

Protokol o provedených výpočtech
Výpočet osvětlení je duševním vlastnictvím ARGOS ELEKTRO.
Bez vědomí firmy ARGOS ELEKTRO, není možné výpočet, ani jeho části, jakkoliv upravovat, kopírovat, nebo předávat třetím osobám.

Projekt

Název	ZŠ ZÁMORAVÍ, KROMĚŘÍŽ_ODBORNÉ UČEBNY
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	05.03.2025
Adresa posuzovaného prostoru	Česká republika

Investor

Společnost	ZŠ ZÁMORAVÍ, KROMĚŘÍŽ, PŘÍSPĚVKOVÁ ORG.
Kontaktní osoba	
Adresa	Kroměříž, Švabinského nábřeží 2077, 767 01
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Zhotovitel

Společnost	ARGOS ELEKTRO, a.s.
Kontaktní osoba	Martin Marek
Adresa	
Telefon	+420 602 580 502
E-mail	MartinMarek@email.cz
Webová stránka	www.argos.cz

ARGOS
E L E K T R O

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	6
Použité typy místností	7
Přehled výsledků	7
Budova	
1. NP	
POČÍTAČOVÁ UČEBNA	9
ODBORNÁ UČEBNA	12
CHODBA 1	15
CHODBA 2	18
Uložený pohled 1	21

Svítlidla použitá v tomto projektu

Typ	Název	Výrobce	Typ zdroje	Příkon	Označení svítidla	Množství
ANNA VARIOFLEX 2 Q596 3750lm 840	ANNA VARIOFLEX 2 Q596 3750lm 840	Uživatelská databáze	LED-TE739 36W	30,0	A1	21
LINEA 1.4ft 4400/840	LINEA 1.4ft 4400/840	TREVOS	LED	27,3	B1	5
TM-OS.M1ATM660W	ONTEC S M1 60 M AT + SIGN	Uživatelská databáze	010177 7LED	3,3	NP	2

Svítlidla použitá v jednotlivých místnostech

Svítlidlo	Označení svítidla	Množství	Příkon [W]	Režim výpočtu
Budova - 1. NP - POČÍTAČOVÁ UČEBNA				270,0 W 7,8 W/m²
ANNA VARIOFLEX 2 Q596 3750lm 840	A1	9	270,0	Výchozí
Budova - 1. NP - ODBORNÁ UČEBNA				360,0 W 8,2 W/m²
ANNA VARIOFLEX 2 Q596 3750lm 840	A1	12	360,0	Výchozí
Budova - 1. NP - CHODBA 1				85,2 W 3,3 W/m²
LINEA 1.4ft 4400/840	B1	3	81,9	Výchozí
TM-OS.M1ATM660W	NP	1	3,3	Výchozí
Budova - 1. NP - CHODBA 2				57,9 W 4,3 W/m²
TM-OS.M1ATM660W	NP	1	3,3	Výchozí
LINEA 1.4ft 4400/840	B1	2	54,6	Výchozí
Součet za všechny místnosti				773,1 W 6,5 W/m²
ANNA VARIOFLEX 2 Q596 3750lm 840	A1	21	630,0	Výchozí
LINEA 1.4ft 4400/840	B1	5	136,5	Výchozí
TM-OS.M1ATM660W	NP	2	6,6	Výchozí

Technické

Blok ElProCADu	
Krytí IP	IP 44
Třída oslnění	D6
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	486 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Třída clonění	G*5
Symetrie svítidla	Asymetrické

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu $0,586\pi$ sr (vrcholový úhel 90°)
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu $0,586\pi$ sr (vrcholový úhel 90°)
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)
Světelný tok vyzářený do prostorového úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)
Poměrný užitečný světelný tok
Užitečný světelný tok
Úhel poloviční osové svítivosti
CIE Flux Code

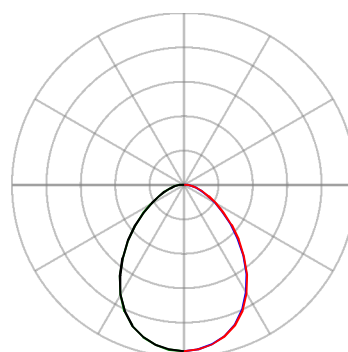
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	596 x 596 x 35 mm
Svítící plocha	555 x 555 x 0 mm
Závěsná výška	0 mm

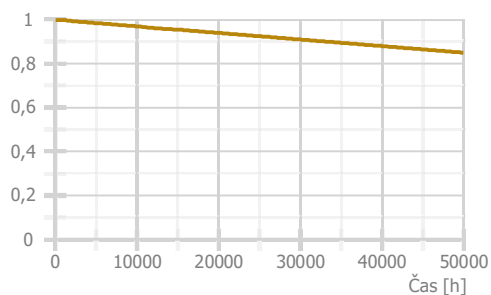
Světelné zdroje

1x LED-TE739 36W
30 W, 3750 lm, Ra 80, 4000K

67,2 %
2521 lm
87,4 %
3279 lm
67,2 %
2521 lm
43,7 °
60 | 87 | 97 | 100 | 100



— Rovina C0 — Rovina C90
— Rovina C180 — Rovina C270



Technické

Krytí IP	IP 54
Blok EIProCADu	
Třída oslnění	D5
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	241 cd/klm
Elektronický předřadník	Ne
Třída clonění	G*0
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	100,0 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	84,8

Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového
úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)
Světelný tok vyzářený do prostorového
úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového
úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)
Světelný tok vyzářený do prostorového
úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)
Poměrný užitečný světelný tok
Užitečný světelný tok
Úhel poloviční osové svítivosti
CIE Flux Code

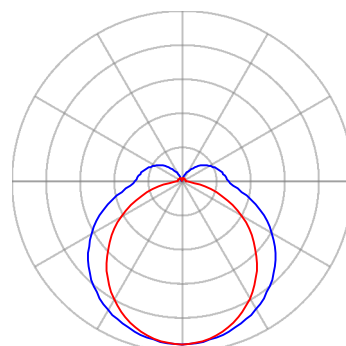
Rozměry

Šířka x Hloubka x Výška	1160 x 109 x 85 mm
Svítilicí plocha	1160 x 109 x 63 mm
Závěsná výška	85 mm

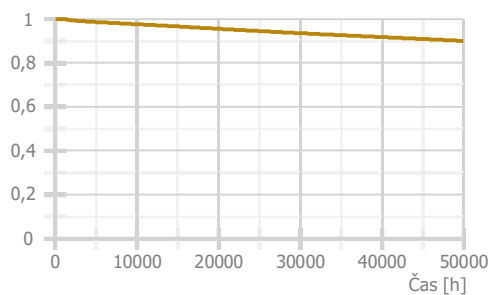
Světelné zdroje

1x LED
27,3 W, 3800 lm, Ra 80, 4000K

39,2 %
1490 lm
59,0 %
2242 lm
100,0 %
3800 lm
70,7 °
40 | 70 | 89 | 85 | 99



— Rovina C0 — Rovina C90



Technické

Blok ElProCADu	L52
Krytí IP	IP 65
Třída oslnění	D6
Driver	Driver
Přepočítací koeficient	1,00
Maximální svítivost	360 cd/klm
Elektronický předřadník	Ano
Třída clonění	G*6
Symetrie svítidla	Symetrické podle rovin C0 a C90

Účinnostní charakteristiky

Účinnost	99,5 %
Poměr toku do dolního poloprostoru	100

Účinnostní charakteristiky

Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového
úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)
Světelný tok vyzářený do prostorového
úhlu 0,586π sr (vrcholový úhel 90°)
Poměrný světelný tok vyzářený do prostorového
úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)
Světelný tok vyzářený do prostorového
úhlu π sr (vrcholový úhel 120°)
Poměrný užitečný světelný tok
Užitečný světelný tok
Úhel poloviční osové svítivosti
CIE Flux Code

Rozměry

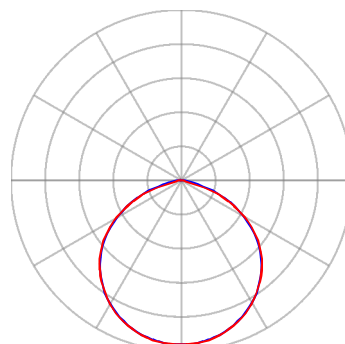
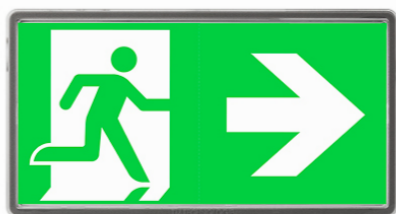
Šířka x Hloubka x Výška	270 x 145 x 40 mm
Svítící plocha	250 x 125 x 1 mm
Závěsná výška	40 mm

Světelné zdroje

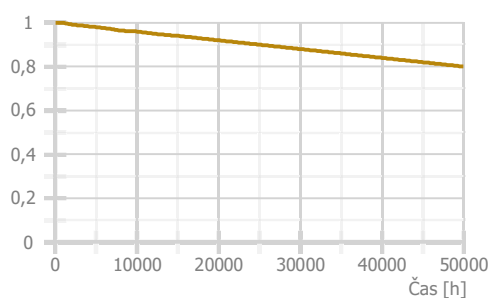
1x 010177 7LED
3,3 W, 360 lm, Ra 80, 5700K

58,3 %
210 lm
84,7 %
305 lm
58,3 %
210 lm
57,2 °
50 84 99 100 100

Označení svítidla : NP



— Rovina C0 — Rovina C90



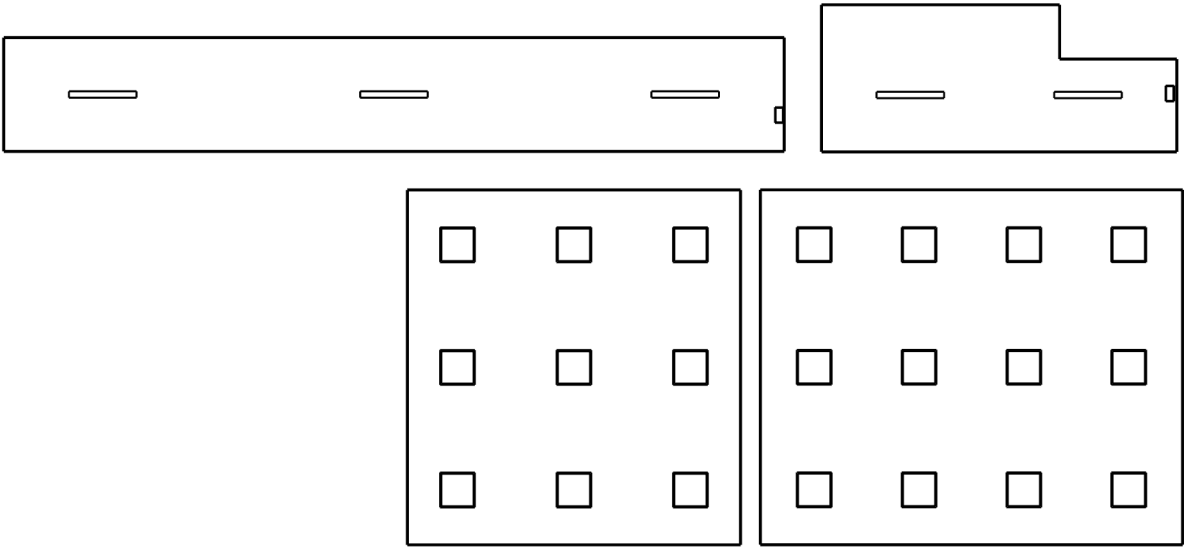
Použité typy místností

Popis	Id	Osvětlenost [lx]	Rovnoměrnost	Činitel oslnění	Index podání barev
učebny – obecné činnosti	44.1	500	0,6	19	80
komunikační prostory a chodby	44.19	100	0,4	25	80

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost	Index podání barev
Budova - 1. NP - POČÍTAČOVÁ UČEBNA					
Normálová osvětlenost	429 lx	601 / 500 lx	709 lx	0,71 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	15	16	17 / 19		
Válcová osvětlenost	203,8 lx	266,1 / 150,0 lx	305,2 lx	0,77 / 0,1	
Strop - Normálová osvětlenost	154 lx	161 / 100 lx	167 lx	0,96 / 0,1	
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	259 lx	315 / 150 lx	465 lx	0,82 / 0,1	
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	261 lx	302 / 150 lx	392 lx	0,86 / 0,1	
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	258 lx	313 / 150 lx	461 lx	0,82 / 0,1	
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	265 lx	309 / 150 lx	405 lx	0,86 / 0,1	
Budova - 1. NP - ODBORNÁ UČEBNA					
Normálová osvětlenost	434 lx	664 / 500 lx	791 lx	0,65 / 0,6	80 / 80
Činitel oslnění UGR	16	16	17 / 19		
Válcová osvětlenost	216,4 lx	296,8 / 150,0 lx	347,5 lx	0,73 / 0,1	
Strop - Normálová osvětlenost	161 lx	177 / 100 lx	186 lx	0,91 / 0,1	
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	283 lx	326 / 150 lx	431 lx	0,87 / 0,1	
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	279 lx	338 / 150 lx	409 lx	0,83 / 0,1	
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	281 lx	324 / 150 lx	427 lx	0,87 / 0,1	
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	284 lx	345 / 150 lx	422 lx	0,82 / 0,1	
Budova - 1. NP - CHODBA 1					
Normálová osvětlenost	98 lx	126 / 100 lx	165 lx	0,78 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	10	16	19 / 25		
Válcová osvětlenost	63,9 lx	100,9 / 50,0 lx	142,6 lx	0,63 / 0,1	
Strop - Normálová osvětlenost	41,2 lx	78 / 30 lx	143 lx	0,53 / 0,1	
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	88 lx	103 / 50 lx	118 lx	0,85 / 0,1	
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	60 lx	126 / 50 lx	344 lx	0,48 / 0,1	
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	94 lx	108 / 50 lx	122 lx	0,87 / 0,1	
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	60 lx	126 / 50 lx	344 lx	0,47 / 0,1	
Budova - 1. NP - CHODBA 2					
Normálová osvětlenost	116 lx	156 / 100 lx	192 lx	0,74 / 0,4	80 / 80
Činitel oslnění UGR	13	16	18 / 25		
Válcová osvětlenost	92,1 lx	127,1 / 50,0 lx	183,1 lx	0,72 / 0,1	
Strop - Normálová osvětlenost	50 lx	129 / 30 lx	481 lx	0,39 / 0,1	
Stěna 1 - Normálová osvětlenost	74 lx	107 / 50 lx	145 lx	0,69 / 0,1	
Stěna 2 - Normálová osvětlenost	97 lx	179 / 50 lx	372 lx	0,54 / 0,1	
Stěna 3 - Normálová osvětlenost	95 lx	128 / 50 lx	173 lx	0,74 / 0,1	
Stěna 4 - Normálová osvětlenost	74 lx	115 / 50 lx	182 lx	0,64 / 0,1	

Pokud jsou ve sloupci uvedeny dvě hodnoty oddělené lomítkem, pak číslo před lomítkem je vypočítaná hodnota a číslo za lomítkem je požadovaná (minimální nebo maximální) hodnota.



: POČÍTAČOVÁ UČEBNA | : ODBORNÁ UČEBNA | : CHODBA 1 | : CHODBA 2

Výpočet

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

Údržba

Čistota prostředí	Standartní
Údržbu počítat	Ne
Udržovací činitel	0,750

Geometrie

Délka	5720 mm
Šířka	6080 mm
Výška	2900 mm
Plocha	34,8 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
--------------------------------------------------	------

Soustava svítidel 1 - ANNA VARIOFLEX 2 Q596 3750lm 840 , ANNA VARIOFLEX 2 Q596 3750lm 840 (A1)**Vlastnosti pravidelné skupiny**

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

Nastavení

Výška	2900 mm
-------	---------

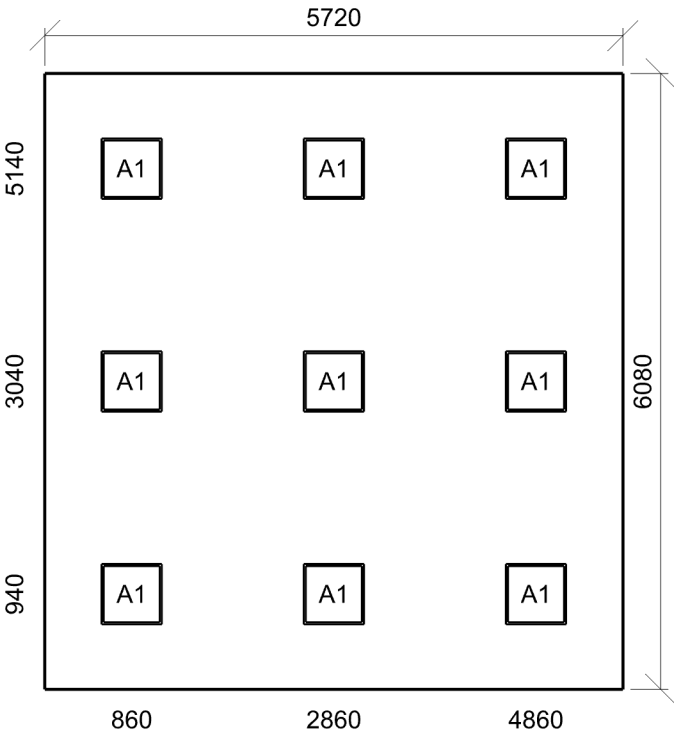
Počty

Počet použitých svítidel	9
--------------------------	---

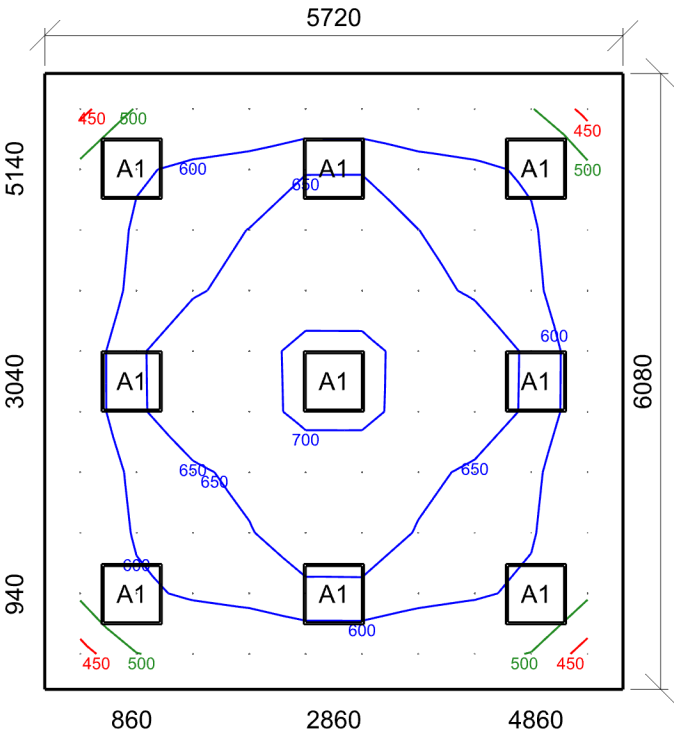
Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	860,0 940,0 2900,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	860,0 3040,0 2900,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	860,0 5140,0 2900,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	2860,0 940,0 2900,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	2860,0 3040,0 2900,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	2860,0 5140,0 2900,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 7	4860,0 940,0 2900,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 8	4860,0 3040,0 2900,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 9	4860,0 5140,0 2900,0	0,0 0,0 0,0			

Osvětlenost na stěnách a stropu

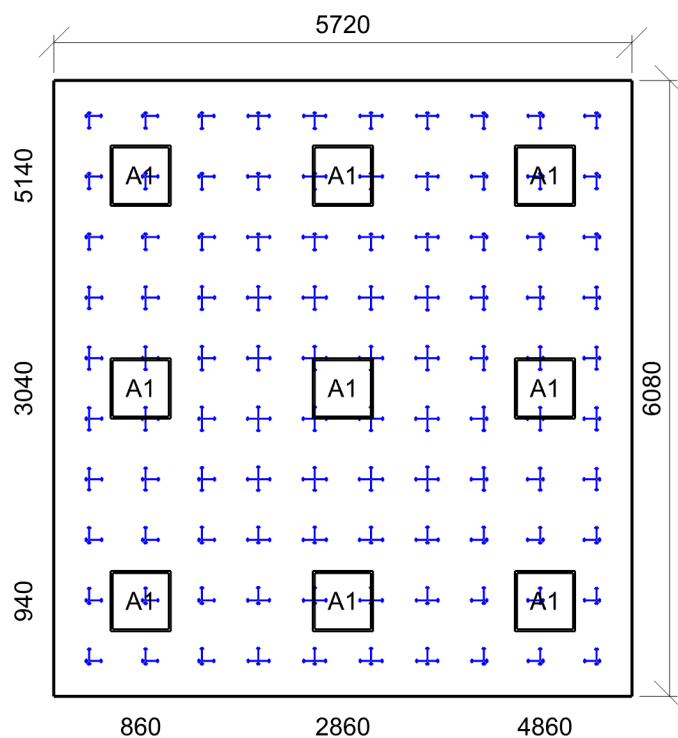
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	160,7	315,0	302,4	313,3	309,1



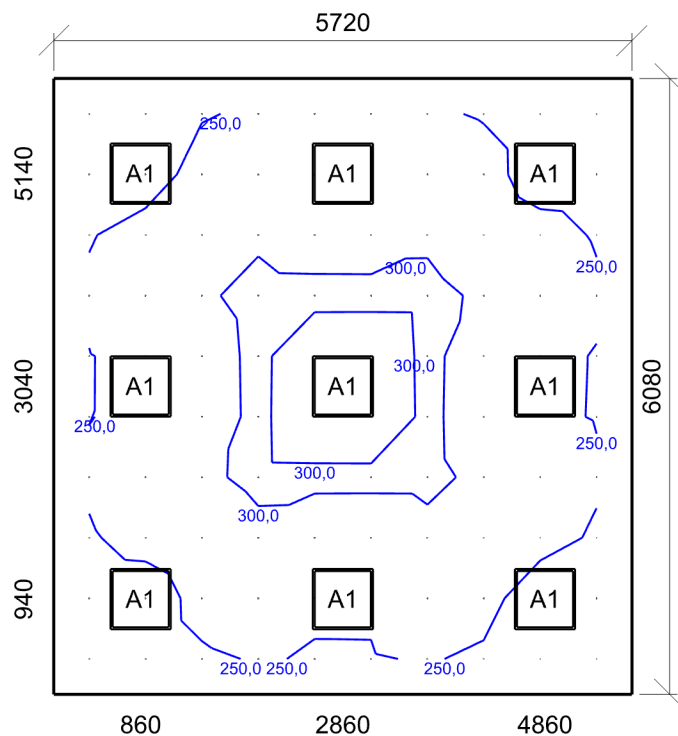
Normálová osvětlenost - POČÍTAČOVÁ UČEBNA



E_{min}/E_m/E_{max}: **429/601/709 lx** | Rovnoměrnost: **0,71** | Udržovací čísel: **0,75**
Výška: **750 mm** | Odsazení: **350 x 350 mm** | Rozteče: **558 x 598 mm**



Min/Avg/Max: **15/16/17** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200 mm** | Odsazení: **350 x 350 mm** | Rozteče: **558 x 598 mm**



Emin/Em/Emax: **203,8/266,1/305,2 lx** | Rovnoměrnost: **0,77** | Udržovací činitel: **0,75**
 Výška: **1200 mm** | Odsazení: **350 x 350 mm** | Rozteče: **558 x 598 mm**

Výpočet

Počet odrazů	3
Rozměr elementární plochy	300 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

Čistota prostředí	Standartní
Údržbu počítat	Ne
Udržovací činitel	0,750

Geometrie

Délka	7250 mm
Šířka	6080 mm
Výška	2900 mm
Plocha	44,1 m ²

Odrážnost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
-----------------------------------------------	------

Soustava svítidel 1 - ANNA VARIOFLEX 2 Q596 3750lm 840 , ANNA VARIOFLEX 2 Q596 3750lm 840 (A1)
Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2900 mm
-------	---------

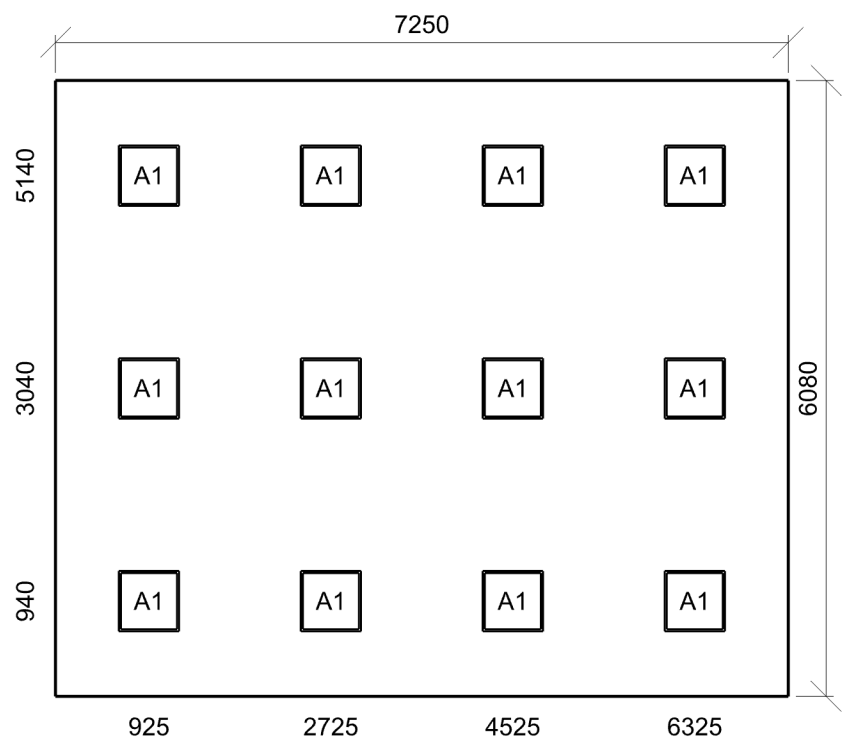
Počty

Počet použitých svítidel	12
--------------------------	----

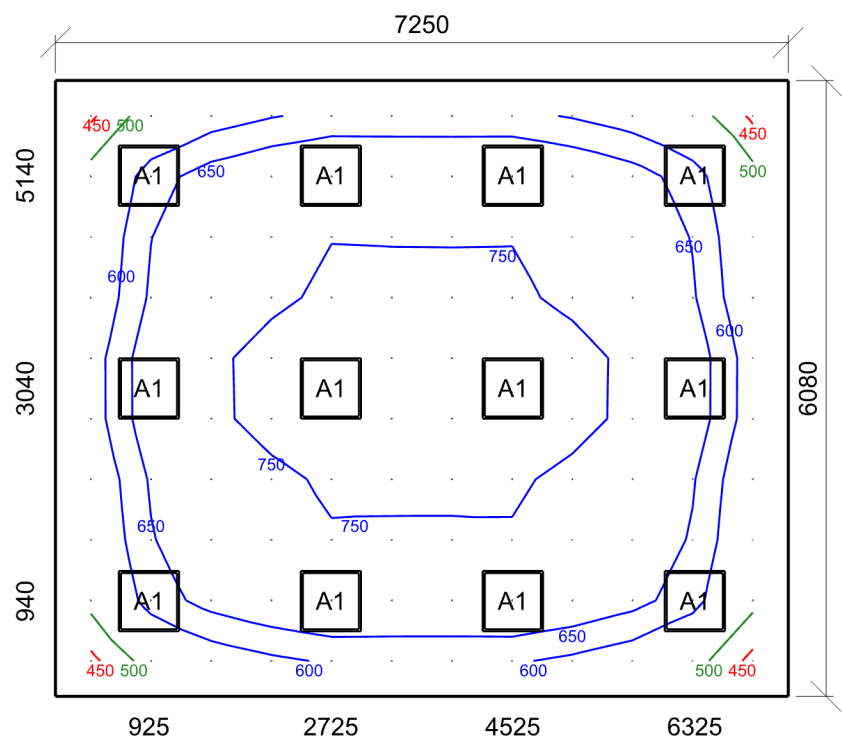
Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	925,0 940,0 2900,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	925,0 3040,0 2900,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	925,0 5140,0 2900,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 4	2725,0 940,0 2900,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 5	2725,0 3040,0 2900,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 6	2725,0 5140,0 2900,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 7	4525,0 940,0 2900,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 8	4525,0 3040,0 2900,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 9	4525,0 5140,0 2900,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 10	6325,0 940,0 2900,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 11	6325,0 3040,0 2900,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 12	6325,0 5140,0 2900,0	0,0 0,0 0,0

Osvětlenost na stěnách a stropu

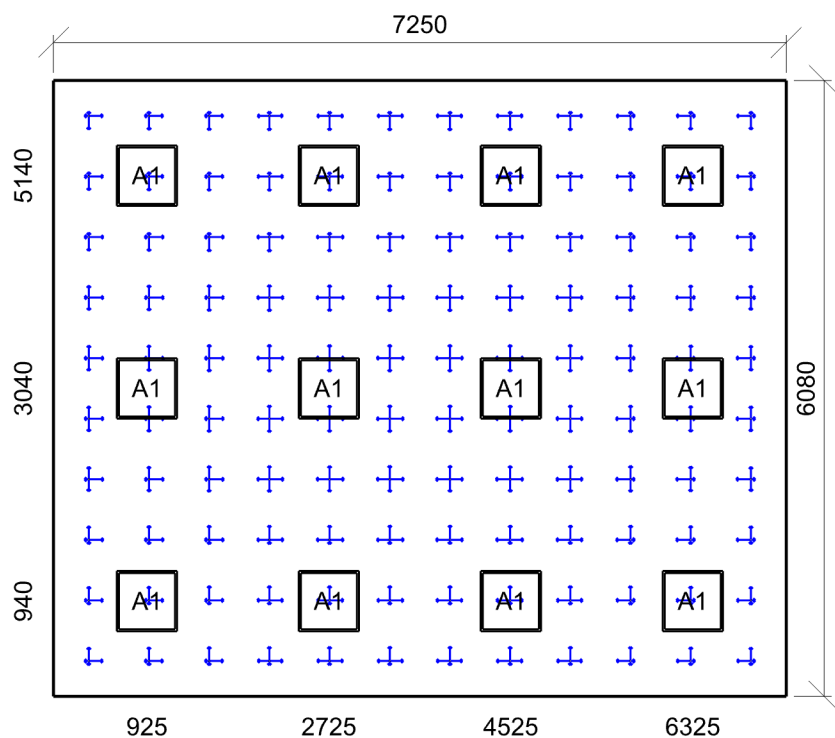
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	176,9	326,2	338,1	323,9	345,3



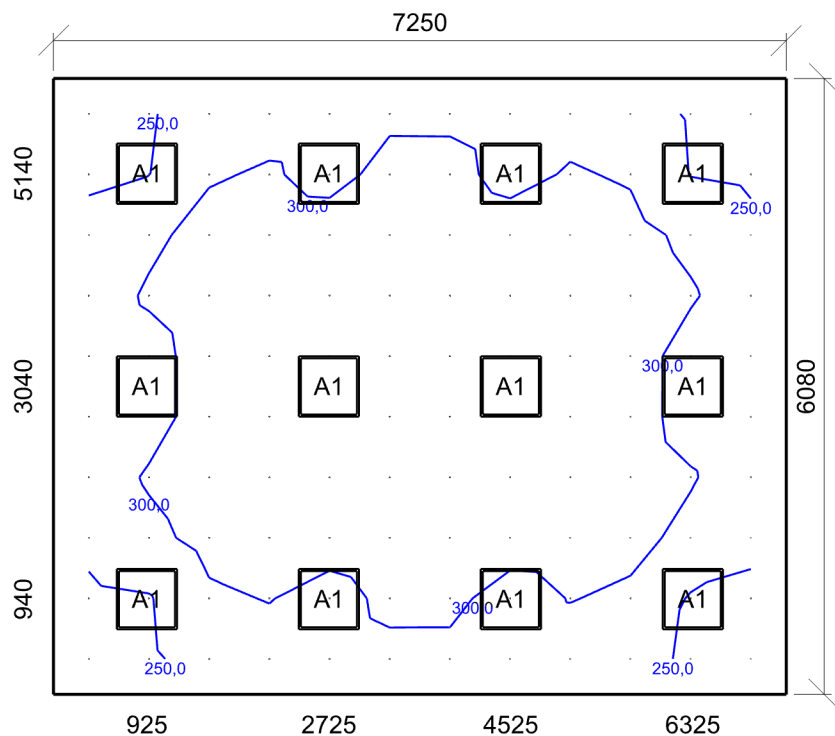
Normálová osvětlenost - ODBORNÁ UČEBNA



E_{min}/E_m/E_{max}: **434/664/791 lx** | Rovnoměrnost: **0,65** | Udržovací čísel: **0,75**
Výška: **750 mm** | Odsazení: **350 x 350 mm** | Rozteče: **595 x 598 mm**



Min/Avg/Max: **16/16/17** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1200 mm** | Odsazení: **350 x 350 mm** | Rozteče: **595 x 598 mm**



Emin/Em/Emax: **216,4/296,8/347,5 lx** | Rovnoměrnost: **0,73** | Udržovací činitel: **0,75**
 Výška: **1200 mm** | Odsazení: **350 x 350 mm** | Rozteče: **595 x 598 mm**

Výpočet

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

Údržba

Čistota prostředí	Standartní
Údržbu počítat	Ne
Udržovací činitel	0,750

Geometrie

Délka	13400 mm
Šířka	1950 mm
Výška	2900 mm
Plocha	26,1 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
-----------------------------------------------	------

Soustava svítidel 1 - LINEA 1.4ft 4400/840 , LINEA 1.4ft 4400/840 (B1)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2815 mm
-------	---------

Počty

Počet použitých svítidel	3
--------------------------	---

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1700,0 975,0 2815,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	6700,0 975,0 2815,0	0,0 0,0 0,0
Svítidlo 3	11700,0 975,0 2815,0	0,0 0,0 0,0			

Soustava svítidel 2 - TM-OS.M1ATM660W , ONTEC S M1 60 M AT + SIGN (NP)

Nastavení

Výška	2200 mm
-------	---------

Počty

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

Vlastnosti pravidelné skupiny

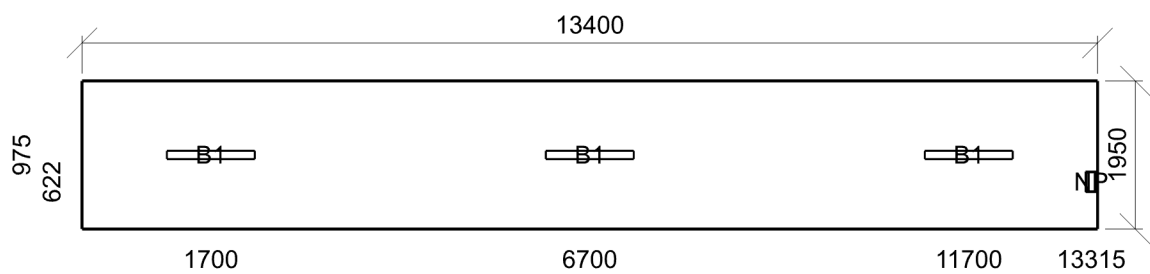
Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°

Plocha	
Počátek	12990,2 141,9 2200,0 mm

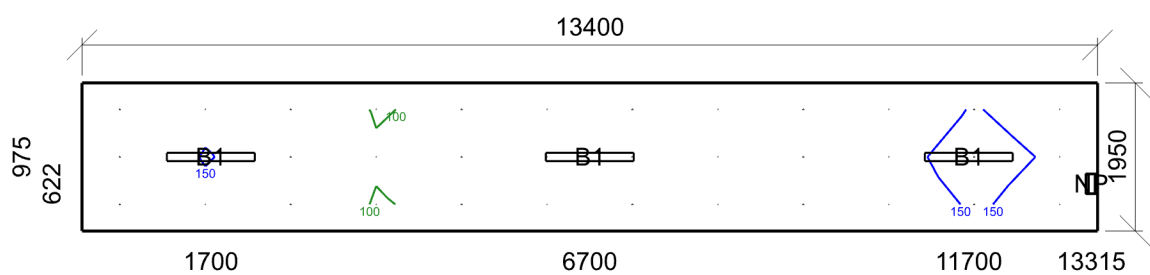
Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	13315,2 621,9 2200,0	0,0 0,0 90,0			

Osvětlenost na stěnách a stropu

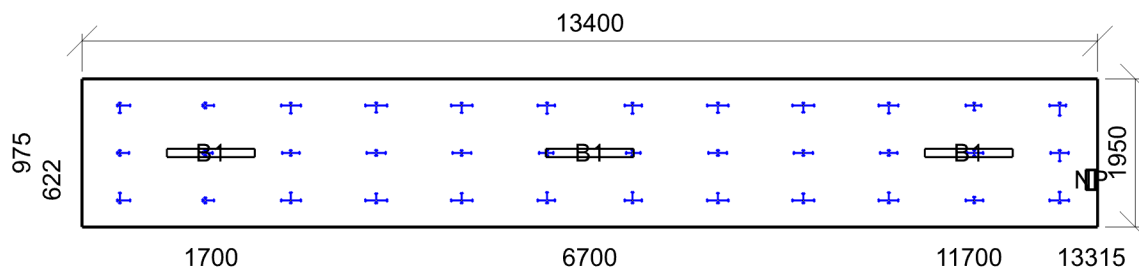
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	78,0	103,1	126,2	107,8	126,2



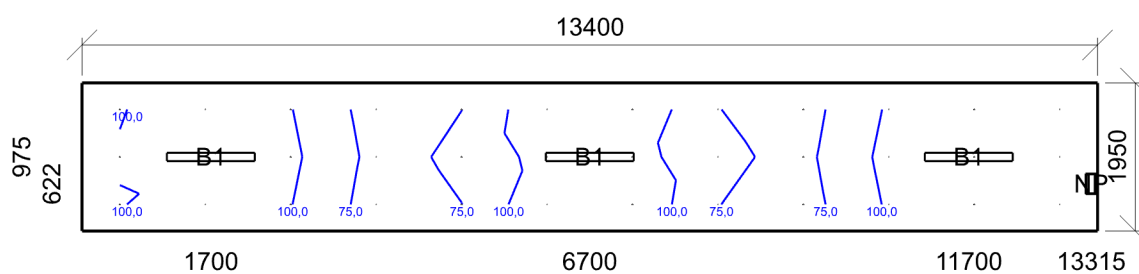
Normálová osvětlenost - CHODBA 1



Emin/Em/Emax: **98/126/165 lx** | Rovnoměrnost: **0,78** | Udržovací činitel: **0,75**
Výška: **0 mm** | Odsazení: **500 x 350 mm** | Rozteče: **1127 x 625 mm**



Min/Avg/Max: **10/16/19** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1700 mm** | Odsazení: **500 x 350 mm** | Rozteče: **1127 x 625 mm**



Emin/Em/Emax: **63,9/100,9/142,6 lx** | Rovnoměrnost: **0,63** | Udržovací činitel: **0,75**
 Výška: **1700 mm** | Odsazení: **500 x 350 mm** | Rozteče: **1127 x 625 mm**

Výpočet

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

Údržba

Čistota prostředí	Standartní
Údržbu počítat	Ne
Udržovací činitel	0,750

Geometrie

Výška	2900 mm
Plocha	13,5 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Vytvořit místa úkolu podle normy

Vytvořit místo úkolu pro válcovou osvětlenost	True
-----------------------------------------------	------

Soustava svítidel 2 - TM-OS.M1ATM660W , ONTEC S M1 60 M AT + SIGN (NP)

Nastavení

Výška	2200 mm
-------	---------

Počty

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

Vlastnosti pravidelné skupiny

Natočení svítidel	0,0	0,0	90,0	°	Plocha	
Natočení soustavy	0,0	0,0	0,0	°	Počátek	5862,3 500,0 2200,0 mm

Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	5981,1 1000,0 2200,0	0,0 0,0 90,0			

Soustava svítidel 1 - LINEA 1.4ft 4400/840 , LINEA 1.4ft 4400/840 (B1)

Vlastnosti pravidelné skupiny

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

Nastavení

Výška	2815 mm
-------	---------

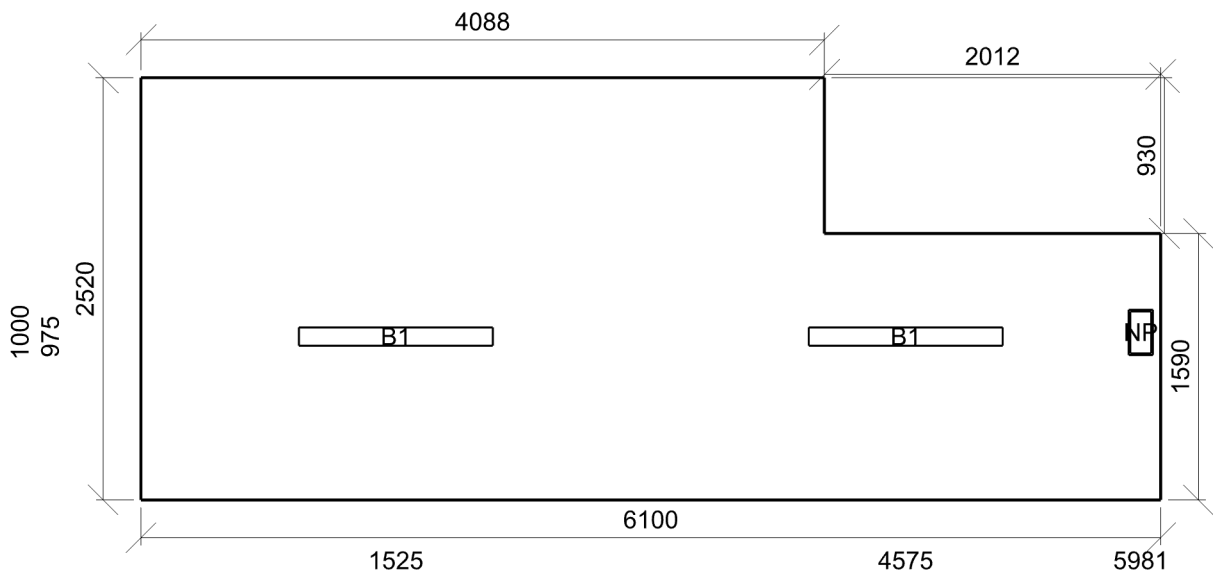
Počty

Počet použitých svítidel	2
--------------------------	---

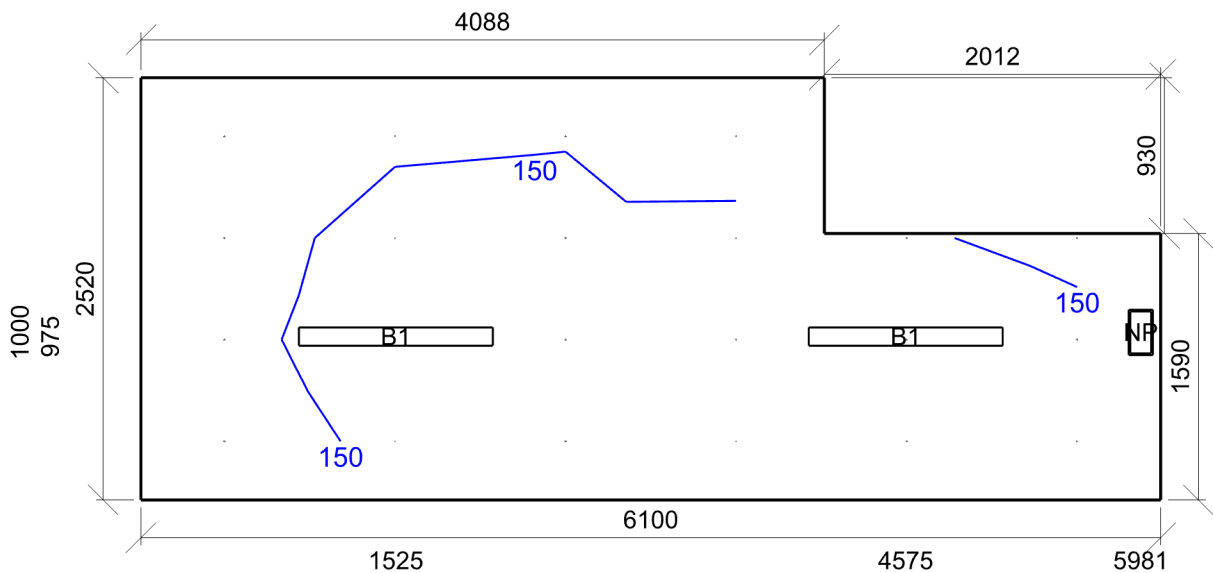
Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]	Název	Posunutí [mm]	Otočení [°]
Svítidlo 1	1525,0 975,0 2815,0	0,0 0,0 0,0	Svítidlo 2	4575,0 975,0 2815,0	0,0 0,0 0,0

Osvětlenost na stěnách a stropu

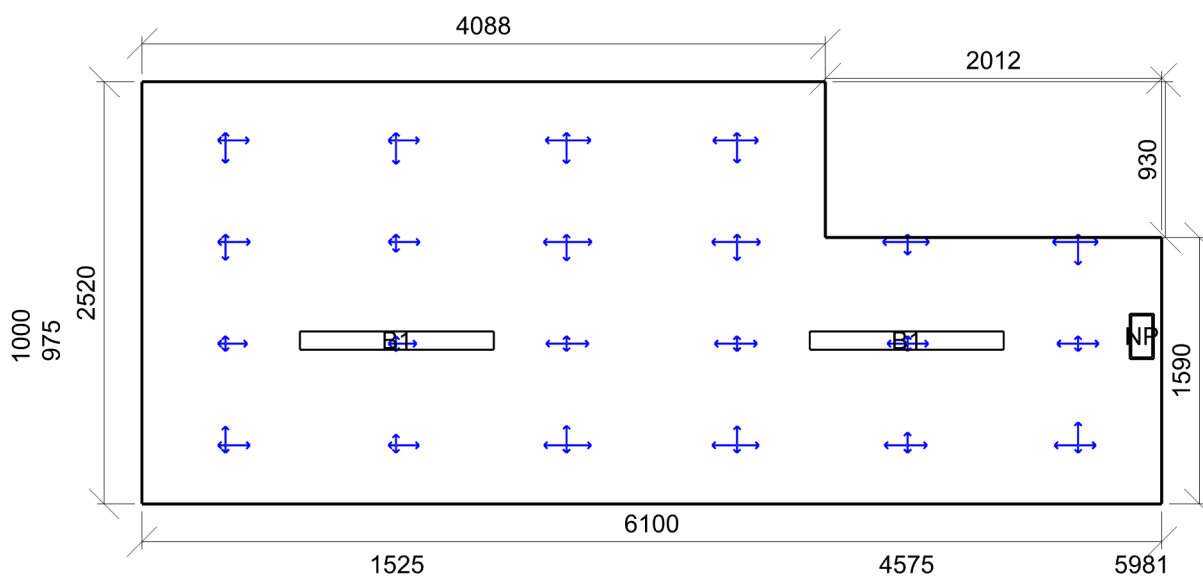
Stěna	Strop	Stěna 1	Stěna 2	Stěna 3	Stěna 4
Osvětlenost lx	129,4	107,0	179,4	127,8	115,3



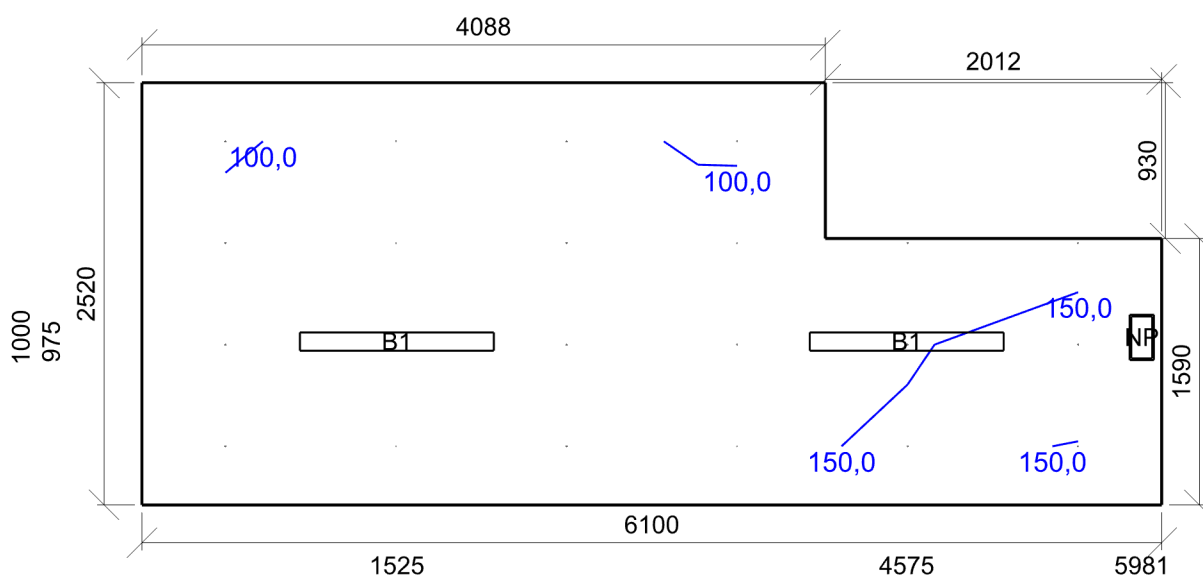
Normálová osvětlenost - CHODBA 2



E_{min}/E_m/E_{max}: **116/156/192 lx** | Rovnoměrnost: **0,74** | Udržovací čísel: **0,75**
Výška: **0 mm** | Odsazení: **500 x 350 mm** | Rozteče: **1020 x 607 mm**



Min/Avg/Max: **13/16/18** | Odklon od roviny: **0 °**
 Výška: **1700 mm** | Odsazení: **500 x 350 mm** | Rozteče: **1020 x 607 mm**



Emin/Em/Emax: **92,1/127,1/183,1 lx** | Rovnoměrnost: **0,72** | Udržovací činitel: **0,75**
 Výška: **1700 mm** | Odsazení: **500 x 350 mm** | Rozteče: **1020 x 607 mm**

Uložený pohled 1

