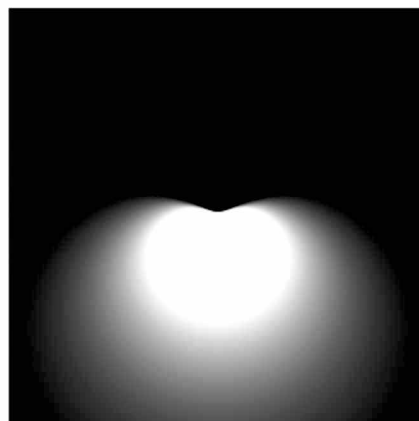
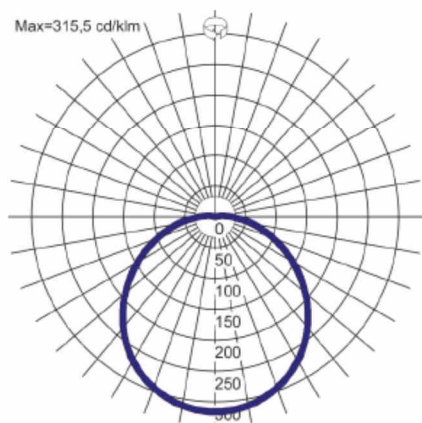
Zastrzegamy sobie prawo zmian konstrukcyjnych w oprawach oświetleniowych

Kod	Wymiary (mm) W H	Wymiary montażowe (mm) W H	Ilość na palecie	Ilość w opakowaniu	Masa netto (kg)
300101.00016	350 128	161 161	66	1	1,8



KRZYWE ŚWIATŁOŚCI

SPOSÓB ŚWIECENIA



Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%; tolerancja mocy +/- 5%; tolerancja temperatury barwowej +/- 5%.
Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.
Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl
Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.
Parametry w karcie katalogowej podawane są dla Ta=25°C.

Data utworzenia dokumentu: 11-12-2023

Zastrzegamy sobie prawo zmian konstrukcyjnych w oprawach oświetleniowych



010481.5L12.212

VOLICA 2.0 LED n/t 1206 ED 4550lm 4000K opalowy matowy (PMMA) biały

Dekoracyjna oprawa natynkowa na źródła światła LED; profil aluminiowy w różnych wariantach kolorystycznych, wyposażony w wydajny układ świetlny, zoptymalizowany do pracy wewnątrz budynków.

DANE MECHANICZNE	Montaż: natynkowy Obudowa: profil aluminiowy Kolor: biały RAL: 9003 Długość [mm]: 1206 Zakres temperatury pracy [°C]: 0 ... +35
DANE ELEKTRYCZNE	Sprawność zasilacza: >87% Zasilanie: 220-240V 50/60Hz Zawiera źródło światła: tak Prąd wyjściowy [mA]: 700 Rodzaj osprzętu: ED Źródło światła: LED Przylącze elektryczne: przewód max 3x1,5 mm ² Maksymalna ilość opraw w obwodzie dla bezpiecznika 16A (B): 34
DANE OPTYCZNE	Rozsył światła: dookoły Sposób świecenia: bezpośredni Odbłyśnik: biały Klosz: opalowy matowy (PMMA) CRI/Ra: ≥80 Strumień oprawy [lm]: 4550 Temperatura barwowa [K]: 4000
DANE OGÓLNE	Żywotność (L80B10): 100 000 h Żywotność (L90B10): 50 000 h Gwarancja: 5 lat Zastosowanie: biura, hotele, recepcje, galerie, aule, butiki, muzea



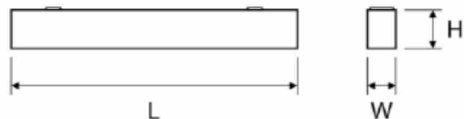
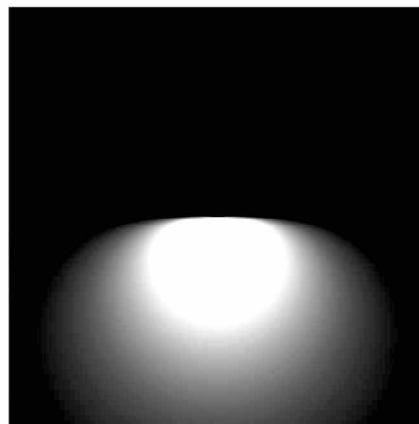
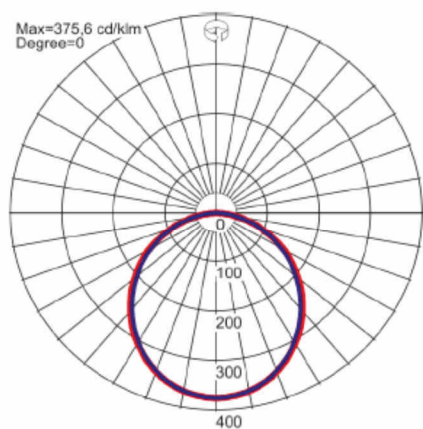
Kod	Długość [mm]	Kolor	Klosz	Rodzaj osprzętu	Moc oprawy [W]	Strumień oprawy [lm]	Skuteczność [lm/W]	Temperatura barwowa [K]	CRI/Ra	Zakres temperatury pracy [°C]
010481.5L12.212	1206	biały	opalowy matowy (PMMA)	ED	36	4550	126	4000	≥80	0 ... +35

Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%; tolerancja mocy +/- 5%; tolerancja temperatury barwowej +/- 5%.
 Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.
 Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl
 Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.
 Parametry w karcie katalogowej podawane są dla Ta=25°C.

Data utworzenia dokumentu: 11-12-2023

Zastrzegamy sobie prawo zmian konstrukcyjnych w oprawach oświetleniowych

Kod	Wymiary [mm] L W H	Ilość na palecie	Masa netto [kg]
010481.SL12.212	1206 60 80	120	3,7

**ZDJĘCIA DODATKOWE****KRZYWE ŚWIATŁOŚCI****SPOSÓB ŚWIECENIA**

Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%; tolerancja mocy +/- 5%; tolerancja temperatury barwowej +/- 5%.
Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.
Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl
Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.
Parametry w karcie katalogowej podawane są dla Ta=25°C.

Data utworzenia dokumentu: 11-12-2023

Zastrzegamy sobie prawo zmian konstrukcyjnych w oprawach oświetleniowych



010541.5L02.111

VOLICA 2.0 WALL 42 616 ED 1750lm 4000K opalowy satynowy (matowy) IP44 biały

Nowoczesna oprawa liniowa, w dwóch długościach i o szerokości profilu aluminiowego 42mm do montażu ściennego o podwyższonym stopniu szczelności IP44.

DANE MECHANICZNE	Montaż: przy pomocy uchwytów (w komplecie) Obudowa: profil aluminiowy Kolor: biały RAL: 9003 Długość [mm]: 616 Zakres temperatury pracy [°C]: 0 ... +35
DANE ELEKTRYCZNE	Sprawność zasilacza: >82% Zasilanie: 220-240V 50/60Hz Zawiera źródło światła: tak Prąd wyjściowy [mA]: 350 Rodzaj osprzętu: ED Źródło światła: LED Przyłącze elektryczne: przewód max 3x1,5 mm ² Maksymalna ilość opraw w obwodzie dla bezpiecznika 10A (B): 34 Maksymalna ilość opraw w obwodzie dla bezpiecznika 16A (B): 56
DANE OPTYCZNE	Rozsył światła: dookólny Sposób świecenia: bezpośredni Odbłyśnik: biały Klosz: opalowy satynowy (matowy) CRI/Ra: ≥80 Strumień oprawy [lm]: 1750 Temperatura barwowa [K]: 4000
DANE OGÓLNE	Żywotność (L90B10): 50 000 h Dostępne na zamówienie: DALI Gwarancja: 5 lat Zastosowanie: biura, galerie, muzea, recepcje, korytarze



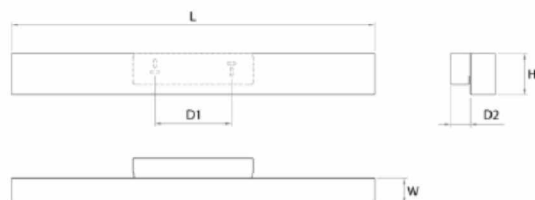
Kod	Długość [mm]	Kolor	Klosz	Rodzaj osprzętu	Moc oprawy [W]	Strumień oprawy [lm]	Skuteczność [lm/W]	Temperatura barwowa [K]	CRI/Ra	Zakres temperatury pracy [°C]
010541.5L02.111	616	biały	opalowy satynowy (matowy)	ED	13,5	1750	130	4000	≥80	0 ... +35

Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%; tolerancja mocy +/- 5%; tolerancja temperatury barwowej +/- 5%.
 Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.
 Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl
 Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.
 Parametry w karcie katalogowej podawane są dla Ta=25°C.

Data utworzenia dokumentu: 11-12-2023

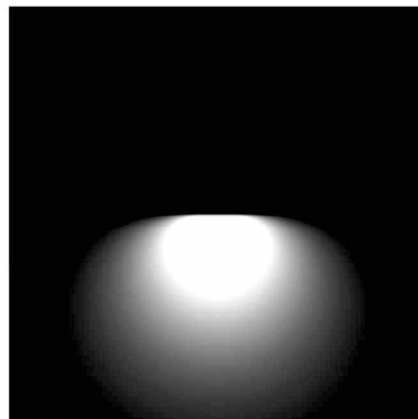
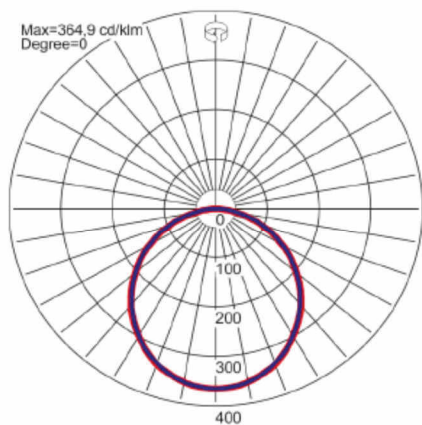
Zastrzegamy sobie prawo zmian konstrukcyjnych w oprawach oświetleniowych

Kod	Wymiary [mm] L W H D1 D2	Ilość opraw na palecie	Ilość w opakowaniu	Masa netto [kg]
010541.5L02.111	616 42 75 130 35	200	1	1,3



KRZYWE ŚWIATŁOŚCI

SPOSÓB ŚWIECENIA



Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%; tolerancja mocy +/- 5%; tolerancja temperatury barwowej +/- 5%.
Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.
Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl
Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.
Parametry w karcie katalogowej podawane są dla Ta=25°C.

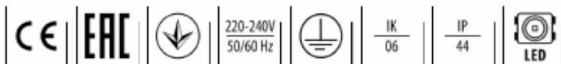
Data utworzenia dokumentu: 11-12-2023

Zastrzegamy sobie prawo zmian konstrukcyjnych w oprawach oświetleniowych

PL

LUGSTAR SPOT LB LED n/t

Grupa katalogowa: OPRAWY DOWNLIGHT



030731.5L04.210

LUGSTAR SPOT LB LED n/t 19W 1950lm 4000K biały IP44

Dekoracyjna oprawa natynkowa typu downlight na źródła światła LED, o podwyższonym IP44.

DANE MECHANICZNE	Montaż: bezpośredni na suficie Obudowa: blacha stalowa malowana proszkowo Kolor: biały Zakres temperatury pracy [°C]: 0 ... +35
DANE ELEKTRYCZNE	Sprawność zasilacza: 90% Zasilanie: 220-240V 50/60Hz Zawiera źródło światła: tak Prąd wyjściowy [mA]: 450 Rodzaj osprzętu: ED Źródło światła: LED Przyłącze elektryczne: przewód max 3x2,5 mm ² Maksymalna ilość opraw w obwodzie dla bezpiecznika 10A (B): 34 Maksymalna ilość opraw w obwodzie dla bezpiecznika 16A (B): 56
DANE OPTYCZNE	Rozsył światła: symetryczny Sposób świecenia: bezpośredni Typ optyki: odbłyśnik Odbłyśnik: biały Klosz: pleksi opalowa (PLX) CRI/Ra: 80 Kąt świecenia: 86° Strumień oprawy [lm]: 1950 Temperatura barwowa [K]: 4000 Kroki MacAdama: 3
DANE OGÓLNE	Żywotność (L80B10): 50 000 h Gwarancja: 3 lata Zastosowanie: centra handlowe, hale, korytarze, muzea, galerie, wystawy, ekspozycje, biura, hotele, obiekty użyteczności publicznej, mieszkania Informacje dodatkowe: Zasilanie bezpieczne niskim napięciem SELV
CERTYFIKATY, NORMY	Klasa energetyczna: A++ Grupa ryzyka fotobiologicznego: RG0



Kod	Rodzaj osprzętu	Moc oprawy [W]	Strumień oprawy [lm]	Skuteczność [lm/W]	Temperatura barwowa [K]	CRI/Ra	Zakres temperatury pracy [°C]
030731.5L04.210	ED	19	1950	103	4000	80	0 ... +35

Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%; tolerancja mocy +/- 5%; tolerancja temperatury barwowej +/- 5%.
 Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.
 Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl
 Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.
 Parametry w karcie katalogowej podawane są dla Ta=25°C.

Data utworzenia dokumentu: 11-12-2023

Zastrzegamy sobie prawo zmian konstrukcyjnych w oprawach oświetleniowych

PL

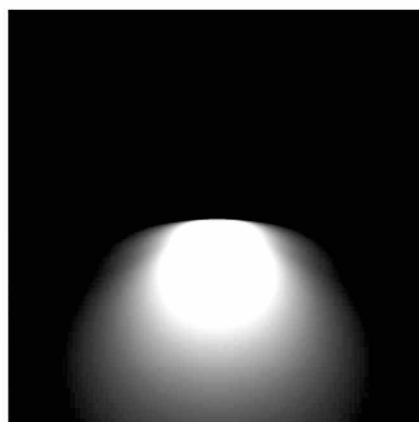
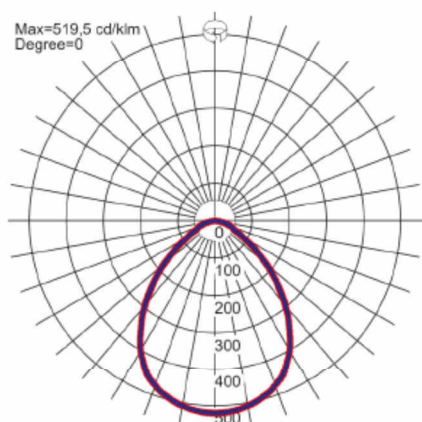
LUGSTAR SPOT LB LED n/t

Grupa katalogowa: OPRAWY DOWNLIGHT



KRZYWE ŚWIATŁOŚCI

SPOSÓB ŚWIECENIA



Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%; tolerancja mocy +/- 5%; tolerancja temperatury barwowej +/- 5%.
Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.
Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl
Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.
Parametry w karcie katalogowej podawane są dla Ta=25°C.

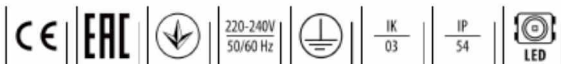
Data utworzenia dokumentu: 11-12-2023

Zastrzegamy sobie prawo zmian konstrukcyjnych w oprawach oświetleniowych

PL

ICE CUBE 1 LED

Grupa katalogowa: OPRAWY ARCHITEKTONICZNE ZEWNĘTRZNE



140062.5L011.608

ICE CUBE 1 LED 8W 3000 IP54 45° szary

Mała elewacyjna oprawa dekoracyjna, wyposażona w wysokiej jakości źródła światła LED, światło skierowane w jedną stronę.

DANE MECHANICZNE	Montaż: bezpośredni na ścianie (świeci w dół), bezpośredni na ścianie (świeci do góry) Obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo Kolor: szary
DANE ELEKTRYCZNE	Sprawność zasilacza: >75% Zasilanie: 220-240V 50/60Hz Zawiera źródło światła: tak Prąd wyjściowy [mA]: 350 Rodzaj osprzętu: ED Źródło światła: LED Przyłącze elektryczne: przewód max 3x2,5 mm ²
DANE OPTYCZNE	Rozsył światła: cyrkularny Sposób świecenia: bezpośredni Klosz: szklany CRI/Ra: ≥80 Kąt świecenia: 45° Strumień oprawy [lm]: 440 Temperatura barwowa [K]: 3000
DANE OGÓLNE	Żywotność (L70B50): 50 000 h Zakres temperatury pracy: -20°C ... +40°C Gwarancja: 5 lat Zastosowanie: fasady, centra handlowe, aule, recepcje, muzea



Kod	Moc oprawy [W]	Strumień oprawy [lm]	Skuteczność [lm/W]	Temperatura barwowa [K]	CRI/Ra	Kąt świecenia
140062.5L011.608	8	440	55	3000	≥80	45°

Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%; tolerancja mocy +/- 5%; tolerancja temperatury barwowej +/- 5%.
 Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.
 Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl
 Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.
 Parametry w karcie katalogowej podawane są dla Ta=25°C.

Data utworzenia dokumentu: 11-12-2023

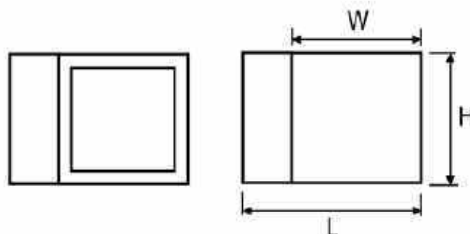
Zastrzegamy sobie prawo zmian konstrukcyjnych w oprawach oświetleniowych

ICE CUBE 1 LED

Grupa katalogowa: OPRAWY ARCHITEKTONICZNE ZEWNĘTRZNE



Kod	Wymiary [mm] L W H	Wymiary montażowe [mm] L	Ilość na palecie	Ilość w opakowaniu	Masa netto [kg]
140062.SL011.608	140 100 100	140	210	1	1,1



Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%; tolerancja mocy +/- 5%; tolerancja temperatury barwowej +/- 5%.
Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.
Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl
Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.
Parametry w karcie katalogowej podawane są dla Ta=25°C.

Data utworzenia dokumentu: 11-12-2023

Zastrzegamy sobie prawo zmian konstrukcyjnych w oprawach oświetleniowych