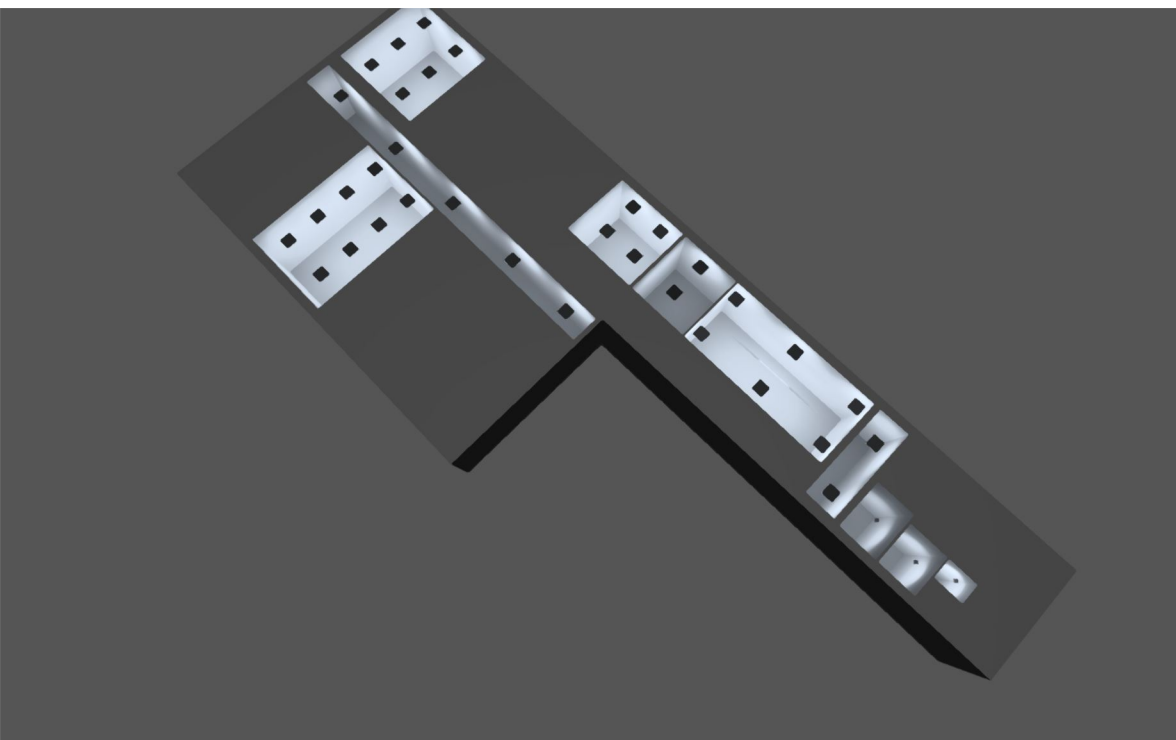


Załącznik nr 2 - Obliczenia fotometryczne
(typy i parametry opraw wg obliczeń lub równoważne
stosować rozwiązania równoważne wg parametrów)

DIALux



Kompleks wojskowy przy ul. Mogilskiej 85 w Krakowie

Spis Treści

Strona tytułowa 1

Spis Treści 2

Teren 1 - Budynek 1

Parter

Obiekty obliczeniowe / Scena świetlna 1 3

Obiekty obliczeniowe



Budynek 1 · Parter (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Poziomy użytkowe

Właściwości	\bar{E} (Zad.)	$E_{min.}$	E_{maks}	U_o (g_1) (Zad.)	g_2	Indeks
Płaszczyzna pracy (Biuro) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	546 lx (≥ 500 lx) ✓	410 lx	652 lx	0.75 (≥ 0.60) ✓	0.63	WP1
Płaszczyzna pracy (Biuro) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	598 lx (≥ 500 lx) ✓	431 lx	701 lx	0.72 (≥ 0.60) ✓	0.61	WP2
Płaszczyzna pracy (Korytarz) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.100 m	132 lx (≥ 100 lx) ✓	93.2 lx	149 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.63	WP3
Płaszczyzna pracy (Biuro) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	559 lx (≥ 500 lx) ✓	413 lx	648 lx	0.74 (≥ 0.60) ✓	0.64	WP4
Płaszczyzna pracy (Pom. socjalne) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.200 m	213 lx (≥ 200 lx) ✓	165 lx	253 lx	0.77 (≥ 0.40) ✓	0.65	WP5
Płaszczyzna pracy (Sala konferencyjna) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	681 lx (≥ 500 lx) ✓	412 lx	948 lx	0.60 (≥ 0.60) ✓	0.43	WP6
Płaszczyzna pracy (Korytarz) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.100 m	147 lx (≥ 100 lx) ✓	120 lx	162 lx	0.82 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP7
Płaszczyzna pracy (Wc umywalnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.200 m	258 lx (≥ 200 lx) ✓	247 lx	264 lx	0.96 (≥ 0.40) ✓	0.94	WP8
Płaszczyzna pracy (Wc) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.200 m	268 lx (≥ 200 lx) ✓	256 lx	277 lx	0.96 (≥ 0.40) ✓	0.92	WP9
Płaszczyzna pracy (Wc) Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.100 m	214 lx (≥ 200 lx) ✓	210 lx	217 lx	0.98 (≥ 0.40) ✓	0.97	WP10

Specyfikacja techniczna opraw - NAZWA INWESTYCJI

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	A1			
INDEX	19.4034.7421.33			
NAZAWA OPRAWY	BERYL NEW LED O-3 2800 E 33 IP20/44 840			
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE			
P - oprawy [W]	≤18,4			
Typ zasilacza	standard (E)			
Strumień z oprawy [lm]	≥2384			
Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥130			
η oprawy [%]	≥77%			
Typ źródła	LED			
CRI	85			
Temperatura barwowa [K]	4000			
SDCM	≤2			
Trwałość LED [h]	≥91000 (1) / 100000 (2) / 100000 (3) (L90/B10 (1) / L80/B10 (2) / L70/B10 (3))			
IP	≥IP20/44			
IK	≥IK06			
Temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30			
Układ optyczny / przesłona	szyba transparentna			
Kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 74,2° / 73,6°			
Grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0			
Materiał obudowy	aluminium			
Kolor oprawy	RAL 9010 (biały)			
Wymiar oprawy [mm]	Ø195 x 110			
Sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy			
Certyfikaty / atesty	CE, PZH			
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Oprawa typu downlight. Korpusu 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 przezroczystą przesłonę ze szkła hartowanego.Takie rozwiązanie zapewnia wysoką skuteczność świetlną oprawy oraz wskaźnik ujednoliconego wskaźnika ośnienia na poziomie UGR≤19. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkołączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Po zamontowaniu w suficie oprawa od dołu zapewnia szczelność IP44, co pozwala na stosowanie jej w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności np: toalety, łazienki, itp.. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.			
DODATKOWE WYMAGANIA I FUNKCJONALNOŚCI OPRAW				
CERTYFIKATY	FUNKCJONALNOŚCI ELEKTRYCZNE	FUNKCJONALNOŚCI ŚWIETLNE	FUNKCJONALNOŚCI KONSRTUKCYJNE	ZAKAZY

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	A2
INDEX	19.4034.7221.33
NAZAWA OPRAWY	BERYL NEW LED O-3 3600 E 33 IP20/44 840
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	≤25,5
Typ zasilacza	standard (E)
Strumień z oprawy [lm]	≥3303
Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥130
η oprawy [%]	≥77%
Typ źródła	LED
CRI	80
Temperatura barwowa [K]	4000
SDCM	≤2
Trwałość LED [h]	≥86000 (1) / 100000 (2) / 100000 (3) (L90/B10 (1) / L80/B10 (2) / L70/B10 (3))
IP	≥IP20/44
IK	≥IK06
Temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
Układ optyczny / przesłona	szyba transparentna
Kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 74,2° / 73,6°
Grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
Materiał obudowy	aluminium
Kolor oprawy	RAL 9010 (biały)
Wymiar oprawy [mm]	Ø195 x 110
Sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy i gipsowo-kartonowy
Certyfikaty / atesty	CE, PZH
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	<p>Oprawa typu downlight. Korpusu 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 przezroczystą przesłonę ze szkła hartowanego.Takie rozwiązanie zapewnia wysoką skuteczność świetlną oprawy oraz wskaźnik ujednoliconego wskaźnika ośnienia na poziomie UGR≤19. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkołączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Po zamontowaniu w suficie oprawa od dołu zapewnia szczelność IP44, co pozwala na stosowanie jej w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności np: toalety, łazienki, itp.. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.</p>
DODATKOWE WYMAGANIA I FUNKCJONALNOŚCI OPRAW	

CERTYFIKATY	FUNKCJONALNOŚCI ELEKTRYCZNE	FUNKCJONALNOŚCI ŚWIETLNE	FUNKCJONALNOŚCI KONSRTUKCYJNE	ZAKAZY

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	B1
INDEX	19.3213.0014.34
NAZAWA OPRAWY	BACKPANEL LED 4800 MICRO-PRM E 34 IP20/44 840
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	≤33,6
Typ zasilacza	standard (E)
Strumień z oprawy [lm]	≥4369
Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥130
η oprawy [%]	≥88%
Typ źródła	LED
CRI	>80
Temperatura barwowa [K]	4000
SDCM	≤3
Trwałość LED [h]	≥100000 (L80/B10)
IP	≥IP20/44
IK	≥IK04
Temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
Układ optyczny / przesłona	Micro-PRM (mikropryzma PMMA)
Kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 88,8° / 88,2°
Grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
Materiał obudowy	blacha stalowa
Kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
Wymiar oprawy [mm]	596 x 596 x 34
Sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy jak również w sufit gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zawiesiach po zastosowaniu akcesoriów
Certyfikaty / atesty	CE, PZH
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Oprawa przygotowana do montażu w sufitach powieszanych modułowych 600x600. Korpus oprawy wykonany z blachy stalowej lakierowanej proszkowo. Przesłona montowana bezpośrednio do koprumu oprawy. Przesłona zapewnia utrzymanie ujednoliconego współczynnika ośnienia na poziomie UGR≤19. Serwis oprawy do góry. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Możliwość montażu oprawy w sufitach gipsowo-kartonowych, mantażu nastropowego lub na zwieszaniach przy wykorzystaniu odpowiedniej ramki adaptacyjnej.

DODATKOWE WYMAGANIA I FUNKCJONALNOŚCI OPRAW				
CERTYFIKATY	FUNKCJONALNOŚCI ELEKTRYCZNE	FUNKCJONALNOŚCI ŚWIETLNE	FUNKCJONALNOŚCI KONSRTUKCYJNE	ZAKAZY

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	B2
INDEX	19.3213.0002.34
NAZAWA OPRAWY	BACKPANEL LED 3800 PLX E 34 IP20/44 840
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE
P - oprawy [W]	≤25,9
Typ zasilacza	standard (E)
Strumień z oprawy [lm]	≥3579
Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥138
η oprawy [%]	≥90%
Typ źródła	LED
CRI	>80
Temperatura barwowa [K]	4000
SDCM	≤3
Trwałość LED [h]	≥100000 (L80/B10)
IP	≥IP20/44
IK	≥IK04
Temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30
Układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)
Kąt rozsyłu [°]	(C0-C180) / (C90-C270) - 113,8° / 114,6°
Grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	RG0
Materiał obudowy	blacha stalowa
Kolor oprawy	RAL 9016 (biały)
Wymiar oprawy [mm]	596 x 596 x 34
Sposób montażu	do wbudowania w podwieszany sufit modułowy jak również w sufit gipsowo-kartonowy, nastropowo i na zawiesiach po zastosowaniu akcesoriów
Certyfikaty / atesty	CE, PZH

CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY	Oprawa przygotowana do montażu w sufitach powieszanych modułowych 600x600. Korpus oprawy wykonany z blachy stalowej lakierowanej proszkowo. Przesłona montowane bezpośrednio do koprumu oprawy. Serwis oprawy do góry. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Możliwość montażu oprawy w sufitach gipsowo-kartonowych, mantażu nastropowego lub na zwieszaniach przy wykorzystaniu odpowiedniej ramki adaptacyjnej.			
	DODATKOWE WYMAGANIA I FUNKcjONALNOŚCI OPRAW			
CERTYFIKATY	FUNKcjONALNOŚCI ELEKTRYCZNE	FUNKcjONALNOŚCI ŚWIETLNE	FUNKcjONALNOŚCI KONSRTUKCYJNE	ZAKAZY

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	C1			
INDEX	19.3254.0002.24			
NAZAWA OPRAWY	X-WALL K9 LED COMPACT 2000 PLX E IP44 24 840 / L-575MM			
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE			
P - oprawy [W]	≤14,0			
Typ zasilacza	standard (E)			
Strumień z oprawy [lm]	≥1503			
Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥107			
η oprawy [%]	≥65%			
Typ źródła	LED			
CRI	>80			
Temperatura barwowa [K]	4000			
SDCM	≤3			
Trwałość LED [h]	≥60000 (L80/B10)			
IP	≥IP44			
IK	≥IK04			
Temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 30			
Układ optyczny / przesłona	PLX (opalizowane PMMA)			
Kąt rozsyłu [°]	rozsył asymetryczny - lmax=-47°			
Grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471	-			
Materiał obudowy	aluminium			
Kolor oprawy	anodyzowane aluminium			
Wymiar oprawy [mm]	575 x 50 x 60			
Sposób montażu	naścienny			
Certyfikaty / atesty	CE			
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. Rozsył strumienia skierowany na dół i w Kompensacja rozszerzalności przesłony w oprawie. Oprawa bez efektu tętnienia światła. Oprawa wyposażona w szybkozłączkę do podłączenia zasilania i/lub systemu sterowania. Oprawa wyprodukowana na terenie Unii Europejskiej. Kraj pochodzenia oprawy - Polska.</p>			
DODATKOWE WYMAGANIA I FUNKCJONALNOŚCI OPRAW				
CERTYFIKATY	FUNKCJONALNOŚCI ELEKTRYCZNE	FUNKCJONALNOŚCI ŚWIETLNE	FUNKCJONALNOŚCI KONSRTUKCYJNE	ZAKAZY

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	D1			
INDEX	19.2118.2441.24			
NAZAWA OPRAWY	X-LINE PRO COMPACT 6000 MICRO-PRM E 24 840 LINE / L-1690MM			
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE			
P - oprawy [W]	≤39,8			
Typ zasilacza	standard (E)			
Strumień z oprawy [lm]	≥4650			
Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]	≥117			
η oprawy [%]	≥67%			
Typ źródła	LED			
CRI	>80			
Temperatura barwowa [K]	4000			
SDCM	≤3			
Trwałość LED [h]	≥60000 (L80/B10)			
IP	≥IP40			
IK	≥IK04			
Temperatury pracy oprawy [°C]	5 ÷ 35			
Układ optyczny / przesłona	Micro-PRM (mikropryzma PMMA)			

[illegible]

OZNACZENIE NA PROJEKCIE		Z		
INDEX		19.3137.0001.34		
NAZAWA OPRAWY		UPDOOR MINI LED 2000 PC 840 E IP65 34		
OPIS PARAMETU		DANE TECHNICZNE		
P - oprawy [W]		≤14,0		
Typ zasilacza		standard (E)		
Strumień z oprawy [lm]		≥1295		
Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]		≥93		
η oprawy [%]		≥63%		
Typ źródła		LED		
CRI		>80		
Temperatura barwowa [K]		4000		
SDCM		≤2		
Trwałość LED [h]		≥>100000 (L80/B10)		
IP		≥IP65		
IK		≥IK08		
Temperatury pracy oprawy [°C]		-20÷30 / -25÷30 TERMOSTAT		
Układ optyczny / przesłona		PC (poliwęglan opalizowany)		
Kąt rozsyłu [°]		(C0-C180) / (C90-C270) - 100,6° / 103,2°		
Grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471		-		
Materiał obudowy		blacha stalowa		
Kolor oprawy		RAL 9016 (biały)		
Wymiar oprawy [mm]		190 x 150 x 150		
Sposób montażu		naścienny		
Certyfikaty / atesty		CE		
CECHY SZCZEGÓLNE OPRAWY		Korpus oprawy wykonany z blachy stalowej malowanej proszkowo. W oprawie istnieje możliwość montażu modułu awaryjnego z termostatem do pracy w niskich temperaturach (-25° C). Oprawa daje możliwość montażu do ściany pionowej bądź też sufitów. Oprawa rekomendowana jest do oświetlania wejść budynków, ciągów komunikacyjnych, tuneli, wejść do metra itp.		
DODATKOWE WYMAGANIA I FUNKCJONALNOŚCI OPRAW				
CERTYFIKATY	FUNKCJONALNOŚCI ELEKTRYCZNE	FUNKCJONALNOŚCI ŚWIETLNE	FUNKCJONALNOŚCI KONSRTUKCYJNE	ZAKAZY