

**PROJEKT KONSERWACJI BIEŻĄCEJ IZBY PRZYJĘĆ NA
TERENIE 109 SZPITALA WOJSKOWEGO Z PRZYCHODNIĄ
SP ZOZ W SZCZECINIE**UL. REYMONTA 68
71-276 SZCZECIN
TEL: 787 020 075
600 006 071www.naanarchitekci.com
biuro@naanarchitekci.com

Branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE
Inwestor:	109 Szpital Wojskowy wraz z Przychodnią SP ZOZ ul. Piotra Skargi 9-11 70-965 Szczecin dz. nr 3/7, obręb Śródmieście 22
Adres inwestycji:	ul. Piotra Skargi 9-11 70-965 Szczecin dz. nr 3/7, obręb Śródmieście 22
Kat. o. budowlanego:	XI (BUDYNKI SŁUŻBY ZDROWIA)
Zgodnie z art. 20 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany i wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.	
Projektant/	mgr inż. Norbert Wszytko upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności elektroenergetycznej dec. nr 11/SZ/2001
Sprawdził:	mgr inż. Robert Durajski upr. do proj. bez ograniczeń w specjalności elektroenergetycznej dec. nr ZAP/0202/PBE/22
Faza:	PROJEKT KONSERWACJI BIEŻĄCEJ
Data:	KWIECIEŃ 2023
Nr projektu	23004

Wszelkie prawa autorskie do projektu są zastrzeżone i należą do biura: NAAN ARCHITEKCI Sp. z o.o. Sp. K". Kopiowanie, powielanie czy wykorzystywanie materiałów będących częścią projektu jest niemożliwe, bez pisemnego upoważnienia od w/w biura projektowego.

Spis treści

1. Przedmiot opracowania	3
2. Podstawa prawna opracowania	3
3. Zakres opracowania.	3
4. Zasilanie izby	3
5. Oprzewodowanie	4
6. Wyłącznik główny zasilania p-pożarowy.....	4
7. Projektowane rozdzielnice elektryczne.....	4
8. Osprzęt elektryczny	4
9. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.....	5
10. Uziomy, połączenia wyrównawcze, ochrona przepięciowa.	5
11. Pożarowe zabezpieczenia przejść kablowych	5
12. Uwagi końcowe.....	6
13. Wykaz norm	6
14. Załącznik nr 1 - specyfikacja techniczna oprav	8

Spis rysunków

IE-R1	Rzut parteru
IE-S1	Schemat rozdzielnic RRI-1

1.Przedmiot opracowania

Projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych dla modernizacji izby przyjęć w budynku głównym szpitala.

2.Podstawa prawna opracowania

- Inwentaryzacja stanu istniejącego
- Umowa pomiędzy Inwestorem a projektantem
- Wytyczne inwestora
- Projekty branżowe instalacji i architektury
- Obowiązujące normy i przepisy

3.Zakres opracowania.

Wszystkie instalacje elektryczne w obiekcie nie spełniają aktualnie obowiązujących przepisów i standardów oraz są wyeksploatowane.

Dokumentacja niniejsza obejmuje swoim zakresem

- wewnętrzne linie zasilającą
- oświetlenie wewnętrzne podstawowe
- oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne)
- instalacje gniazd wtykowych

Budynek szpitala zasilany jest z istniejącej sieci elektroenergetycznej ENEA Operator z własnej trafostacji, w której zabudowany jest agregat prądotwórczy zapewniające zasilanie rezerwowe. W piwnicy znajdują się rozdzielnie główna z rozdzielonymi sekcjami zasilania rezerwowego i podstawowego.

Izba przyjęć jest wyposażony w instalacje elektryczne w układzie sieci TN-C, które przewidziane są w 100% do wymiany.

4.Zasilanie izby przyjęć

Szacowane zapotrzebowanie mocy z obliczeń technicznych to $P_i = 24 \text{ kW}$

Rodzaj odbioru	Rodzaj obwodu (faz)	Moc inst. (kW)	kz	cos fi	tg fi	moc czynna P (kW)	moc bierna Q (kVAr)	moc pozorna S (kVA)	Prąd obliczeniowy [A]
ROZDZIELNIA GŁÓWNA RG-CD	3	24	0,49	0,94	0,36	11,52	4,18	12,26	17,71

Od rozdzielni głównej zlokalizowanej na poziomie -1 ułożyć nowy odcinek kabla wlv do RG-CD do projektowanej rozdzielni RRI-1. Kabel prowadzić na całej długości w korycie kablowym na parterze i w piwnicach budynku.

W RG-CD wolne postawy znajdują się tylko w części nierezzerwowanej rozdzielni konieczne więc będzie wykonanie rozszycia kablami miedzianymi Cu120 pomiędzy polami RG. Prace należy wykonać w godzinach nocnych po uzgodnieniu możliwości wyłączenia ze służbami technicznymi szpitala.

5. Oprzewodowanie

Wiązki przewodów prowadzić w poziomie w korycie nad sufitem podwieszanym, na rysunku wskazano tylko koryto dla wlz-u. Pojedyncze przewody układać wtynkowo. Ze względu na charakter obiektu dla wlz wewnętrznych stosować przewody bezhalogenowe o niskiej emisji dymu posiadające klasę reakcji na ogień B2ca-s1,d0,a1 i B2ca-s1b,d0,a1 zgodnie CPR z dyrektywą paramentu UE 305/2011.

Dla wlz typu:

- 5xN2HX 1x25 L= \sim 5x150m

Na instalacje rozdzielcze stosować przewody miedziane jednodrutowe klasy 1 wg PN-EN 60228 typu NHXMH 3x1,5mm², NHXMH 3x2,5mm²

Wszystkie instalacje w pomieszczeniach wykonać jako wtynkowe co wymaga bruzdowania ścian.

6. Wyłącznik główny zasilania p-pożarowy.

Istniejący bez zmian, poza zakresem opracowania.

7. Projektowane rozdzielnice elektryczne

Projektowane rozdzielnice elektryczne:

1. RRI-1 Rozdzielnica izby przyjęć

Rozdzielnica metalowa w II klasie ochronności wg informacji zawartych na rysunkach, zamknięcia drzwi z blokadą 3-punktową zamykane na klucz.

8. Osprzęt elektryczny

Oświetlenie

Rozmieszczenie opraw, łączników oświetlenia według rysunków.

Wszystkie oprawy typu LED. Oprawy w pomieszczeniach z sufitami podwieszanymi montowane w sufitach.

Do obliczenia oświetlenia w programie DIALUX przyjęto oprawy LUXIONA Troll jak w legendzie rysunku. Natężenie oświetlenia przyjęto zgodnie z PN-EN 12464-1. Dopuszcza się stosowanie opraw równoważnych pod warunkiem wykonania obliczeń oświetlenia i spełnienia wymaganego natężenia oświetlenia, równomierności oświetlenia i parametrów równoważności podanych w załączniku i po akceptacji projektanta.

Na korytarzach przewiduje się zabudowę czujników ruchu ze wspólnym sterowaniem potencjałem 230V dla grupy opraw. Czujniki ruchu na podczerwień PIR z możliwością programowania pilotem w ilości pokrywające cały korytarz.

Zasilacze w oprawach na korytarzu (12 szt. typ A) zaprogramowane na pracę normalną z natężeniem oświetlenia na poziomie 30 % wykrycie ruchu przez czujnik spowoduje płynne przejście oświetlenia na 100% w czasie 2s. W wózkowni (3 szt. typ C) normalny stan to wyłączenie a wykrycie ruchu powoduje rozjaśnienie na 100% w czasie 2 s. Rozwiązanie takie pozwoli na uniknięcia samoczynnego mrugania światła co jest zjawiskiem niekorzystnym w odbiorze osób użytkujących.

Projektowane oświetlenie awaryjne ma zapewnić oświetlenie na drodze ewakuacyjnej podczas zaniku zasilania podstawowego. Zgodnie z EN 60598-2-22 oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego usytuowano w pobliżu drzwi wyjściowych oraz w takich

miejscach aby zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo. W budynku przewiduje się montaż atestowanych przez CNBOP opraw oświetlenia drogi ewakuacyjnej. Wymagane natężenie oświetlenia awaryjnego na drodze ewakuacyjnej – 2 lx wzdłuż linii środkowej w centralnym pasie drogi oraz 5 lx w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych – hydrantów, gaśnic, wyłączników głównych (WG p.poż) i ręcznych ostrzegaczy pożarowych (ROP). Oprawy oświetlenia awaryjnego LED z czasem podtrzymania 3h z funkcją auto testu. Montaż łączników oświetlenia na wysokości 1,2 a wyłączników dedykowanych dla lamp bakteriobójczych na wysokości 1,8m

Gniazda wtykowe

Rozmieszczenie gniazd według rysunków. Gniazda ogólne w kolorze białym. Wszystkie obwody gniazd zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi.

Osprzęt w budynku typu ramkowego do łączenia w ramki wielokrotne o klasie szczelności IP20. W pomieszczeniach wilgotnych, łazienkach oraz piwnicach IP44.

Osprzęt wtykowy montowany w puszkach elektroinstalacyjne bezhalogenowe, samogasnące, głębokości 61mm serii niebieskiej.

Zalecana wysokość montażu gniazd zgodnie z informacją podaną na rysunku. W przypadku braku informacji gniazda montować na wysokości 0,3m licząc od poziomu wykończonych posadzek.

System monitoringu CCTV

Na izbie przyjęć są zabudowane kamery, które należy zdemontować i odtworzyć podczas remontu.

9. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej sieć odbiorcza będzie pracować w układzie TN-S

z osobnymi przewodami ochronnymi PE i przewodami neutralnymi N. Rozdział przewodu PEN na przewód PE i N w RG budynku.

Jako środek ochrony uzupełniającej przed dotykiem zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Dodatkowo w obwodach gniazd jako ochronne uzupełniającą zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 0,03A.

10. Uziomy, połączenia wyrównawcze, ochrona przepięciowa.

Uziom budynku, połączenia wyrównawcze.

Do szyn wyrównawczych podłączyć listwy PE rozdzielni, połączenia wyrównawcze, metalowych instalacji, stalowe konstrukcje, urządzenia, trasy kablów.

11. Pożarowe zabezpieczenia przejść kablowych

Instalacje elektryczne i techniczne, które przechodzą przez przegrody będące oddzieleniami przeciwpożarowymi spełniać muszą kryteria szczelności i izolacyjności ogniowej.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności jest nie niższa niż EI60 lub REI60, a niebędących elementami oddzielenia pożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej EI ścian i stropów tego pomieszczenia.

Przejścia kablowe należy uszczelnić przy zastosowaniu zapraw lub mas ogniochronnych oraz wełny mineralnej. Przejścia pojedynczych przewodów mogą być zabezpieczone przez uszczelnienie pianką i masą ogniochronną.

Do wykonania przejść pożarowych należy stosować rozwiązania systemowe jednego producenta.

W szczególności zabezpieczenia wymaga przejścia z piwnicy na parter budynku.

12. Uwagi końcowe

- Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami
- Instalacje elektryczne układać po wykonaniu głównych robót budowlanych
- Sprawdzić poprawność dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne wyłączenie zasilania na podstawie pomiarów powykonawczych, wykonać pomiary oporności izolacji, natężenia oświetlenia.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca robót zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym w ofercie należy uwzględnić także wszystkie elementy, nie ujęte w niniejszej dokumentacji, a zdaniem Wykonawcy niezbędne do uzyskania dobrego rezultatu końcowego.
- W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, stwierdzenia błędu, pomyłki lub niejasności, Wykonawca robót przed złożeniem oferty zobowiązany jest zgłosić ww. wątpliwości Zamawiającemu oraz Projektantowi w postaci zapytania celem wyjaśnienia.
- Wykonawca robót zobowiązany jest uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanego obiektu oraz wykonywanych sieci i instalacji. Wyceniając dany element lub fragment obiektu, sieci lub instalacji należy uwzględnić wszystkie prace i elementy związane z montażem, uruchomieniem i oddaniem do eksploatacji.

13. Wykaz norm

PN-HD 60364-4-41 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym”,

PN-HD 60364-4-43 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,

PN-HD 60364-5-523 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”,

PN-HD 60364-5-56 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”,

PN-HD 60364-5-54 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i przewody ochronne”,

PN-HD 60364-4-42 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego”,

Prawa Budowlanego z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami,

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,

Pozostałe arkusze normy PN-HD 60364 - dotyczące instalacji elektrycznych niskiego napięcia,

PN-EN 12464-1: Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy.

PN-EN 62305 : Ochrona odgromowa

W trakcie prac przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru prac budowlano- - montażowych tom I i III

Inne przepisy sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr 47, poz.401)

Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych.

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 18 czerwca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Kodeks pracy

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. (Dz. U. Nr 62, oz. 287)

14. Załącznik nr 1 - specyfikacja techniczna opraw

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	A
INDEX	-
NAZAWA OPRAWY	-
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	63,6
prąd zasilania źródła [mA]	500
strumień oprawy [lm]	7048,5409
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	110,8261148
η oprawy [%]	71,99
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>95
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	≥ 100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	$\geq \text{IP65}$
IK	$\geq \text{IK08}$
zakres temperatury pracy oprawy [$^{\circ}\text{C}$]	$5 \div 30$
układ optyczny / przesłona	Micro-PRM SH (mikropryzma PMMA z szybą hartowaną)
kąt rozsyłu [$^{\circ}$]	(C0-C180) / (C90-C270) - 88° / $91,8^{\circ}$
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	biały
wymiar oprawy [mm]	596 x 596 x 76
sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy
certyfikaty / atesty	CE, PZH, ENEC

CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	<p>Współczynnik oddawania barw CRI\geq95, przy odwzorowaniu barwy "nasycona czerwona" R9\geq98, oraz barwy "żółtawo-różowa" R13\geq99 (kolor skóry człowieka). Takie wysokie odwzorowanie barwy czerwonej (krew człowieka) oraz barwy koloru skóry, pozwala lekarzowi na precyzyjne określenie np, stanu natleniania krwi, prawidłowego diagnozowania zmian skórnych, itp.. Szczelność oprawy IP65 dla całej oprawy (góra/dół). Korpus oprawy pokryty farbą poliestrową, UV odporną. Powłoka lakiernicza odporna na standardowe środki czyszczące i dezynfekujące. Demontaż przestony bez użycia narzędzi. Przesłona zamontowana w ramce aluminiowej wklikiwanej w korpus oprawy. Przesłona zewnętrzna ze szkła hartowanego o grubości 4mm. Mała wysokość oprawy (76mm) ułatwiająca montaż oprawy i ograniczająca kolizje z instalacjami technicznymi. Oprawa wyposażona w złączkę RST z przewodem ułatwiającym podłączenie elektryczne. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska. Zasilacz i oprawa na korytarzach przystosowana do ściemniania 30-100% w czasie 2s z czujnik ruchu PIR</p>
-------------------------	--

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	B
INDEX	-
NAZAWA OPRAWY	-
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	39,2
prąd zasilania źródła [mA]	500
strumień oprawy [lm]	4315,775
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	110,096301
η oprawy [%]	73,46
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	$>0,95$
typ źródła	LED
CRI	>95
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	≥ 100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	$\geq IP65$
IK	$\geq IK04$
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 109,6° / 109,6°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	blacha stalowa

kolor oprawy	biały
wymiar oprawy [mm]	595 x 595 x 75
sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy
certyfikaty / atesty	CE, PZH
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	<p>Współczynnik oddawania barw $CRI \geq 95$, przy odwzorowaniu barwy "nasycona czerwona" $R9 \geq 98$, oraz barwy "żółtawo-różowa" $R13 \geq 99$ (kolor skóry człowieka). Takie wysokie odwzorowanie barwy czerwonej (krew człowieka) oraz barwy koloru skóry, pozwala lekarzowi na precyzyjne określenie np, stanu natleniania krwi, prawidłowego diagnozowania zmian skórnych, itp.. Szczelność oprawy IP65 dla całej oprawy (góra/dół). Korpus oprawy pokryty farbą poliestrową, UV odporną. Powłoka lakiernicza odporna na standardowe środki czyszczące i dezynfekujące. Przesłona montowana bezpośrednio do korpusu oprawy. Serwis oprawy od góry. Mała wysokość oprawy ułatwiająca montaż oprawy i ograniczająca kolizje z instalacjami technicznymi. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.</p>

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	C
INDEX	-
NAZAWA OPRAWY	-
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	18,4
prąd zasilania źródła [mA]	500
strumień oprawy [lm]	2005,5924
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	108,999587
η oprawy [%]	64,53
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	≥ 91000 (1) / 100000 (2) / 100000 (3) (L90/B10 (1) / L80/B10 (2) / L70/B10 (3))
IP	$\geq IP20/44$
IK	$\geq IK04$
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 93,4° / 93,4°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-
materiał obudowy	aluminium

kolor oprawy	RAL 9010 (biały)
wymiar oprawy [mm]	Ø165 x 100
sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy
certyfikaty / atesty	CE
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Oprawa typu downlight. Korpus oprawy wykonany w formie odlewu aluminiowego. Oprawa przystosowana do montażu w sufitach podwieszanych za pomocą zacisków sprężynowych umieszczonych w korpusie oprawy. Oprawa wyposażona w odbłyśnik i opalizowaną przesłonę wykonaną z PMMA. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybko złączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	D
INDEX	-
NAZAWA OPRAWY	-
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	26
prąd zasilania źródła [mA]	300
strumień oprawy [lm]	3445,3296
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	132,5126769
η oprawy [%]	82,98
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	≥ 100000 (L80/B10)
IP	$\geq IP20$
IK	$\geq IK04$
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	RASTER (raster antyolśnieniowy)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 72,6° / 74,4°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-
materiał obudowy	blacha stalowa
kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
wymiar oprawy [mm]	596 x 596 x 23
sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zwieszakach
certyfikaty / atesty	CE, PZH

CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	<p>Oprawa do montażu w sufitach podwieszanych modułowych 600x600, w sufitach gipsowo-kartonowych za pomocą uchwytów, nastropowo za pomocą ramki montażowej oraz na zwieszaniach za pomocą ramki montażowej i systemu zawiesi. System zawieszni z płynną regulacją wysokości montażu. Maksymalna długość zawieszenia 1,5m. Podłączenie elektryczne oprawy do sieci za pomocą szybko złączki znajduje się w rozetce montowanej na suficie. W zestawie zawieszni znajduje się przewód 3/5 żyłowy w przezroczystym oplocie do podłączenia między oprawą a rozetką. Korpus oprawy pokryty farbą poliestrową, UV odporną. Układ optyczny składa się z dwóch linii soczewek i rastrów o szerokości 40mm. Takie połączenie układu soczewek i rastrów zapewnia współczynnik ujednoliconego wskaźnika ośnienia $UGR \leq 16$. Mała wysokość oprawy (32mm) ułatwiająca montaż oprawy i ograniczająca kolizje z instalacjami technicznymi. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybko złączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Serwis i konserwacja możliwa tylko od góry oprawy. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.</p>
-------------------------	--

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	E
INDEX	-
NAZAWA OPRAWY	-
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	24,7
prąd zasilania źródła [mA]	500
strumień oprawy [lm]	3043,029
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	123,1995547
η oprawy [%]	66,66
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,95
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	≥ 100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	$\geq IP20/44$
IK	$\geq IK04$
zakres temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 109° / 107,2°
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
materiał obudowy	aluminium

kolor oprawy	anodyzowane aluminium
wymiar oprawy [mm]	1142 x 80 x 136
sposób montażu	do wbudowania w sufit podwieszany gipsowo-kartonowy
certyfikaty / atesty	CE, PZH
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Korpus oprawy wykonany z profilu aluminiowego przeznaczona do montażu w sufitach podwieszanych gipsowo-kartonowych i listwowych. Przesłona z PMMA wklikiwana w korpus oprawy. Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Oprawa wyposażona w specjalne uchwyty pozwalające na montaż i demontaż oprawy. Oprawa z widoczną ramką zewnętrzną zakrywającą otwór montażowy. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybko złączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	F
INDEX	-
NAZAWA OPRAWY	-
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	9
prąd zasilania źródła [mA]	250
strumień oprawy [lm]	927,26
skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	103,0288889
η oprawy [%]	65,3
Współczynnik mocy, $\cos\phi$	>0,9
typ źródła	LED
CRI	>80
temperatura barwowa [K]	4000
współczynnik utrzymania temperatury barwowej	3
trwałość LED [h]	≥ 100000 (1) / 147000 (2) (L80/B10 (1) / L70/B50 (2))
IP	$\geq IP44$
IK	$\geq IK04$
zakres temperatury pracy oprawy [$^{\circ}C$]	5 ÷ 30
układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
kąt rozsyłu [$^{\circ}$]	Rozsył asymetryczny - $I_{max} = -47^{\circ}$
grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-
materiał obudowy	aluminium
kolor oprawy	anodyzowane aluminium
wymiar oprawy [mm]	574 x 50 x 60
sposób montażu	naścienny
certyfikaty / atesty	CE, PZH

CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	<p>Korpus oprawy wykonany z profilu aluminiowego przeznaczony do montażu na ścianie. Przesłona z PMMA wklikiwana w korpus oprawy. Przesłona załamana pod kątem 90°, pozwalająca na skierowanie światła w dół i w przód.</p> <p>Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybko złączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.</p>
-------------------------	---