

Protokol o provedených výpočtech.

Projekt

Název	Změna užívání stavby bytu MŠ na ateliér výtvarných činností
Popis	
Číslo zakázky	E.21-03
Datum	20.01.2021
Adresa posuzovaného prostoru	Holečkova 430 386 01 Strakonice Česká republika

Investor

Společnost	Město Strakonice
Kontaktní osoba	
Adresa	Strakonice, Velké náměstí 2, 386 21
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Zhotovitel

Společnost	Ing. Ladislav Hanuš
Kontaktní osoba	Ing. Ladislav Hanuš
Adresa	Strakonice, B. Němcové 899, 386 01
Telefon	602 453 892
E-mail	la.hanus@gmail.com
Webová stránka	www.hanuselektro.cz

Provedené výpočty

- Výpočet osvětlenosti bodovou metodou dle EN 12464
 - Výpočet činitele oslnění ve vnitřních prostorech dle EN 12464
-

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Svítlidla použitá v tomto projektu	3
Svítlidla použitá v místnostech	3
Katalogové listy svítidel	4
Použité typy místností	9
Přehled výsledků	9
Budova	
1 Podlaží	
1.01 Sklad	11
1.02 WC + umývárna	13
1.03 Výtvarné činnosti	15
1.04 WC	17

Svítidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Označení svítidla	Množství
MODUS BRSB_KO480V5	Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm	MODUS	A	1
MODUS LLL5000RL2KVM	Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19	MODUS	B	8
MODUS BRS_KO480V5	Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm	MODUS	C	1
MODUS BRS_KO480V3	Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm	MODUS	D	1
ET_/3W	LED přisazené/vestavné nouzové svítidlo EXIT, 3W	MODUS	NZ1	1

Svítidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]
1.01 - Sklad			44,0 W 6,9 W/m²
MODUS BRS_KO480V5	C	1	44,0
1.02 - WC + umývárna			47,0 W 11,7 W/m²
MODUS BRSB_KO480V5	A	1	44,0
ET_/3W	NZ1	1	3,0
1.03 - Výtvarné činnosti			328,0 W 8,8 W/m²
MODUS LLL5000RL2KVM	B	8	328,0
1.04 - WC			34,0 W 20,0 W/m²
MODUS BRS_KO480V3	D	1	34,0

MODUS BRSB_KO480V5

Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm



Technické

Blok EIProCADu	L443
Krytí IP	IP 44
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	255 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	41 70 88 87 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	86,11
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90



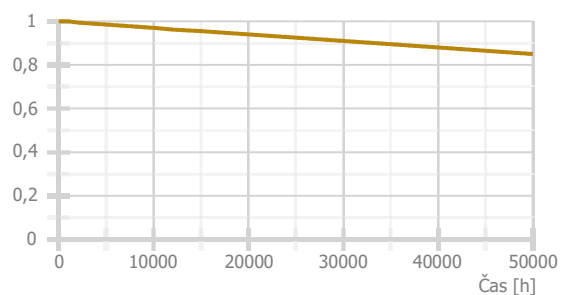
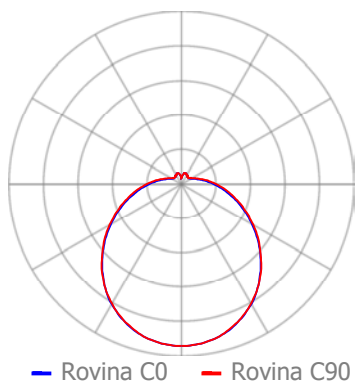
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	480 x 0 x 132 mm
Svítící plocha	480 x 0 x 132 mm
Závěsná výška	132,00 mm

Světelné zdroje

1x 44 W, 4600 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : A



MODUS LLL5000RL2KVM

Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19



Technické

Krytí IP	IP 20
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	616 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	77 98 100 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90



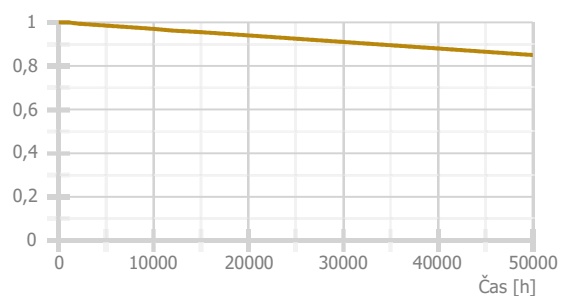
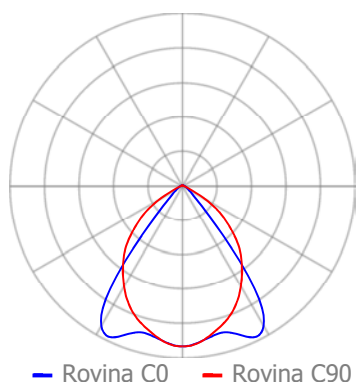
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1510 x 238 x 52 mm
Svítící plocha	1485 x 185 x 0 mm
Závěsná výška	52,00 mm

Světelné zdroje

1x 41 W, 5350 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : B



MODUS BRS_KO480V5

Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm



Technické

Blok EIProCADu	L443
Krytí IP	IP 40
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	255 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	41 70 88 87 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	86,11
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Rozměry

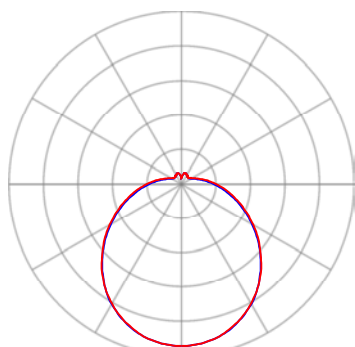
Šířka x Hloubka x Výška	480 x 0 x 150 mm
Svítící plocha	480 x 0 x 150 mm
Závěsná výška	150,00 mm



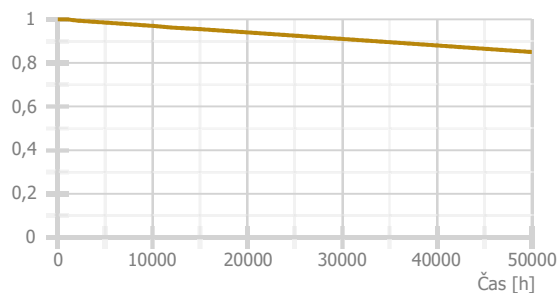
Světelné zdroje

1x 44 W, 5000 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : C



— Rovina C0 — Rovina C90



MODUS BRS_KO480V3

Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm



Technické

Krytí IP	IP 40
Blok EIProCADu	L443
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	255 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	100,0 %
CIE Flux Code	41 70 88 87 100
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Rozměry

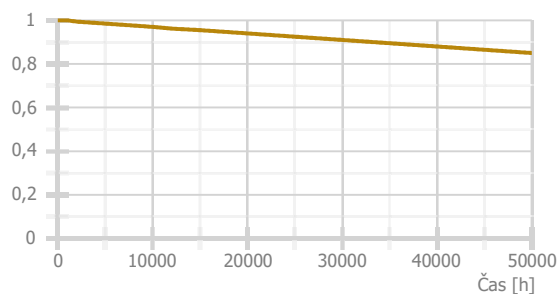
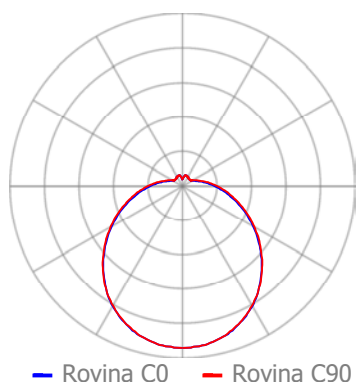
Šířka x Hloubka x Výška	480 x 0 x 150 mm
Svítící plocha	480 x 0 x 150 mm
Závěsná výška	150,00 mm



Světelné zdroje

1x 34 W, 3900 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : D



ET_/3W

LED přisazené/vestavné nouzové svítidlo EXIT, 3W



Technické

Blok EIProCADu	L271
Krytí IP	IP 65
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	352 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Účinnost	99,9 %
CIE Flux Code	50 83 98 100 100
Poměr toku do dolního poloprostoru	100
Symetrie svítidla	Rotačně symetrické

Rozměry

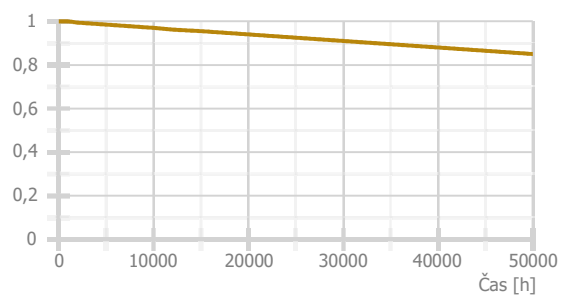
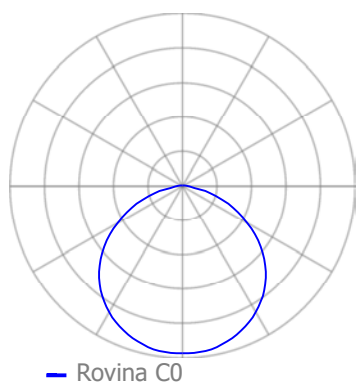
Šířka x Hloubka x Výška	276 x 143 x 44 mm
Svítící plocha	270 x 137 x 5 mm
Závěsná výška	44,00 mm



Světelné zdroje

1x 3 W, 320 lm, Ra 80, 4000K

Označení svítidla : NZ1

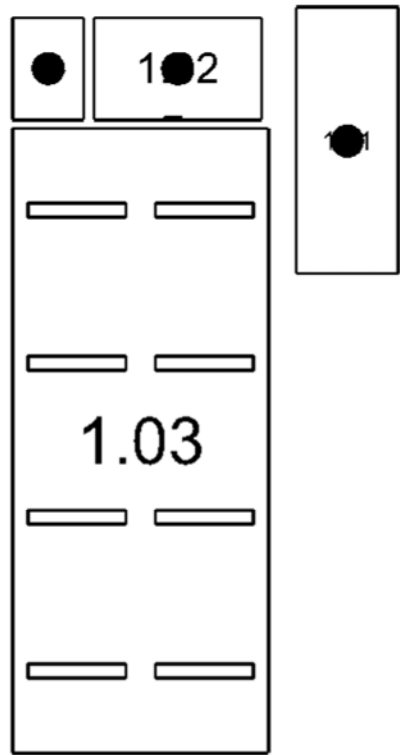


Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Činitel podání barev
skladiště a zásobárny	5.4.1	100	0,4	25	60
šatny, umývárny, koupelny, toalety	5.2.4	200	0,4	25	80
místnosti pro výtvarnou výchovu v uměleckých školách	5.36.7	750	0,7	19	90

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
1.01 - Sklad				
Normálová osvětlenost	106 lx	196 / 100 lx	295 lx	0,54 / 0,4
Činitel oslnění UGR	0,0	6,4	14,0 / 25,0	
Strop - Normálová osvětlenost	37,1 lx	97 / 30 lx	568 lx	0,38 / 0,1
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	54 lx	159 / 50 lx	505 lx	0,34 / 0,1
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	75 lx	105 / 50 lx	127 lx	0,71 / 0,1
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	54 lx	159 / 50 lx	505 lx	0,34 / 0,1
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	75 lx	105 / 50 lx	127 lx	0,71 / 0,1
1.02 - WC + umývárna				
Normálová osvětlenost	245 lx	282 / 200 lx	319 lx	0,87 / 0,4
Činitel oslnění UGR	0,0	0,4	1,7 / 25,0	
Strop - Normálová osvětlenost	103 lx	154 / 30 lx	221 lx	0,67 / 0,1
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	110 lx	203 / 50 lx	290 lx	0,54 / 0,1
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	91 lx	222 / 50 lx	525 lx	0,41 / 0,1
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	110 lx	202 / 50 lx	288 lx	0,55 / 0,1
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	93 lx	232 / 50 lx	547 lx	0,4 / 0,1
1.03 - Výtvarné činnosti				
Normálová osvětlenost	549 lx	769 / 750 lx	1045 lx	0,71 / 0,7
Činitel oslnění UGR	15,4	17,1	18,3 / 19,0	
Strop - Normálová osvětlenost	95 lx	124 / 30 lx	138 lx	0,77 / 0,1
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	111 lx	322 / 50 lx	718 lx	0,34 / 0,1
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	106 lx	238 / 50 lx	359 lx	0,45 / 0,1
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	111 lx	322 / 50 lx	718 lx	0,34 / 0,1
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	106 lx	237 / 50 lx	359 lx	0,45 / 0,1
1.04 - WC				
Normálová osvětlenost	236 lx	264 / 200 lx	298 lx	0,89 / 0,4
Činitel oslnění UGR	0,0	0,0	0,0 / 25,0	
Strop - Normálová osvětlenost	164 lx	262 / 30 lx	556 lx	0,63 / 0,1
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	78 lx	292 / 50 lx	655 lx	0,27 / 0,1
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	66 lx	261 / 50 lx	570 lx	0,25 / 0,1
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	78 lx	292 / 50 lx	655 lx	0,27 / 0,1
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	66 lx	261 / 50 lx	570 lx	0,25 / 0,1



1.01: Sklad | 1.02: WC + umývárna | 1.03: Výtvárné činnosti | 1.04: WC

1.01 Sklad 5.4.1 - skladiště a zásobárny

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	100 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	1560,00 mm
Šířka	4085,00 mm
Výška	3000,00 mm
Plocha	6,4 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS BRS_KO480V5 , Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm (C)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel				

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

Nastavení

Výška	2850,00 mm
-------	------------

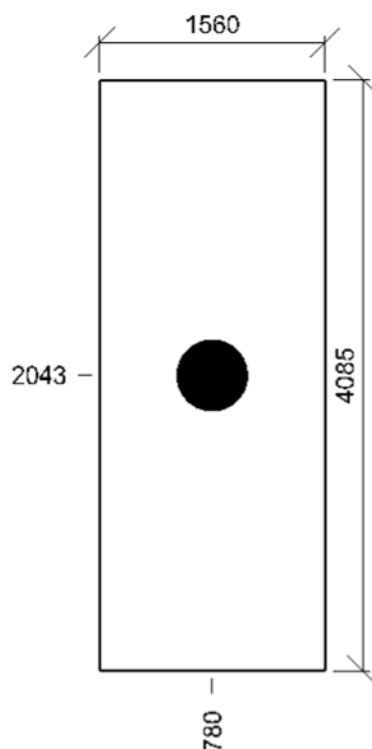
Počty

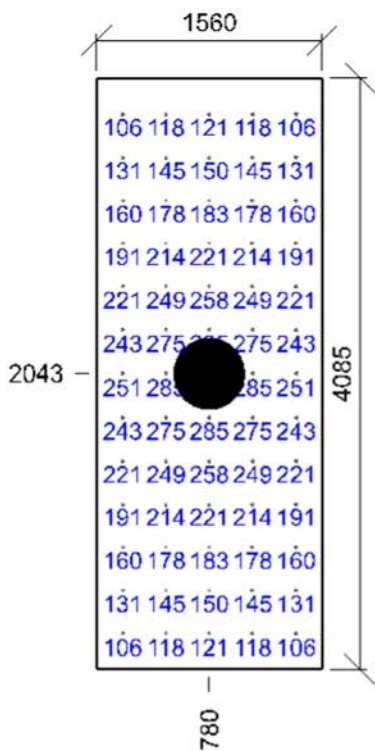
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Osvětlenost na stěnách a stropu

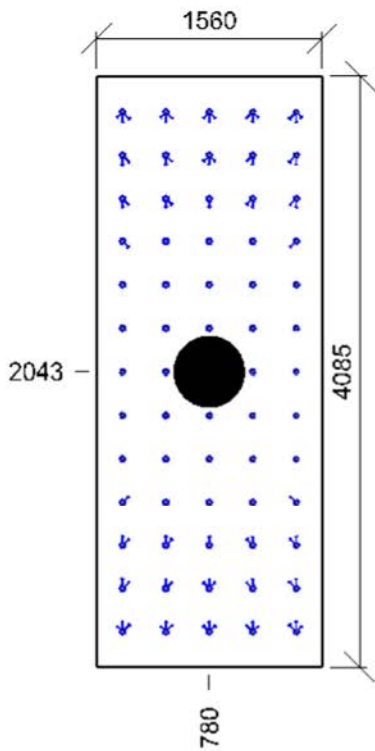
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	97,5	158,8	104,6	158,9	104,6

Půdorys - 1.01 Sklad





Emin/Em/Emax: **106/196/295 lx** | Rovnoměrnost: **0,54** | Udržovací čísel: **0,69**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **180,00 x 242,50 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/6,4/14,0** | Odklon od roviny: **0 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **180,00 x 242,50 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

1.02 WC + umývárna 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	100 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	2570,00 mm
Šířka	1560,00 mm
Výška	2900,00 mm
Plocha	4,0 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS BRSB_KO480V5 , Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm (A)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel				

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

Nastavení

Výška	2768,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Soustava svítidel 2 - ET_/3W , LED přisazené/vestavné nouzové svítidlo EXIT, 3W (NZ1)

Údržba

Přímý udržovací činitel	0,799
-------------------------	-------

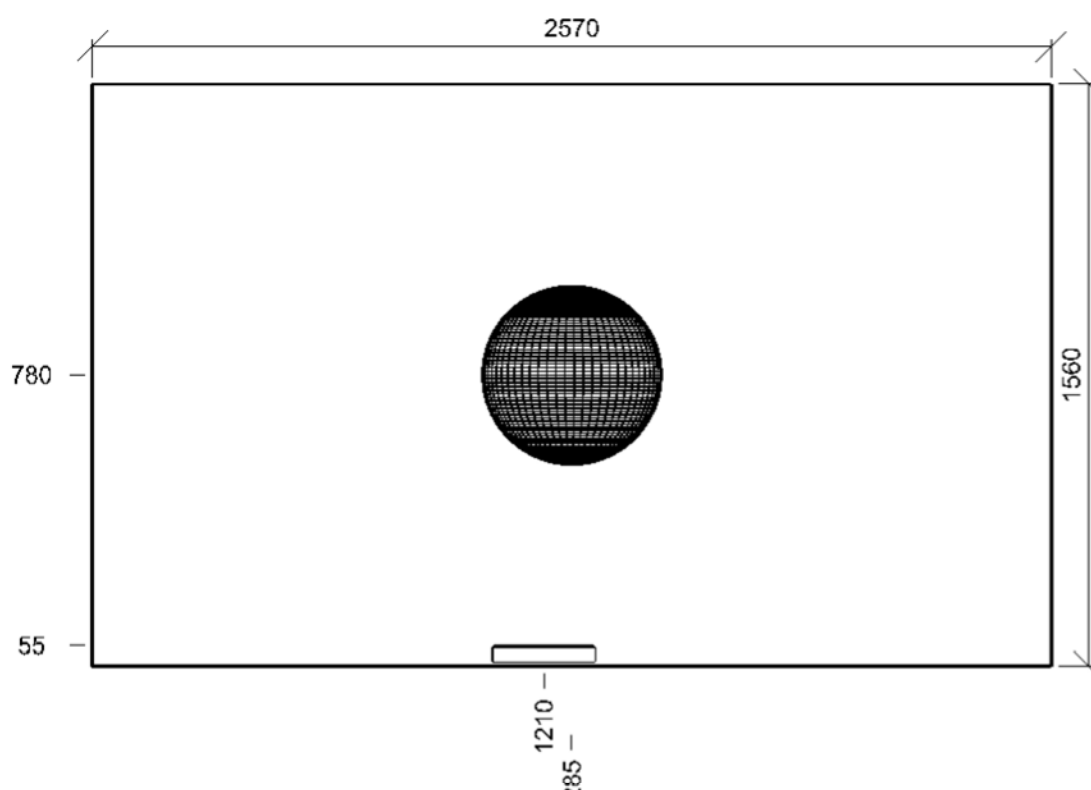
Návrh

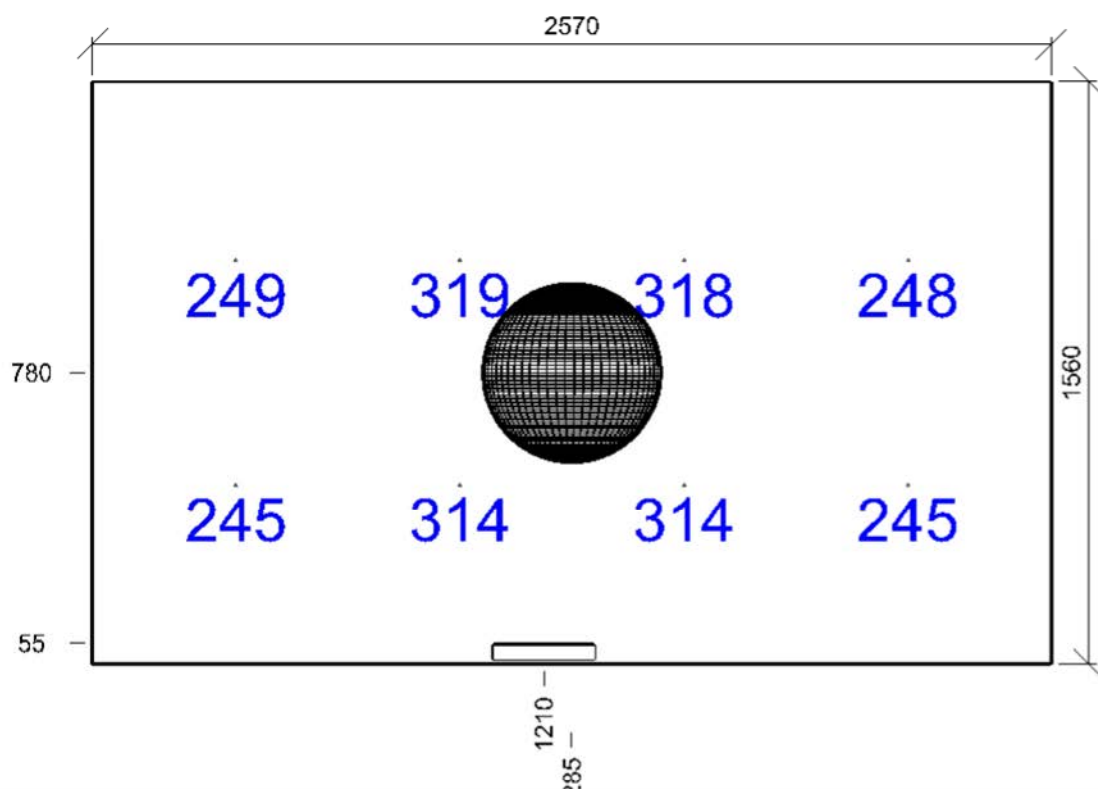
Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

Osvětlenost na stěnách a stropu

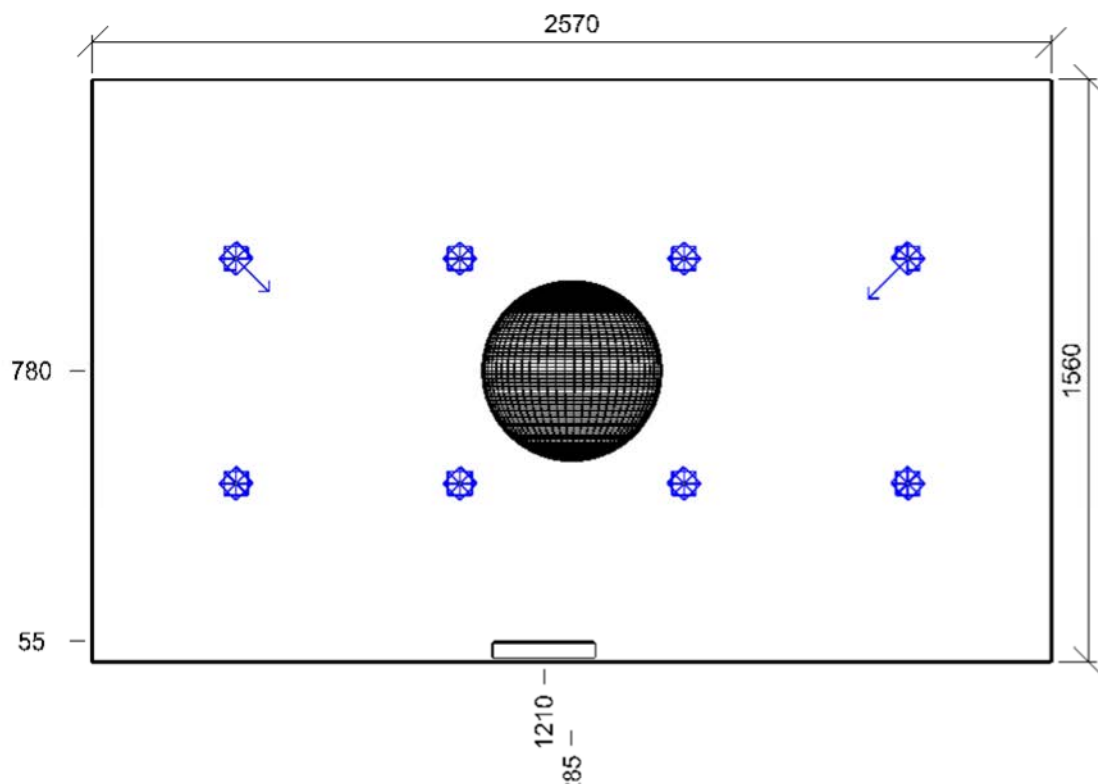
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	154,4	203,2	221,9	202,3	231,6

Půdorys - 1.02 WC + umývárna





Emin/Em/Emax: **245/282/319 lx** | Rovnoměrnost: **0,87** | Udržovací číselník: **0,72**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **385,00 x 480,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/0,4/1,7** | Odklon od roviny: **0 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **385,00 x 480,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.03 Výtvarné činnosti 5.36.7 - místnosti pro výtvarnou výchovu v uměleckých školách

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	200 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	3915,00 mm
Šířka	9560,00 mm
Výška	2900,00 mm
Plocha	37,4 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS LLL5000RL2KVM , Závěsné/přisazené, LED svítidlo, matná ALDP mřížka, UGR<19 (B)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel				

Nastavení

Výška	2848,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	8
--------------------------	---

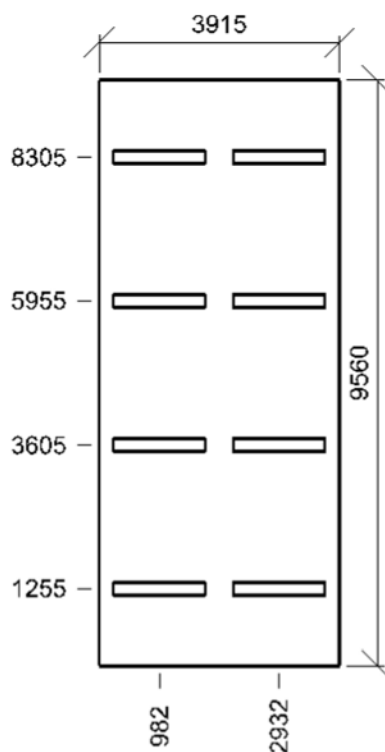
Údržba

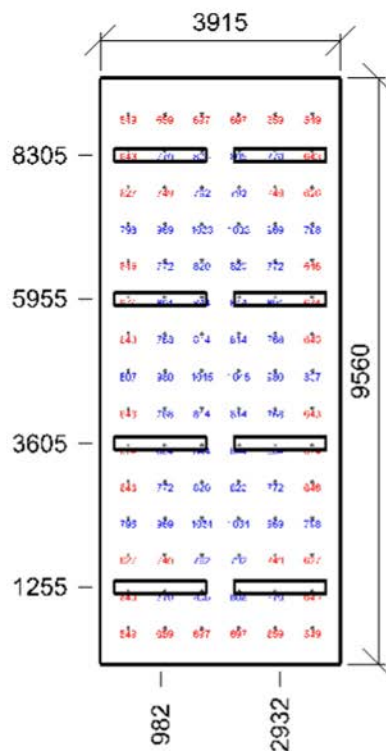
Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

Osvětlenost na stěnách a stropu

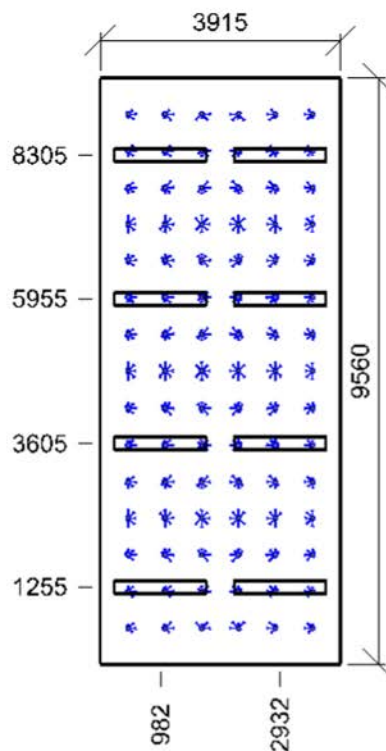
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	124,1	321,8	237,6	321,9	237,5

Půdorys - 1.03 Výtvarné činnosti





Emin/Em/Emax: **549/769/1045 lx** | Rovnoměrnost: **0,71** | Udržovací čísel: **0,71**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **457,50 x 580,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**



Min/Avg/Max: **15,4/17,1/18,3** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **457,50 x 580,00 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

1.04 WC 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	100 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
Údržbu počítat	Ano
Interval obnovy povrchů	36 m
Interval čištění svítidel	12 m
Funkční spolehlivost	100 %
Výměna světelných zdrojů	Individuální

Geometrie

Délka	1090,00 mm
Šířka	1560,00 mm
Výška	2900,00 mm
Plocha	1,7 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Soustava svítidel 1 - MODUS BRS_KO480V3 , Přisazené LED svítidlo, opálový PMMA kryt, průměr 480mm (D)

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°
Natočení svítidel				

Nastavení

Výška	2750,00 mm
-------	------------

Počty

Počet použitých svítidel	1
--------------------------	---

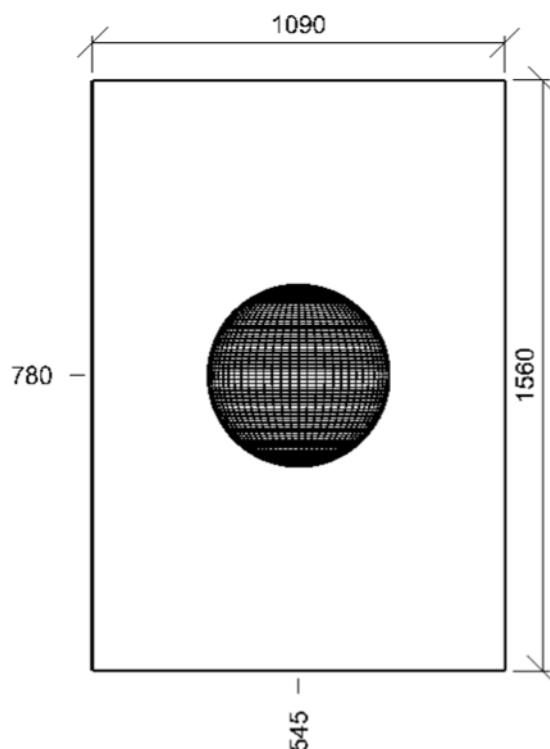
Údržba

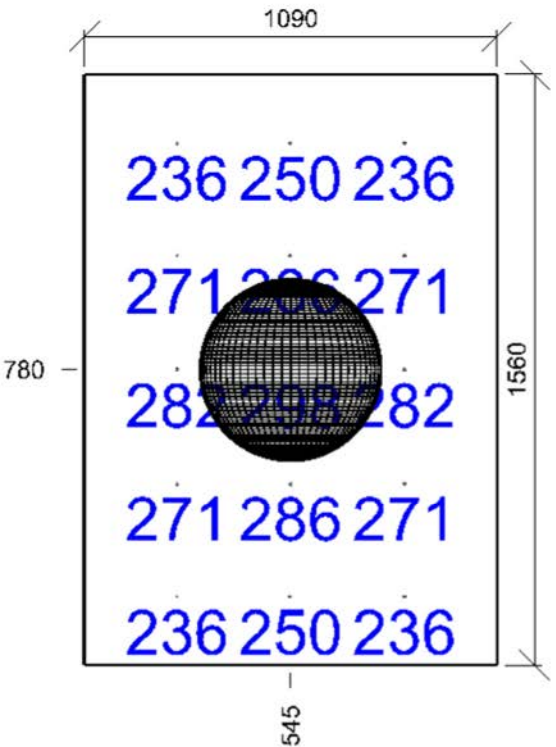
Přímý udržovací činitel	0,7565
-------------------------	--------

Osvětlenost na stěnách a stropu

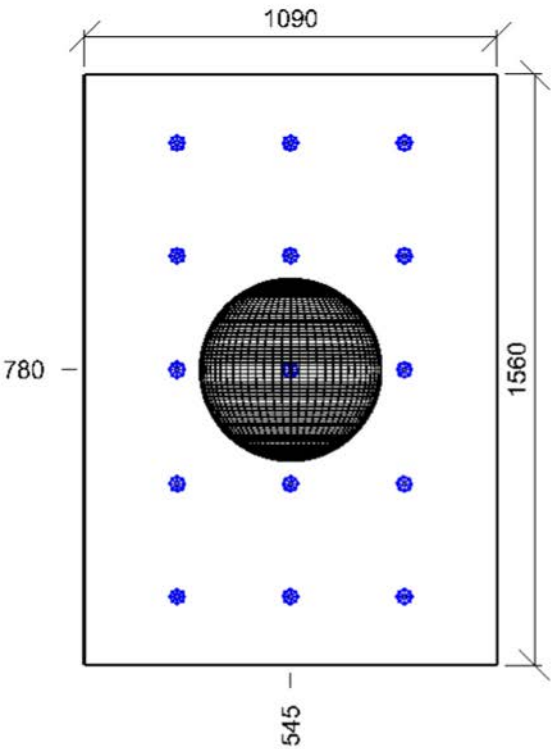
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	262,3	291,6	260,9	291,6	260,9

Půdorys - 1.04 WC





Emin/Em/Emax: **236/264/298 lx** | Rovnoměrnost: **0,89** | Udržovací čísel: **0,67**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **245,00 x 180,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**



Min/Avg/Max: **0,0/0,0/0,0** | Odklon od roviny: **0 °**
Výška: **1200,00 mm** | Odsazení: **245,00 x 180,00 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**