

Výpočet denního osvětlení domu č.p. 23, Bílina

**Zpracoval: Top osvětlení s.r.o.
11-08-2022**

Top osvětlení s.r.o.

dům č.p. 23, Bílina

POSOUZENÍ DENNÍHO OSVĚTLENÍ

1.1 Všeobecné údaje

Světelně technický výpočet pro zjištění stavu denního osvětlení domu čp 23 v Bílině.

1.2 Podklady pro zpracování světelně- technického posudku

Podkladem pro zpracování výpočtů byla průvodní zpráva, technická zpráva, koordinační situace stavby a stavební výkresy (půdorysy, řezy, pohledy).

Použité normy ČSN:

- ČSN 73 0580-1 *Denní osvětlení budov- Část 1: Základní požadavky*
- ČSN 73 0580-4 *Denní osvětlení budov- Část 4: Denní osvětlení průmyslových budov*
- ČSN 36 0020-1 *Sdružené osvětlení- Část 1: Základní požadavky*

1.3 Požadavky na denní osvětlení

Základní světelně technické požadavky z hlediska bočního a horního denního osvětlení pro řešené prostory jsou uvedeny v tab.č.1. Dále jsou zde uvedeny i požadavky na denní složku osvětlení sdruženého.

Požadované hodnoty:

Název ukazatele dle ČSN	Požadované hodnoty		
			Hala výrobní
Třída zrakové činnosti	IV	V	IV
Doba pobytu dle ČSN	trvalý	krátkodobý	trvalý
Minimální požadovaná hodnota č.d.o.- D_{min}	1,5%	1,0%	1,5%
Minimální požadovaná hodnota č.d.o.- $D_{min\ trv}$ pro trvalý pobyt	1,5%	1,5%	1,5%
Průměrná požadovaná hodnota č.d.o.- D_m	-	-	5,0%
Průměrná požadovaná hodnota č.d.o.- $D_{m\ trv}$ pro trvalý pobyt	3	-	3,0%
Minimální požadovaná hodnota č.d.o. při sdružené osvětlení $D_{min\ sdr}$	0,5%	0,5%	0,5%
Průměrná požadovaná hodnota č.d.o. při sdružené osvětlení $D_{m\ sdr}$	1,5%	1,0%	1,5%
Průměrná požadovaná hodnota č.d.o. při sdružené osvětlení $D_{m\ sdr\ trv}$ pro trvalý pobyt	1,0%	1,0%	1,0%
Rovnoměrnost denního osvětlení	Min. 0,2	Min. 0,15	Min. 0,2

Dále se doporučuje umístit pracoviště tak, aby převažující směr osvětlení byl z levé strany pozorovatele, případně zleva dopředu. Převažující směr osvětlení by měl být doplněn dostatečným přímým nebo odraženým světlem z ostatních směrů. Převažující směr osvětlení by neměl být zastíněn.

dům č.p. 23, Bílina

POSOUZENÍ DENNÍHO OSVĚTLENÍ

Ve vnitřních prostorech s trvalým pobytem lidí se doporučuje zabezpečit nerušený výhled osvětlovacími otvory do okolí a zajistit tak optický kontakt s okolím. Prostory je vhodné chránit před případným přímým oslňujícím slunečním světlem pomocí vhodných regulačních prostředků.

V normě ČSN 360020 Sdružené osvětlení je dále ve čl. 4.1.7 uvedeno: Ve vnitřních prostorech se sdruženým osvětlením mohou být pásma a) s vyhovujícím denním osvětlením dle ČSN 730580-1, b) se sdruženým osvětlením s úrovní denního osvětlení nižší, než požaduje ČSN 730580-1, ale vyhovující požadavkům této normy, c) s osvětlením pouze umělým s úrovní denního osvětlení nižší, než požaduje tato norma. Ve vnitřních prostorech nebo v jejich funkčně vymezených částech se sdruženým osvětlením musí být hodnoty udržované osvětlenosti způsobené doplňujícím celkovým nebo doplňujícím odstupňovaným umělým osvětlením nejméně takové, jaké stanoví ČSN EN 12464-1. U udržovaných osvětleností 200 lx až 500 lx včetně se však navýší o jeden stupeň řady osvětleností podle 4.1 ČSN EN 12665:2003.

2. VÝPOČET DENNÍHO OSVĚTLENÍ:

2.1 Metoda výpočtu

Výpočet byl proveden na počítači pomocí programu DIALux, algoritmus výpočtu i samotný program byl zpracován na základě výpočetní metody s použitím numerické integrace. Výpočet oblohové složky činitele denního osvětlení představuje hledání dvojnásobného integrálu se zahrnutím tvaru a polohy osvětlovaného otvoru, gradace jasu oblohy, polohy a sklonu osvětlovaného elementu srovnávací roviny, směrového prostupu světla zasklením a vlivu stínění vnějšími a vnitřními překážkami.

Použitá literatura:

[1] R.Kittler-L.Kittlerová - Návrh a hodnotenie denného osvetlenia

[2] Prof.dr.Vojtěch Krch - Osvětlení

[3] Prof.dr.Vojtěch Krch - Denní osvětlení-studie

Typizační sborník konstrukcí pro posouzení stavby, sv.3

[4] Typizační směrnice T-I-B/1:38(CTP Gottwaldov) - Denní osvětlení v průmyslových budovách

[5] Stavindustria n.p. Bratislava - Katalog strešných svetlíkov z plastických hmot

[6] ČSN 73 05 80 - 1 až 4 - Denní osvětlení budov

[7] Komentář k ČSN 73 05 80 - Denní osvětlení budov

[8] ČSN 36 00 16 - Měření denního osvětlení

[9] ČSN 36 00 20 - Sdružené osvětlení

Dále použitá literatura:

[10] Vyhláška č.410/2005 Sb. Ministerstva zdravotnictví – Hygienické požadavky na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých.

Program byl odladěn a testován na příkladech z literatury [1] a to s průměrným rozptylem hodnot 3,5 % u oblohové složky, u odrazové složky bez tolerance. Blíže u oken je max. tolerance 5 %, se vzdáleností od oken se blíží k nule.

Podkladem pro zpracování tohoto výpočtu byly výkresy (půdorysy) dokumentace pro stavební povolení dané stavby zpracované v rámci tohoto projektu.

2.2 Vstupní hodnoty

Hodnoty činitele denní osvětlenosti jsou vypočteny v kontrolních bodech, rozmístěných v pravidelné síti na vodorovné srovnávací rovině. Výška srovnávací roviny je 0,85m nad podlahou.

Krajní řady kontrolních bodů byli umístěny 1m od vnitřních stěn

Rozmístění kontrolních bodů viz příloha č.2.

Při výpočtu nebylo uvažováno s vlivem případně instalovaných zábran proti slunečnímu záření, ani zařízení pro regulaci osvětlení. Dále nebylo uvažováno se stíněním vlivem zařízení vnitřního prostoru.

dům č.p. 23, Bílina

POSOUZENÍ DENNÍHO OSVĚTLENÍ

Činitel prostupu světla

Druh materiálu	Činitel prostupu světla $\tau_{s,nor}$
Číré tabulové sklo 3-4 mm (dvojitě zasklení)	0,92x0,92=0,85

Činitelé odrazu světla povrchů

Druh povrchu	Činitel odrazu světla ρ
	Kancelář
Strop	0,7
Stěny	0,5
Podlaha	0,3
Venkovní terén	0,1

Činitel znečištění na vnější straně:

Sklon osvětl. otvoru	Znečištění vzduchu	Činitel znečištění na vnější straně $\tau_{z,e}$
Svislý 90°	střední	0,8

Činitel znečištění na vnitřní straně:

Sklon osvětl. otvoru	Znečištění vzduchu	Činitel znečištění na vnitřní straně $\tau_{z,i}$
Svislý 90°	malé	0,95

2.3 Výsledky výpočtu činitele denní osvětlenosti

Výsledky v jednotlivých kontrolních bodech viz příloha č.2.

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
1.C.2 a C.1 - místnost				
Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,0 / 1,5 %	0,7 %	5,2 %	0
Činitel denní osvětlenosti Wdls	1,5 / 1,5 %	3,5 %	7,3 %	0,2
1.A.3 - místnost				
Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,2 / 1,5 %	1,0 %	5,0 %	0,042
Vymezená funkční plocha sdružené - Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,5 / 0,5 %	1,4 %	3,4 %	0,15
1.A.1 - místnost				
Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,6 / 1,5 %	2,3 %	6,7 %	0,087
Vymezená funkční plocha - Činitel denní osvětlenosti Wdls	1,7 / 1,5 %	3,0 %	4,3 %	0,4
1.B.1 - místnost				
Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,5 / 1,5 %	1,7 %	6,4 %	0,084
Vymezená funkční plocha sdružené - Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,6 / 0,5 %	1,6 %	3,9 %	0,16
2.B.6 - místnost				
Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,1 / 1,5 %	0,4 %	2,2 %	0,034
Vymezená funkční plocha - Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,5 / 0,5 %	1,3 %	3,9 %	0,12

dům č.p. 23, Bílina

POSOUZENÍ DENNÍHO OSVĚTLENÍ

2.B.5 - místnost

Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,1 / 1,5 %	0,6 %	4,3 %	0,031
Vymezená funkční plocha sdružené - Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,5 / 0,5 %	1,7 %	5,5 %	0,083

2.B.4 - místnost

Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,1 / 1,5 %	0,6 %	4,7 %	0,024
Vymezená funkční plocha sdružené - Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,7 / 0,5 %	1,5 %	3,1 %	0,21

2.A.1 - místnost

Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,2 / 1,5 %	0,9 %	2,9 %	0,08
---------------------------------	-------------	-------	-------	------

2.A.2 - místnost

Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,1 / 1,5 %	1,2 %	6,9 %	0,019
---------------------------------	-------------	-------	-------	-------

2.A.3 - místnost

Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,2 / 1,5 %	1,0 %	3,1 %	0,064
---------------------------------	-------------	-------	-------	-------

2.A.4 - místnost

Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,1 / 1,5 %	0,6 %	3,2 %	0,039
---------------------------------	-------------	-------	-------	-------

3.01 - místnost

Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,1 / 1,5 %	0,4 %	3,1 %	0,025
---------------------------------	-------------	-------	-------	-------

3. ZÁVĚR

Výsledky výpočtu činitele denní osvětlenosti byly porovnány s požadavky norem:

- ČSN 73 0580-1 *Denní osvětlení budov- Část 1: Základní požadavky*
- ČSN 73 0580-4 *Denní osvětlení budov- Část 4: Denní osvětlení průmyslových budov*
- ČSN 36 0020-1 *Sdružené osvětlení- Část 1: Základní požadavky*

3.1 Prostory

Z výsledků výpočtu činitele denní osvětlenosti je zřejmé, že celé plochy místností nesplňují požadavky na vyhovující denní osvětlení $D_{min} \geq 1,5\%$, proto bude v prostorách kde je vyžadováno trvalé pracovní místo a kde je splněno také $D_{min} \geq 0,5\%$ navrženo sdružené osvětlení. Tyto plochy kde je denní osvětlení splněno jsou vyznačeny ve výpočtu.

V historické budově proběhne rekonstrukce, budou zachovány původní okenní otvory / otvory není možné zvětšovat nebo přidávat jejich počet.



LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA(m2)
1.01	VSTUPNÍ HALA	20,00
1.02	SCHODIŠŤOVÁ HALA	17,25
1.03	CHODBA	14,25
1.04	PŘEDSÍŇ	4,51
1.05	WC MUŽI-UMÝVADLO	2,89
1.06	WC MUŽI-PISOÁRY	2,55
1.07	WC MUŽI-KABINA	1,58
1.08	WC ŽENY-KABINA	1,17
1.09	WC ŽENY-KABINA	1,17
1.10	WC ŽENY-UMÝVADLO	3,28
1.11	WC INVALIDE	3,02
1.12	CHODBA ŽÁZEMÍ	4,24
1.13	ÚKLID	1,81
1.14	SKLAD	2,92

MEZISOUČET 80,02

1.A.1	KAVÁRNA - BAR	40,52
1.A.2	KAVÁRNA	27,72
1.A.3	KAVÁRNA - DĚTSKÝ KOUTEK	22,76
1.A.4	KAVÁRNA - SKLAD	11,21
MEZISOUČET KAVÁRNA		102,21

1.B.1	INFOCENTRUM	30,61
-------	-------------	-------

1.C.1	PRODEJNA a	28,19
1.C.2	PRODEJNA b	23,93
1.C.3	PRODEJNA - ČAJ. KUCHYŇKA	6,91
1.C.4	PRODEJNA - UMÝVÁRNA	1,47
1.C.5	PRODEJNA - WC	1,54

MEZISOUČET PRODEJNA 62,21

ČISTÁ PODLAHOVÁ PLOCHA 1.NP CELKEM 286,40



projekt
Stavební úpravy, vestavba a přístavba
stávajícího objektu, Mírové náměstí 23/12, Bílina
p.č. 124, 125/1, 125/2, 125/3, k.ú. Bílina [604208]

část projektu
Výpočet denního osvětlení
zpracoval
Přemysl Tomšovic, TOP osvětlení, s.r.o.

měřítko
1:100
formát
2×A4
datum
08/2022

obsah
Příloha 1: půdorys přízemí



LEGENDA MÍSTNOSTÍ:		
OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA(m ²)
2.01	SCHODIŠŤOVÁ HALA	27,54
2.02	PŘÍRUČNÍ SKLAD	3,03
2.03	SCHODIŠŤOVÁ PODESTA	2,07
2.04	WC-PŘEDSÍŇ	4,39
2.05	WC ŽENY-KABINA	1,60
2.06	WC MUŽI-KABINA	1,63
2.07	WC MUŽI-PISOÁR	1,58
2.08	ÚKLID	2,10
MEZISOUČET		43,92
2.A.1	VÝSTAVNÍ PROSTOR I	34,00
2.A.2	VÝSTAVNÍ PROSTOR II	24,54
2.A.3	VÝSTAVNÍ PROSTOR III	43,31
2.A.4	VÍCEÚČELOVÝ SÁL	50,38
2.A.5	VÍCEÚČELOVÝ SÁL-ZÁZEMÍ	4,40
MEZISOUČET VÝSTAVNÍ PROSTORY		156,64
2.B.1	VSTUPNÍ HALA, KUCHYŇKA	7,62
2.B.2	CHODBA	6,73
2.B.3	WC+UMÝVADLO	2,36
2.B.4	ADMINISTRATIVA-INFOCENTRUM	19,50
2.B.5	ADMINISTRATIVA-KAVÁRNA	17,17
2.B.6	ADMINISTRATIVA-PRONÁJEM	27,26
MEZISOUČET ADMINISTRATIVA		80,64
ČISTÁ PODLAHOVÁ PLOCHA 2.NP CELKEM		281,20

Činitel denní osvětlenosti Wdls(%), výška 850mm, rozteče 1000x1000mm

projekt		Stavební úpravy, vestavba a přístavba	
		stávajícího objektu, Mírové náměstí 23/12, Bílina	
		p.č. 124, 125/1, 125/2, 125/3, k.ú. Bílina [604208]	
část projektu		Výpočet denního osvětlení	
zpracoval		Přemysl Tomšovic, TOP osvětlení, s.r.o.	
měřítko	1:100	formát	2×A4
		datum	08/2022
obsah		Příloha 2: půdorys 1.patra	

OZN.	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA(m ²)
3.01	PŮDNI VÍCEÚČELOVÝ PROSTOR	134,60
3.02	PŘEDSÍNÍ VÝTAH	4,11
3.03	CHODBA	16,33
3.04	TECHNOLOGIE VZT	14,96
3.05	TECHNOLOGIE KOTELNA	9,65
3.06	SKLAD	65,16



část projektu	Výpočet denního osvětlení
zpracoval	Přemysl Tomšovic, TOP osvětlení, s.r.o.

obsah

Příloha 2: půdorys podkroví

Příloha 2: půdorys podkrovní

Protokol o provedených výpočtech

Projekt

Název	Rekonstrukce domu č.p. 23, Bílina
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	30.07.2022
Adresa posuzovaného prostoru	Bílina Česká republika
Minimální výška slunce	13,00 °
Sunlis - Umístění bodů proslunění	na vnitřní rovině
Datum výpočtu proslunění	01.03.2022
Časové rozmezí	<0; 86399>
Úhel k severu	0,00 °
GPS souřadnice	Zeměpisná šířka: 50,00 Zeměpisná délka: 15,00
Meridiánová konvergence	7,34 °

Investor

Společnost
Kontaktní osoba
Adresa
Telefon
E-mail
Webová stránka

Zhotovitel

Společnost	Top osvětlení s.r.o.
Kontaktní osoba	
Adresa	
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	www.top-osvetleni.cz

Provedené výpočty

- Výpočet denního osvětlení dle ČSN 73 0580
-

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Přehled výsledků	3
Prostor	4
Budova	
1 Podlaží	
1.C.2 a C.1	6
1.A.3	9
1.A.1	12
1.B.1	16
Budova	
2 Podlaží	
2.B.6	20
2.B.5	23
2.B.4	26
2.A.1	29
2.A.2	32
2.A.3	36
2.A.4	39
Budova	
3 Podlaží	
3.01	42

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
1.C.2 a C.1				
Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,0 / 1,5 %	0,7 %	5,2 %	0
Činitel denní osvětlenosti Wdls	1,5 / 1,5 %	3,5 %	7,3 %	0,2
1.A.3				
Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,2 / 1,5 %	1,0 %	5,0 %	0,042
Vymezená funkční plocha sdružené - Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,5 / 0,5 %	1,4 %	3,4 %	0,15
1.A.1				
Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,6 / 1,5 %	2,3 %	6,7 %	0,087
Vymezená funkční plocha - Činitel denní osvětlenosti Wdls	1,7 / 1,5 %	3,0 %	4,3 %	0,4
1.B.1				
Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,5 / 1,5 %	1,7 %	6,4 %	0,084
Vymezená funkční plocha sdružené - Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,6 / 0,5 %	1,6 %	3,9 %	0,16
2.B.6				
Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,1 / 1,5 %	0,4 %	2,2 %	0,034
Vymezená funkční plocha - Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,5 / 0,5 %	1,3 %	3,9 %	0,12
2.B.5				
Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,1 / 1,5 %	0,6 %	4,3 %	0,031
Vymezená funkční plocha sdružené - Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,5 / 0,5 %	1,7 %	5,5 %	0,083
2.B.4				
Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,1 / 1,5 %	0,6 %	4,7 %	0,024
Vymezená funkční plocha sdružené - Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,7 / 0,5 %	1,5 %	3,1 %	0,21
2.A.1				
Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,2 / 1,5 %	0,9 %	2,9 %	0,08
2.A.2				
Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,1 / 1,5 %	1,2 %	6,9 %	0,019
2.A.3				
Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,2 / 1,5 %	1,0 %	3,1 %	0,064
2.A.4				
Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,1 / 1,5 %	0,6 %	3,2 %	0,039
3.01				
Činitel denní osvětlenosti Wdls	0,1 / 1,5 %	0,4 %	3,1 %	0,025

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.

Prostor - prostor

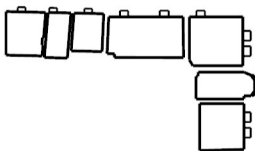
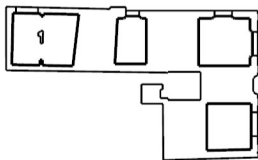
Výpočet

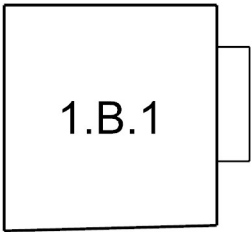
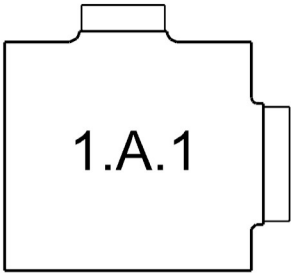
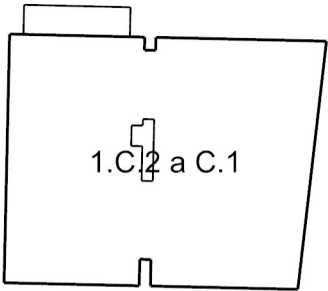
Počet odrazů	3
Medián oblohové vodorovné osvětlenosti	14900 lx
Model oblohy	Rovnoměrně zatažená
Osvětlenost na venkovní ploše	5000 lx
Rozměr elementární plochy	1200,0000000000002 mm
Dělicí poměr svítidla	10

Údržba

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

Půdorys - Prostor





1.C.2 a C.1: | 1.A.3: | 1.A.1: | 1.B.1:

1.C.2 a C.1 - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 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

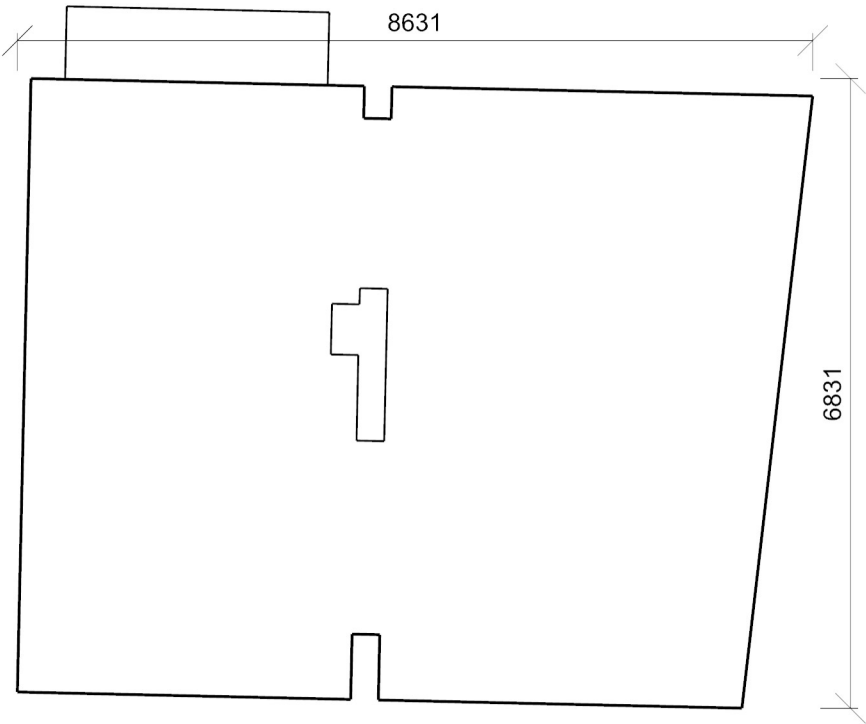
Geometrie

Výška	3010,00 mm
Plocha	54,1 m²

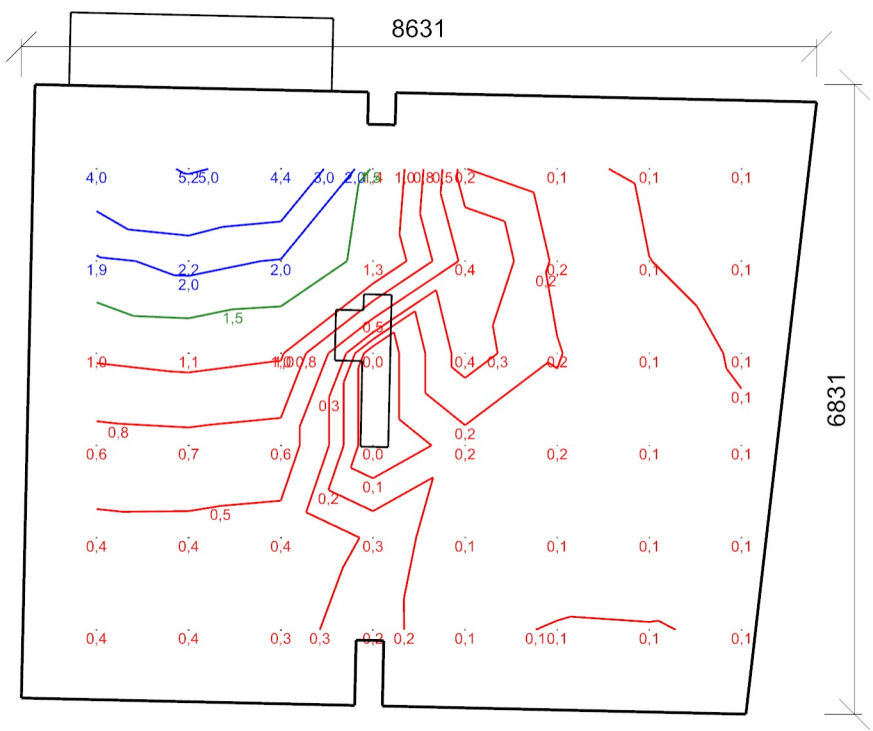
Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Půdorys - 1.C.2 a C.1

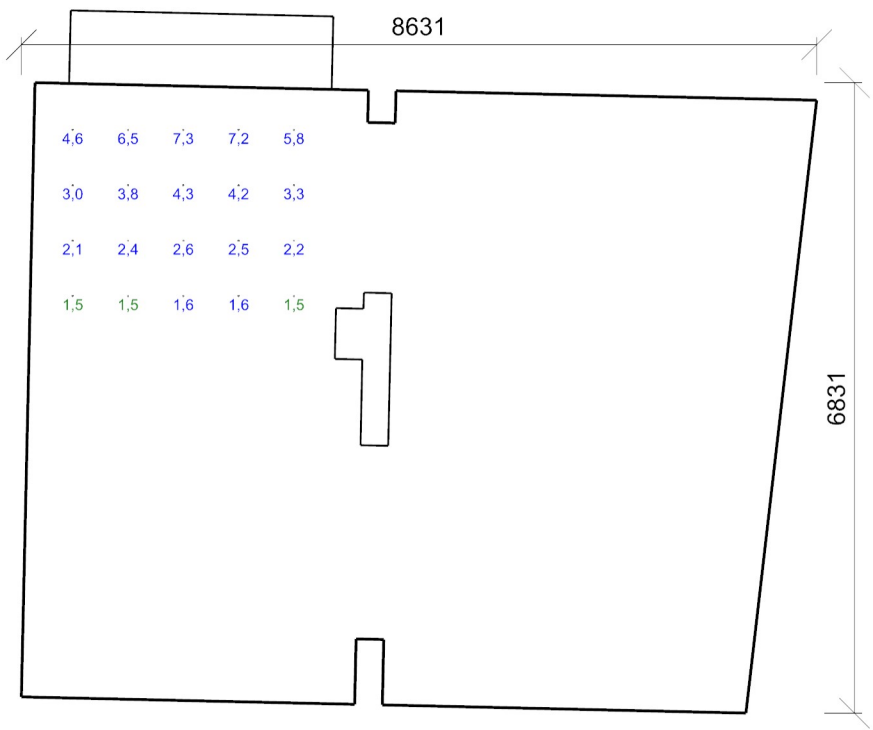


Činitel denní osvětlenosti Wdls - 1.C.2 a C.1



Dmin/Dm/Dmax: 0,0/0,7/5,2 % | Rovnoměrnost: 0
Výška: 850,00 mm | Odsazení: 815,42 x 915,33 mm | Rozteče: 1000,00 x 1000,00 mm

Činitel denní osvětlenosti Wdls - 1.C.2 a C.1



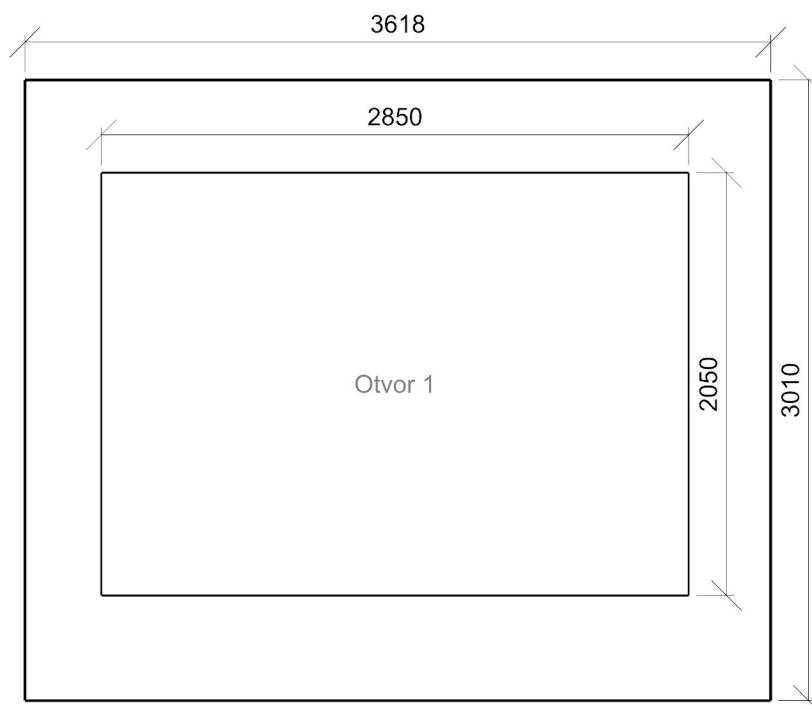
Dmin/Dm/Dmax: 1,5/3,5/7,3 % | Rovnoměrnost: 0,2
Výška: 850,00 mm | Odsazení: 409,70 x 512,02 mm | Rozteče: 600,00 x 600,00 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	791,0		370,2	510,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,92	2	0,75	1	1

Stěna 11



1.A.3 - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
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

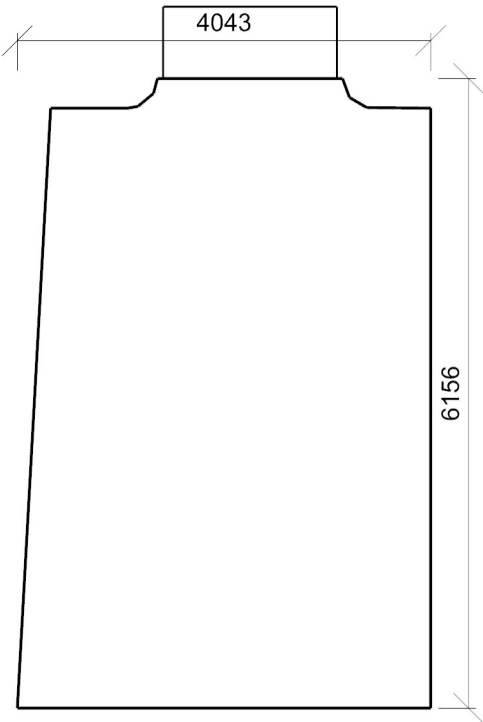
Geometrie

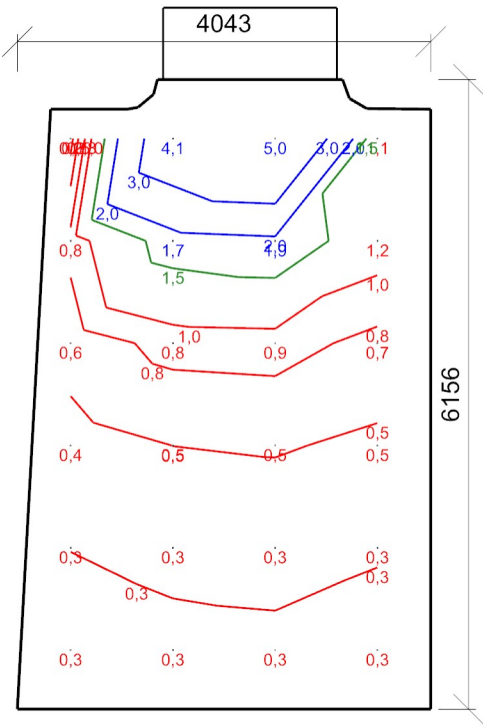
Výška	3075,00 mm
Plocha	23,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

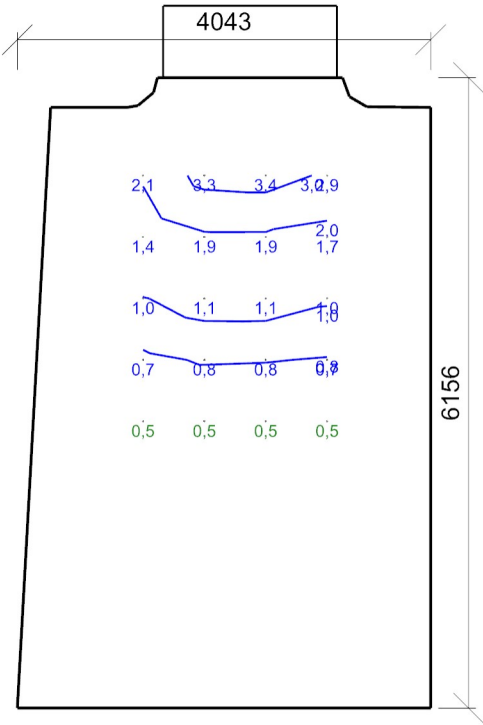
Půdorys - 1.A.3





Dmin/Dm/Dmax: **0,2/1,0/5,0 %** | Rovnoměrnost: **0,042**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **521,29 x 577,92 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Vymezená funkční plocha sdružené - Činitel denní osvětlenosti Wdls - 1.A.3



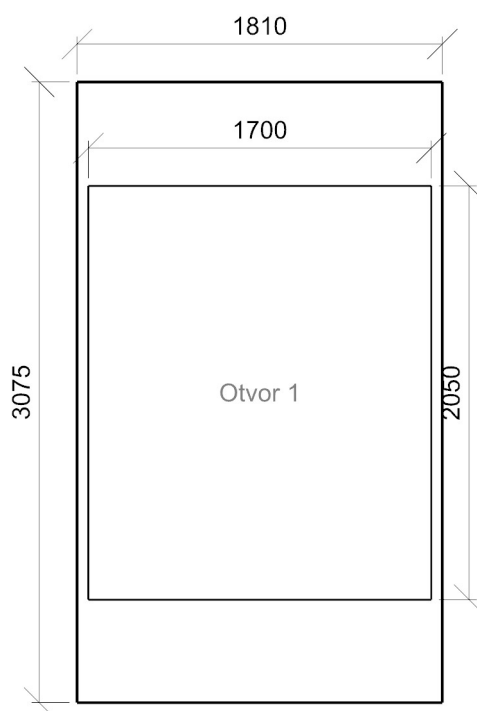
Dmin/Dm/Dmax: **0,5/1,4/3,4 %** | Rovnoměrnost: **0,15**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **487,07 x 502,57 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	701,0		55,8	510,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Číré	0,92	2	0,75	1	1

Stěna 7



1.A.1 - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 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

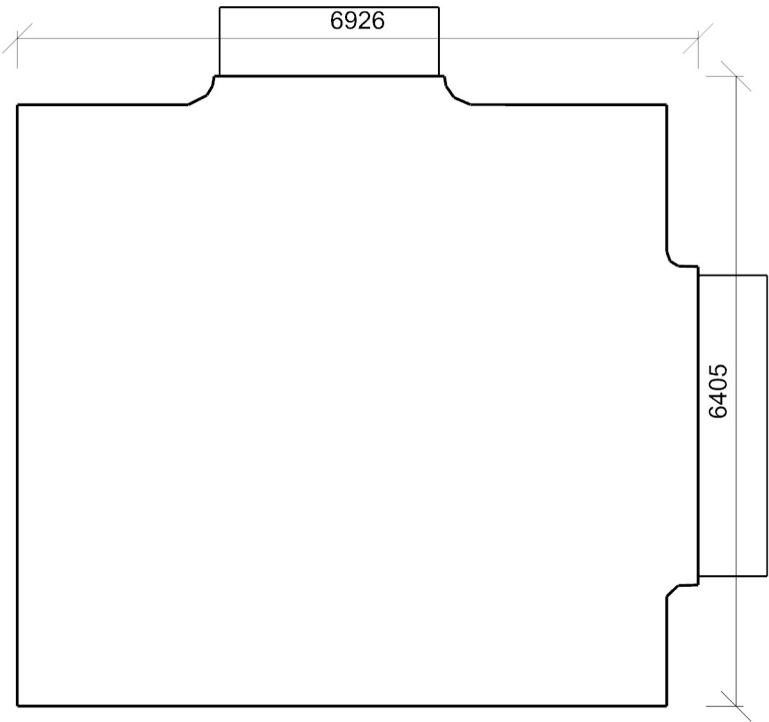
Geometrie

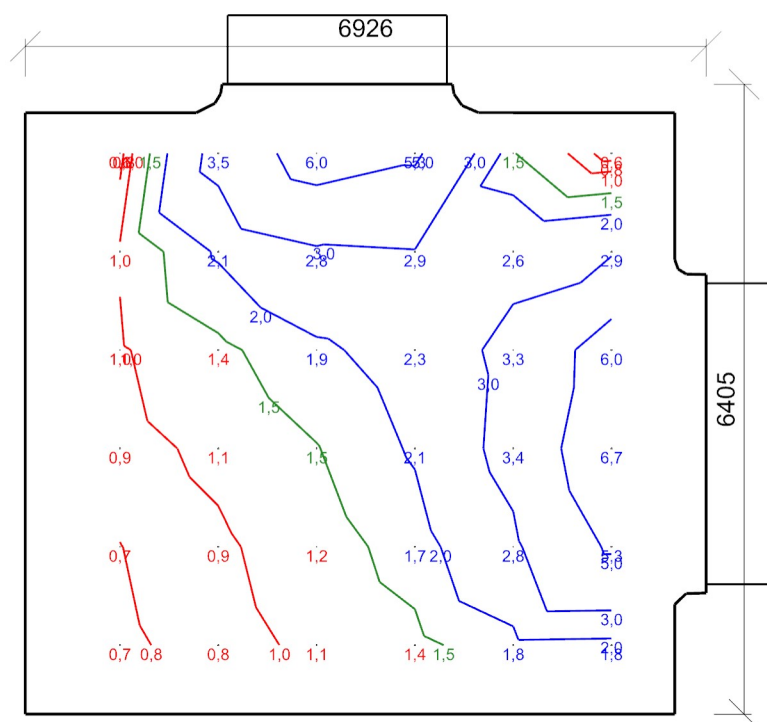
Výška	3110,00 mm
Plocha	42,2 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

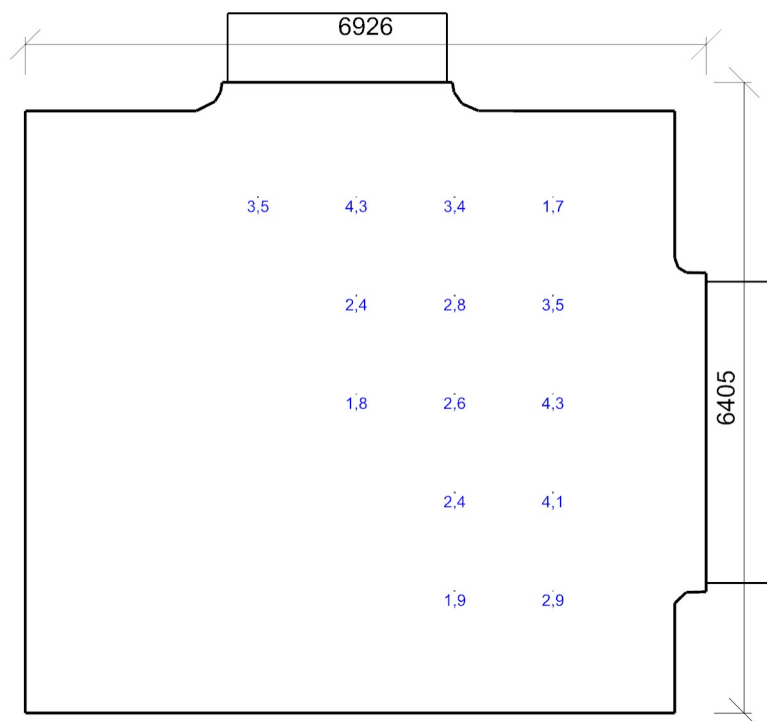
Půdorys - 1.A.1





Dmin/Dm/Dmax: **0,6/2,3/6,7 %** | Rovnoměrnost: **0,087**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **962,92 x 702,74 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Vymezená funkční plocha - Činitel denní osvětlenosti Wdls - 1.A.1



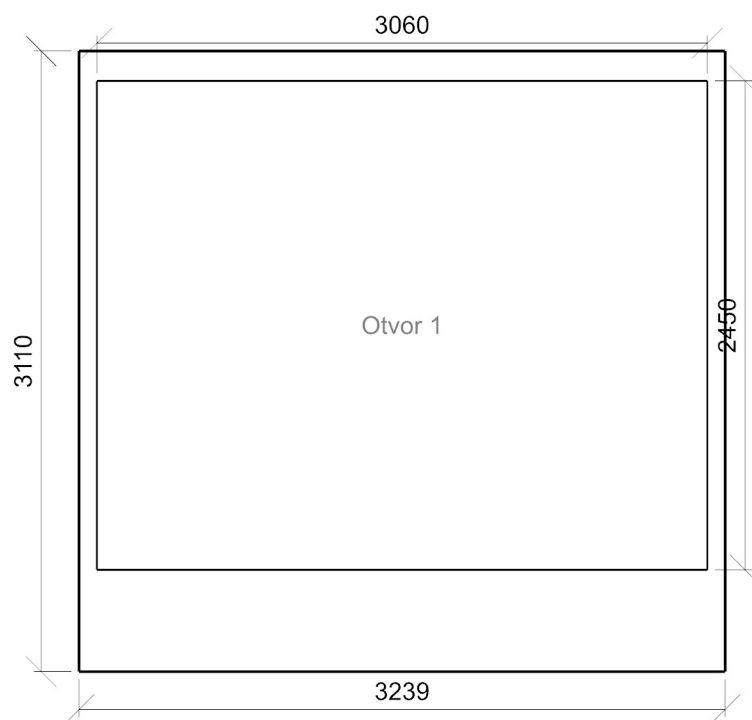
Dmin/Dm/Dmax: **1,7/3,0/4,3 %** | Rovnoměrnost: **0,4**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **760,79 x 602,58 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

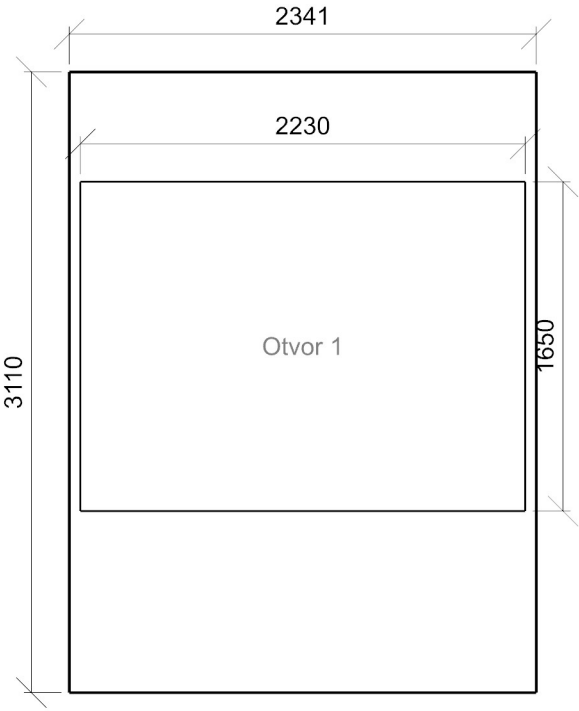
Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí		Otočení	
Otvor 1	701,0	89,6	510,0	mm	0,0 °
Otvor 1	701,0	55,8	910,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Číré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 1	Číré	0,92	2	0,75	1	1

Stěna 6





1.B.1 - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 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

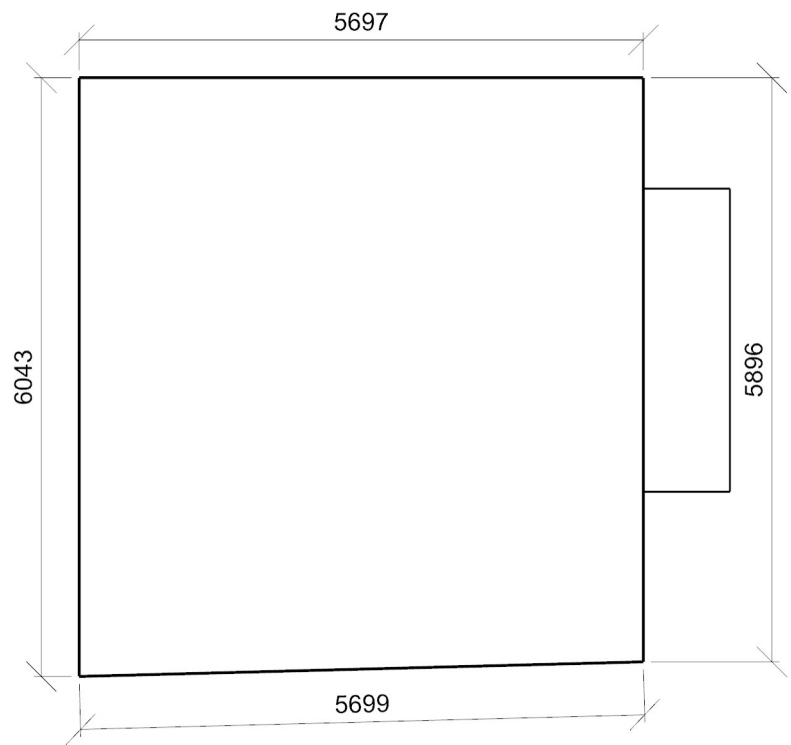
Geometrie

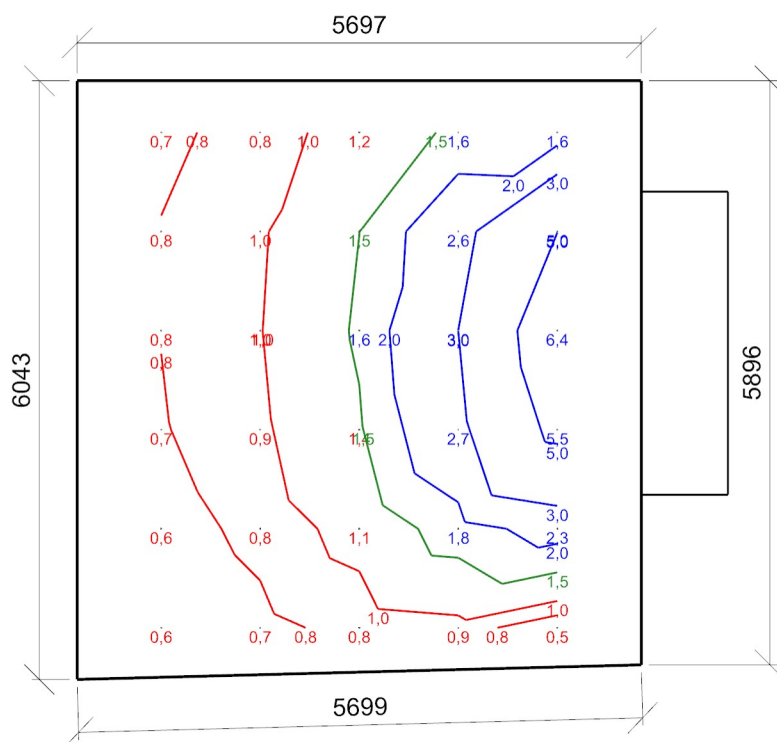
Výška	3000,00 mm
Plocha	34,0 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

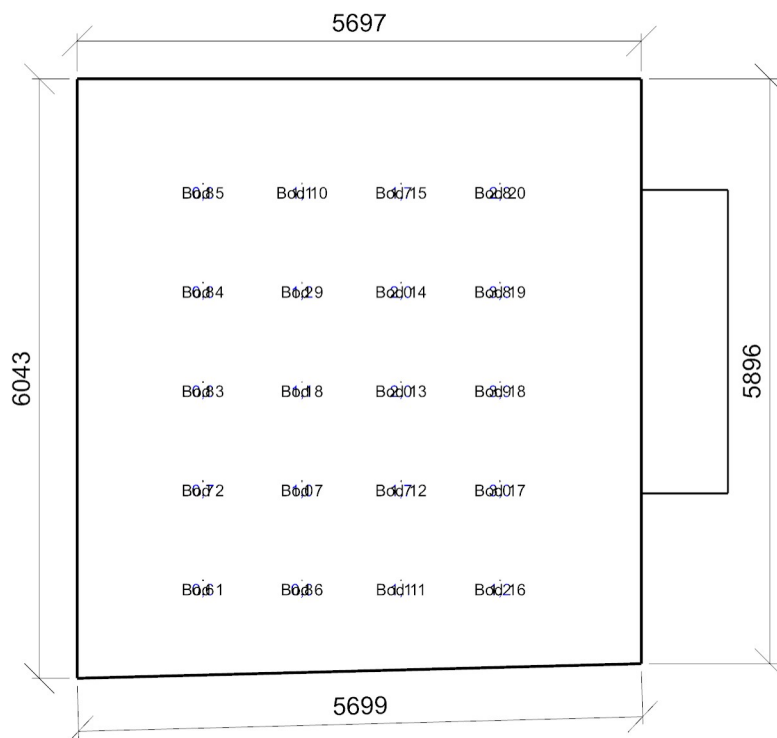
Půdorys - 1.B.1





Dmin/Dm/Dmax: **0,5/1,7/6,4 %** | Rovnoměrnost: **0,084**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **848,40 x 521,54 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Vymezená funkční plocha sdružené - Činitel denní osvětlenosti Wdls - 1.B.1



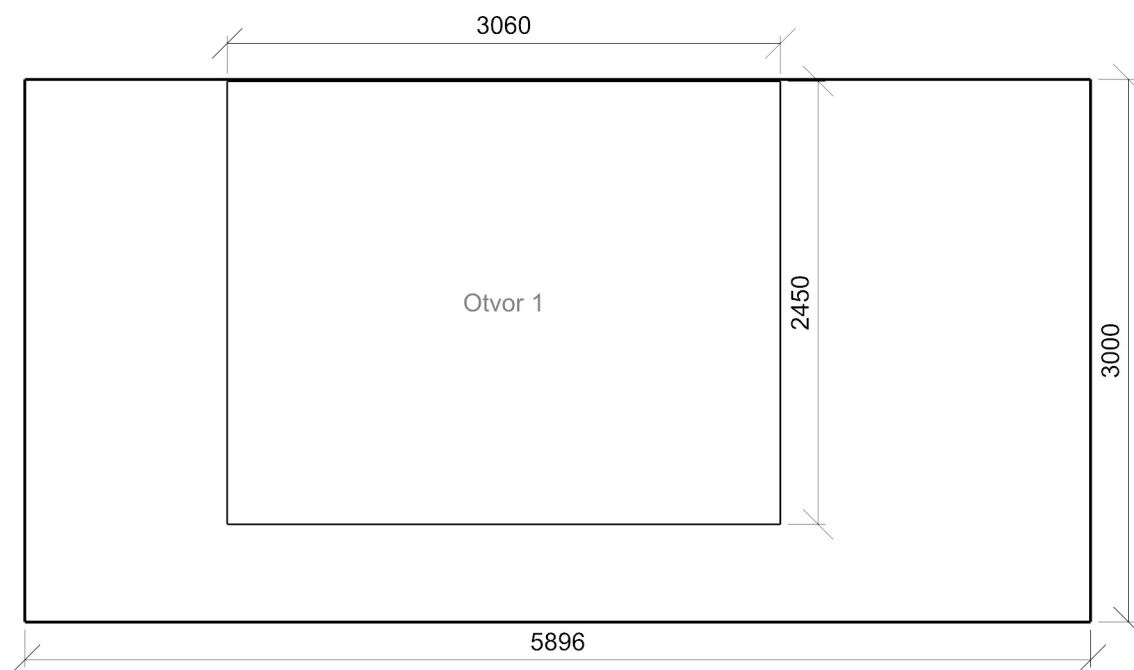
Dmin/Dm/Dmax: **0,6/1,6/3,9 %** | Rovnoměrnost: **0,16**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **729,70 x 533,92 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

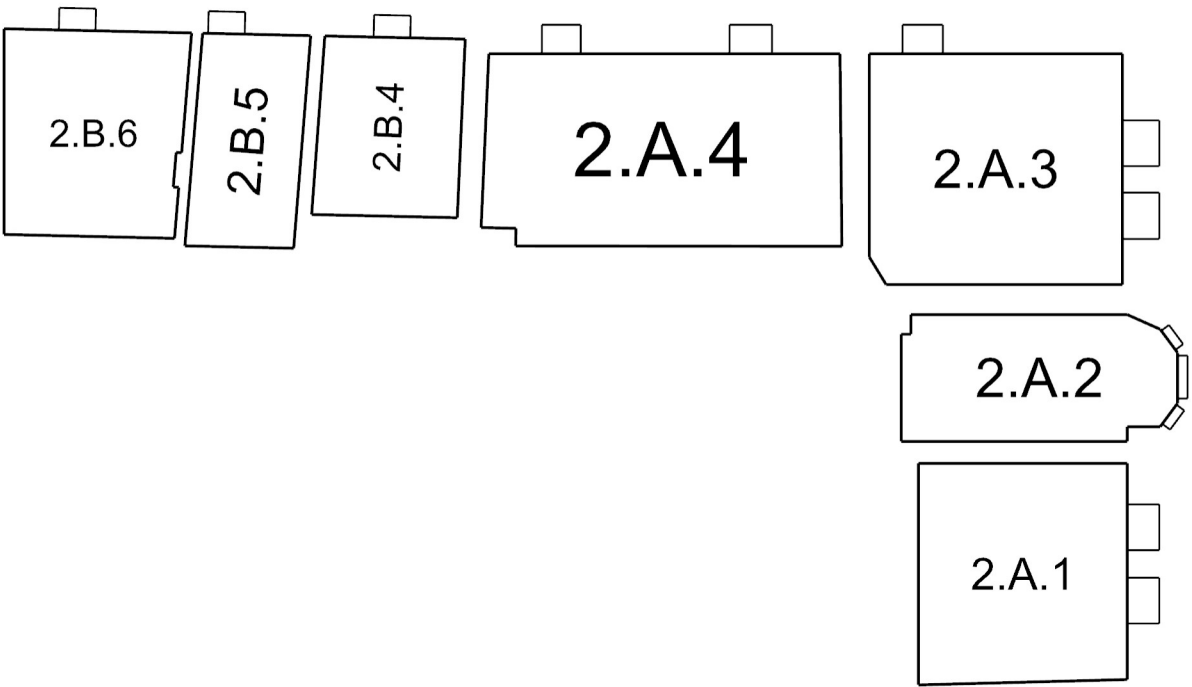
Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	875,0		1119,1	540,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,92	2	0,75	1	1

Stěna 2





2.B.6: | 2.B.5: | 2.B.4: | 2.A.1: | 2.A.2: | 2.A.3: | 2.A.4:

2.B.6 - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
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

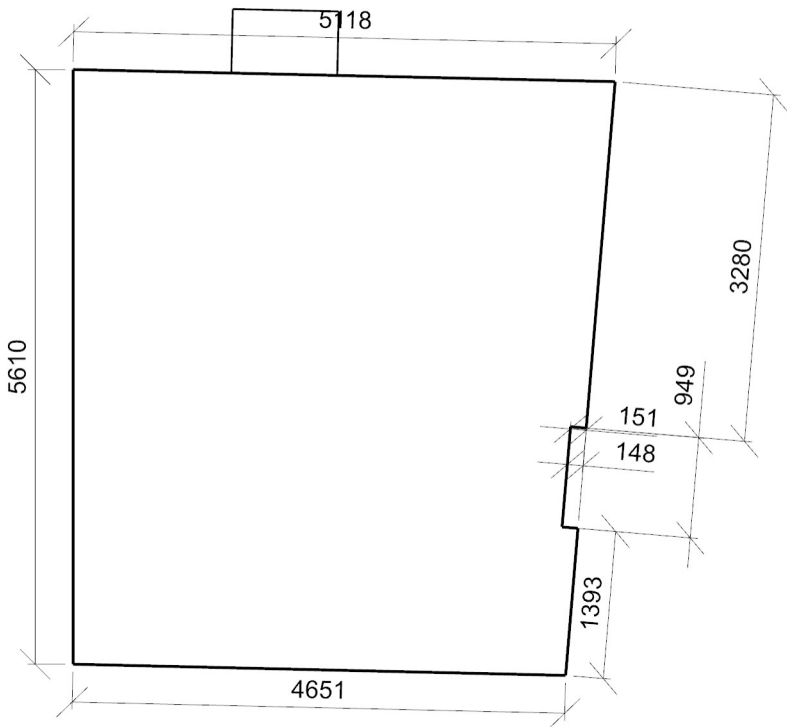
Geometrie

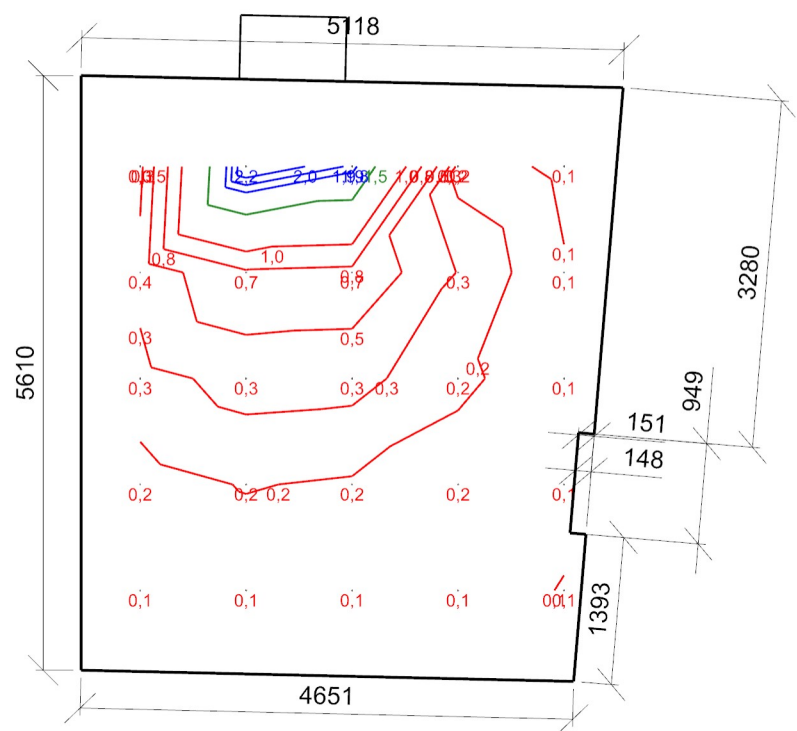
Výška	2700,00 mm
Plocha	27,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

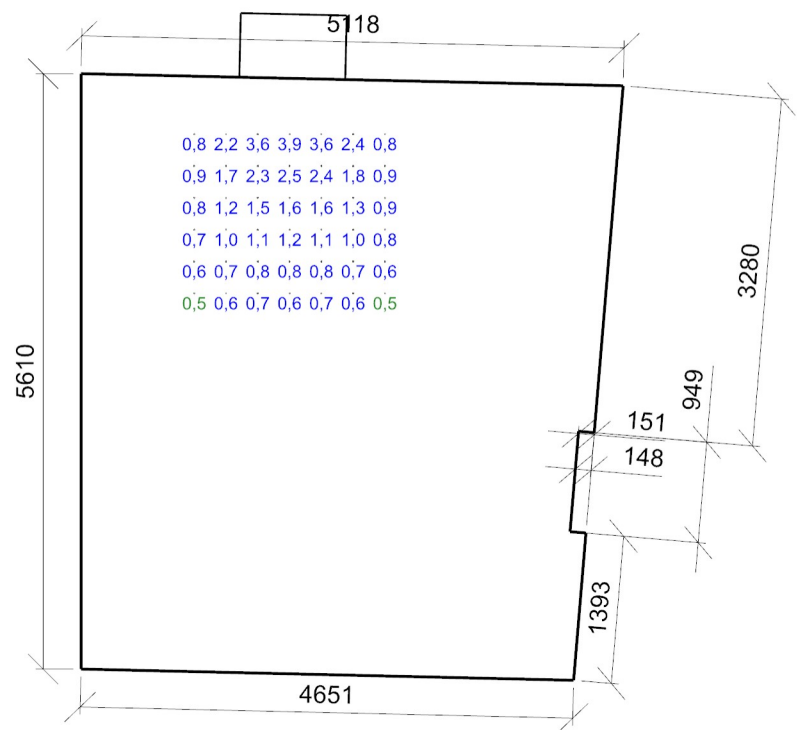
Půdorys - 2.B.6





Dmin/Dm/Dmax: **0,1/0,4/2,2 %** | Rovnoměrnost: **0,034**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **558,57 x 857,96 mm** | Rozteče: **1000,00 x 1000,00 mm**

Vymezená funkční plocha - Činitel denní osvětlenosti Wdls - 2.B.6



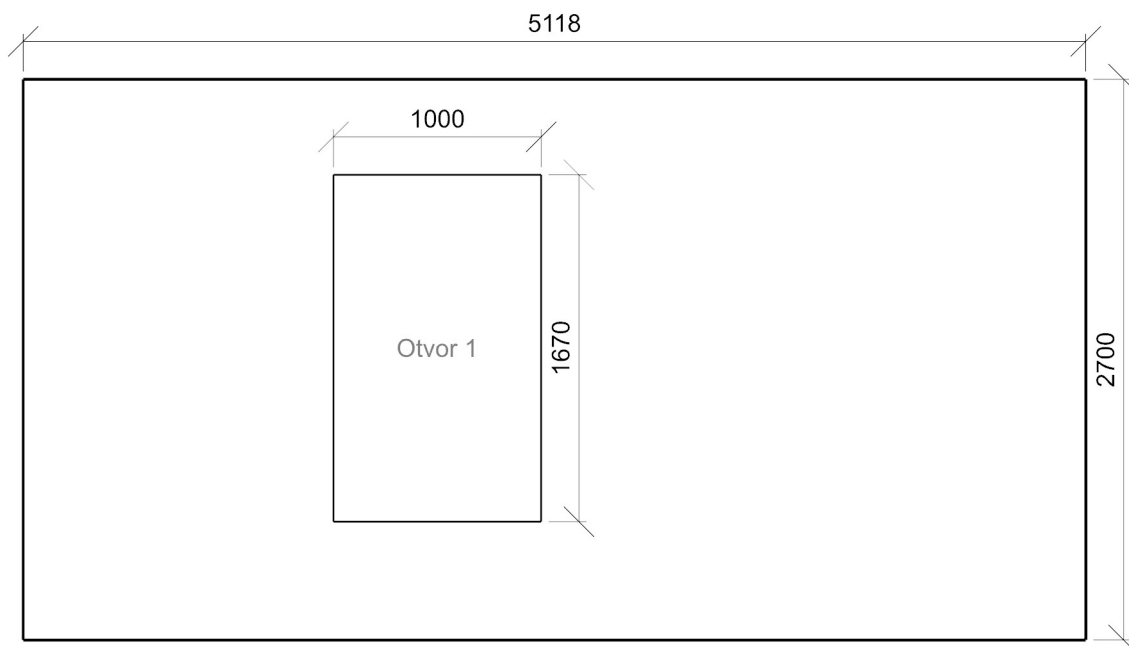
Dmin/Dm/Dmax: **0,5/1,3/3,9 %** | Rovnoměrnost: **0,12**
Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **212,26 x 188,10 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	604,0		1494,8	570,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,92	2	0,75	1	1

Stěna 7



2.B.5 - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
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

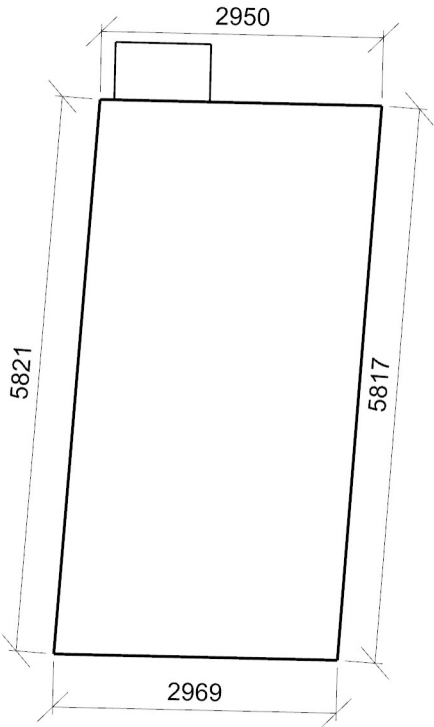
Geometrie

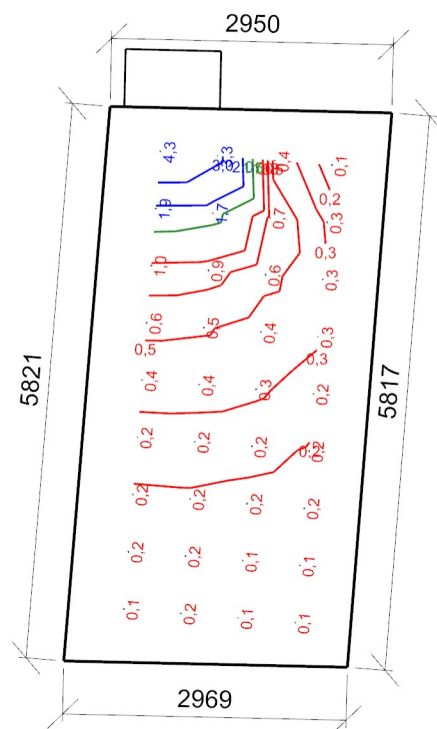
Výška	2700,00 mm
Plocha	17,2 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

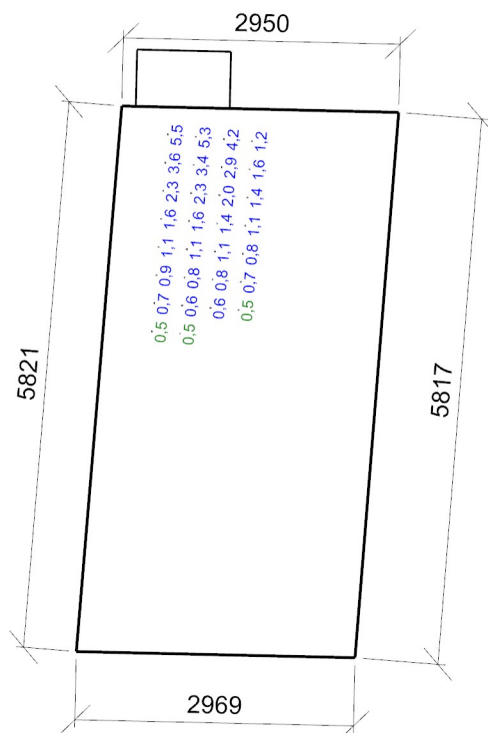
Půdorys - 2.B.5





Dmin/Dm/Dmax: **0,1/0,6/4,3 %** | Rovnoměrnost: **0,031**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **594,49 x 581,84 mm** | Rozteče: **600,00 x 600,00 mm**

Vymezená funkční plocha sdružené - Činitel denní osvětlenosti Wdls - 2.B.5



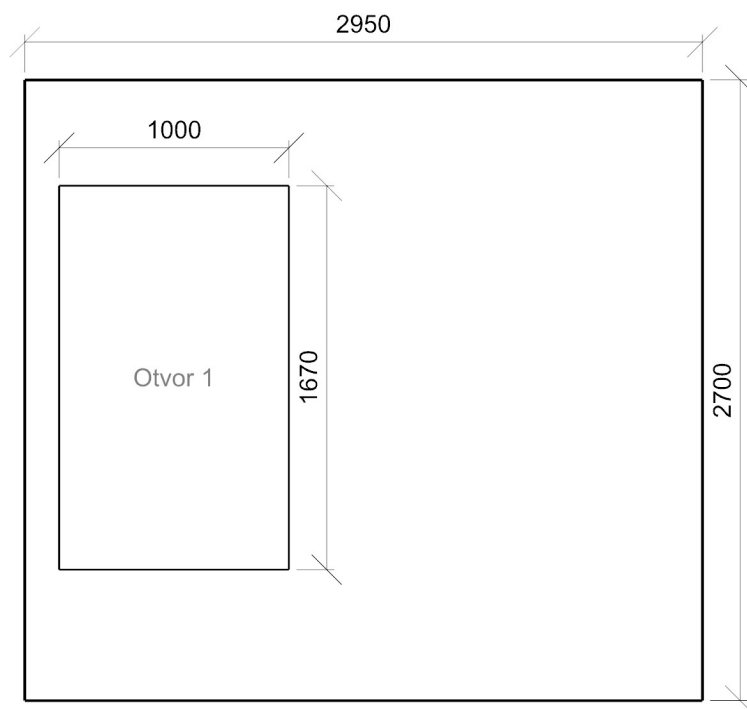
Dmin/Dm/Dmax: **0,5/1,7/5,5 %** | Rovnoměrnost: **0,083**
 Výška: **850,00 mm** | Odsazení: **198,80 x 288,07 mm** | Rozteče: **300,00 x 300,00 mm**

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	604,0		149,5	570,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Číré	0,92	2	0,75	1	1

Stěna 3



2.B.4 - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
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

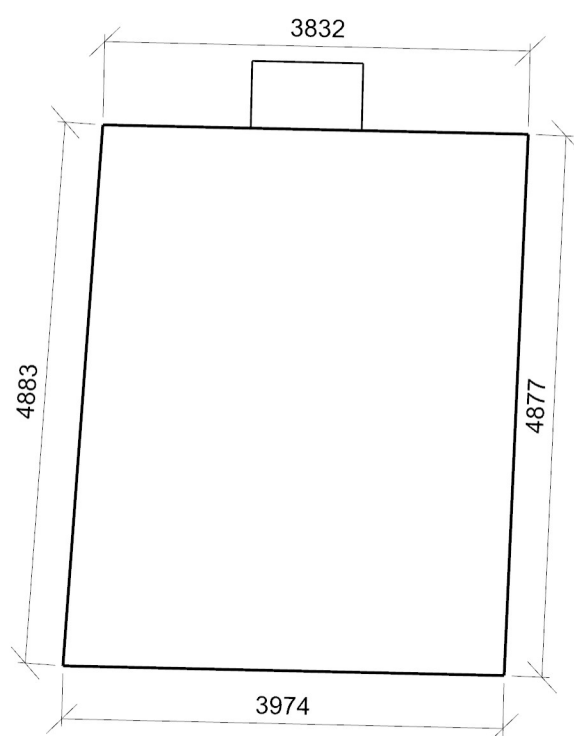
Geometrie

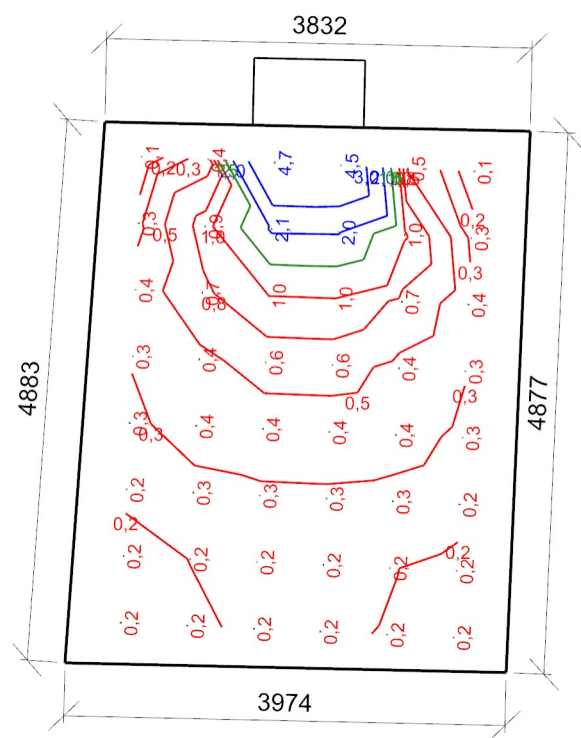
Výška	2700,00 mm
Plocha	19,0 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

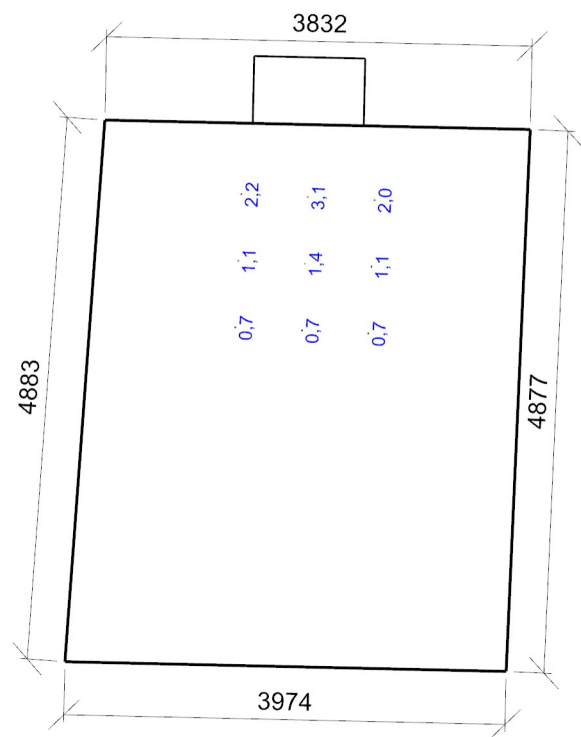
Půdorys - 2.B.4





Dmin/Dm/Dmax: 0,1/0,6/4,7 % | Rovnoměrnost: 0,024
Výška: 850,00 mm | Odsazení: 383,40 x 486,67 mm | Rozteče: 600,00 x 600,00 mm

Vymezená funkční plocha sdružené - Činitel denní osvětlenosti Wdls - 2.B.4



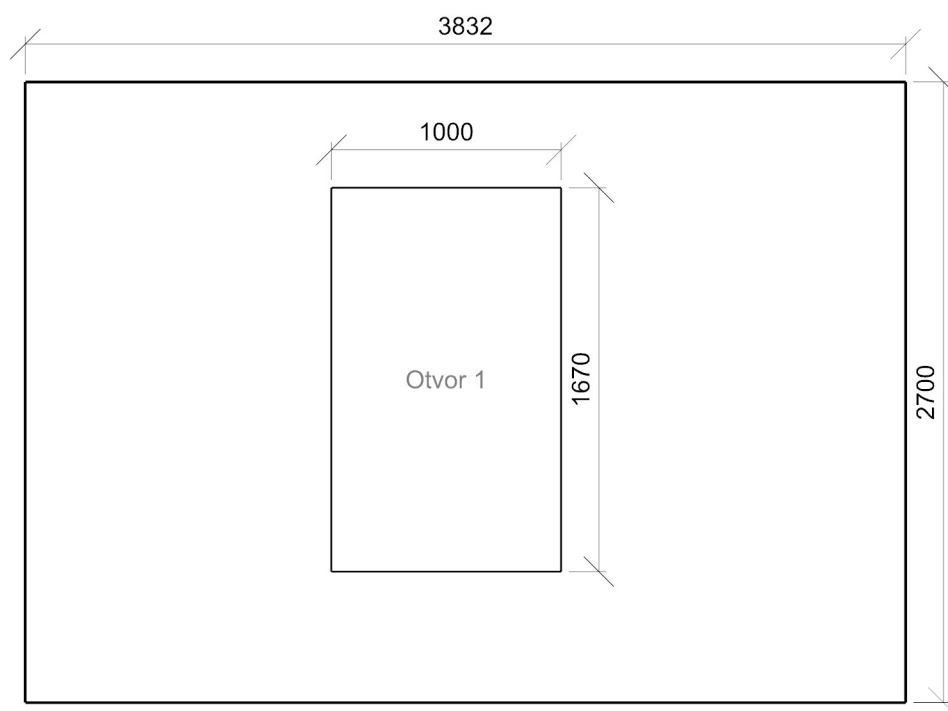
Dmin/Dm/Dmax: 0,7/1,5/3,1 % | Rovnoměrnost: 0,21
Výška: 850,00 mm | Odsazení: 481,44 x 586,00 mm | Rozteče: 600,00 x 600,00 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	605,0		1332,1	570,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,92	2	0,75	1	1

Stěna 3



2.A.1 - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
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

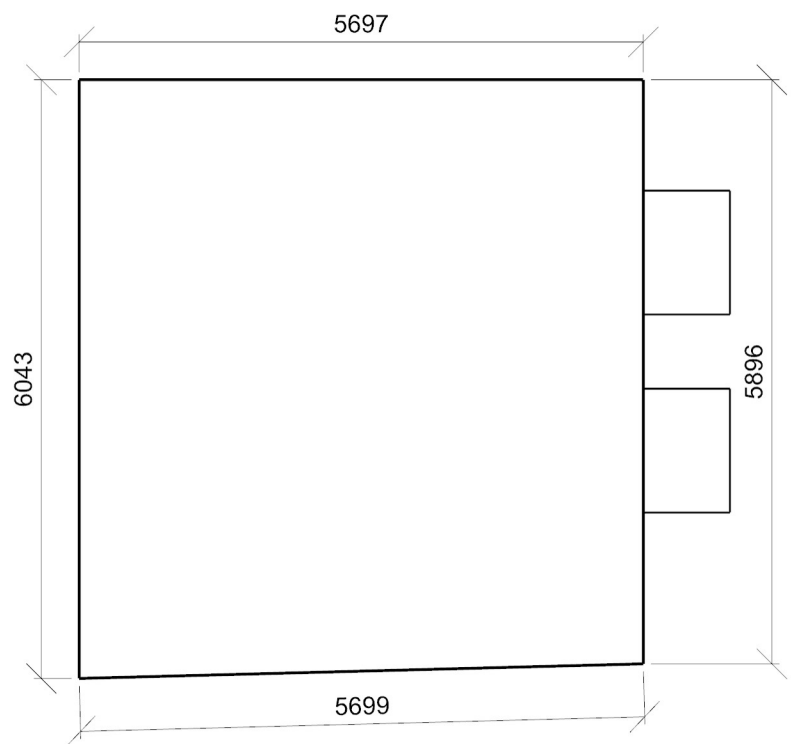
Geometrie

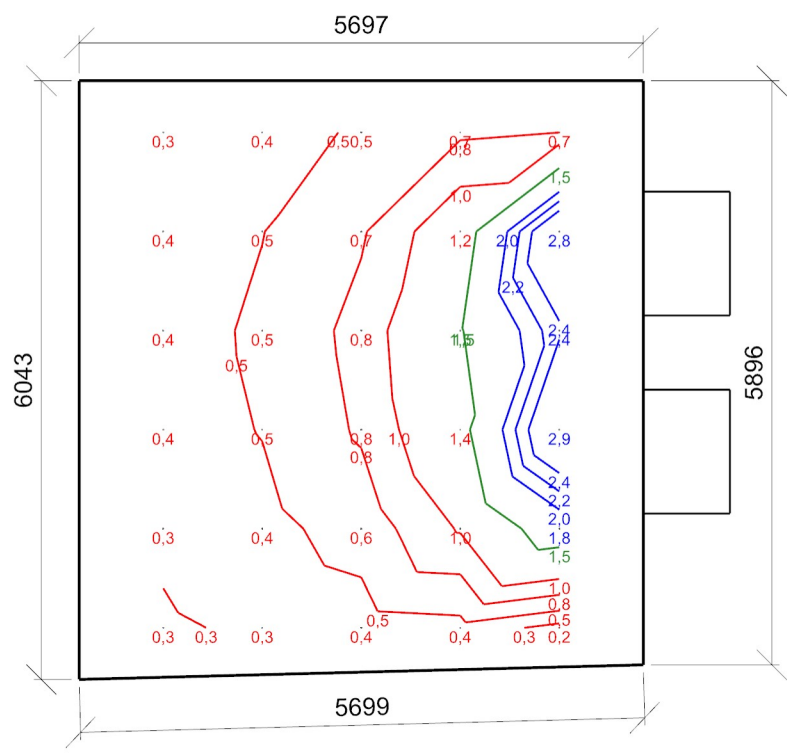
Výška	2640,00 mm
Plocha	34,0 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Půdorys - 2.A.1



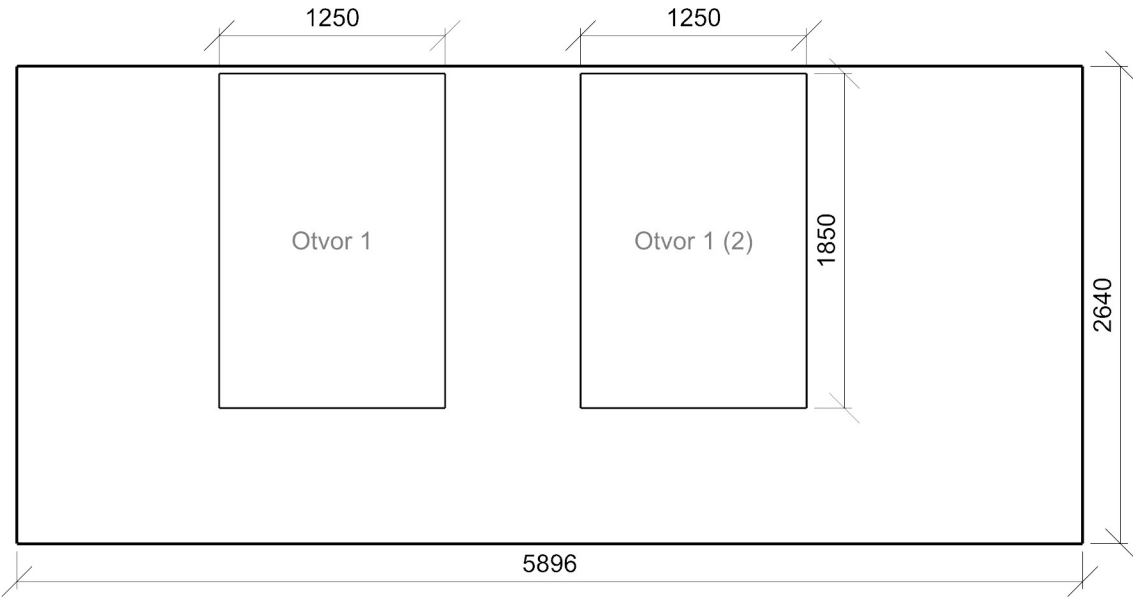


Dmin/Dm/Dmax: 0,2/0,9/2,9 % | Rovnoměrnost: 0,08
Výška: 850,00 mm | Odsazení: 848,40 x 521,54 mm | Rozteče: 1000,00 x 1000,00 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	875,0		1119,1	750,0	mm	0,0 °
Otvor 1 (2)	875,0		3118,3	750,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 1 (2)	Čiré	0,92	2	0,75	1	1



2.A.2 - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
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

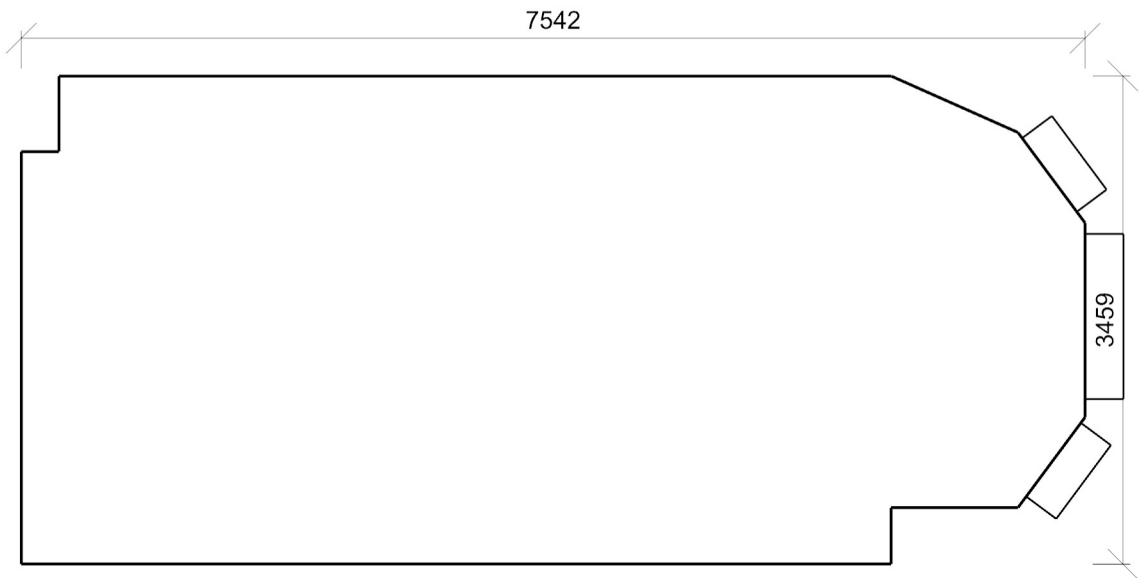
Geometrie

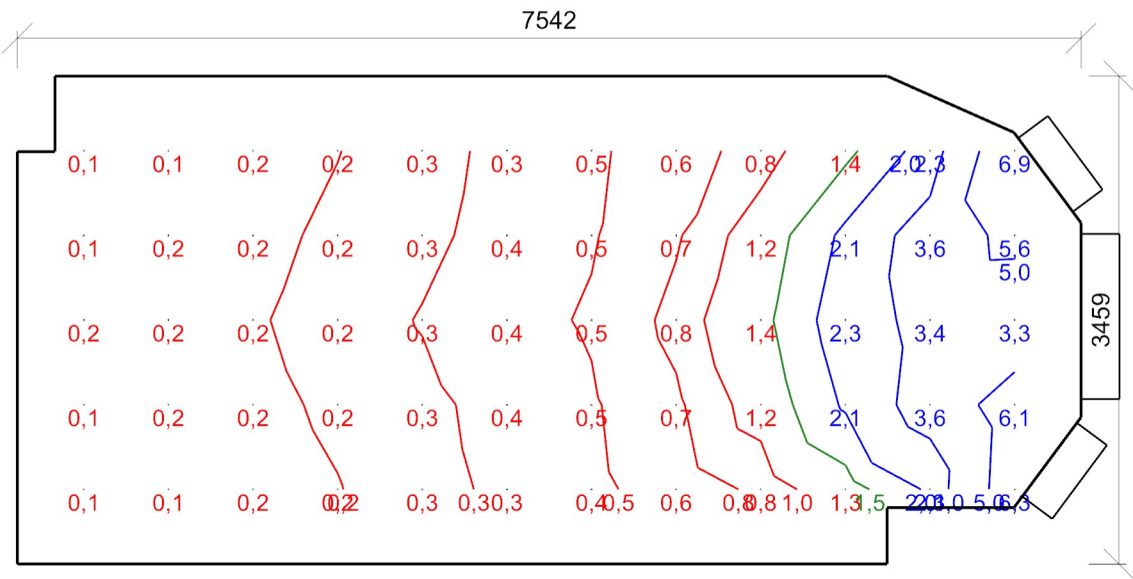
Výška	2640,00 mm
Plocha	24,7 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Půdorys - 2.A.2



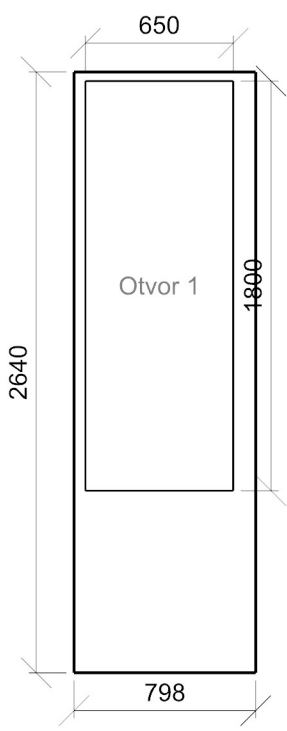


Dmin/Dm/Dmax: 0,1/1,2/6,9 % | Rovnoměrnost: 0,019
Výška: 850,00 mm | Odsazení: 470,92 x 529,35 mm | Rozteče: 600,00 x 600,00 mm

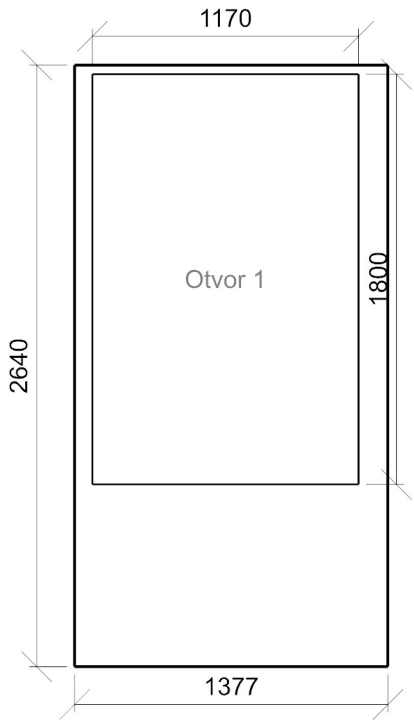
Otvory

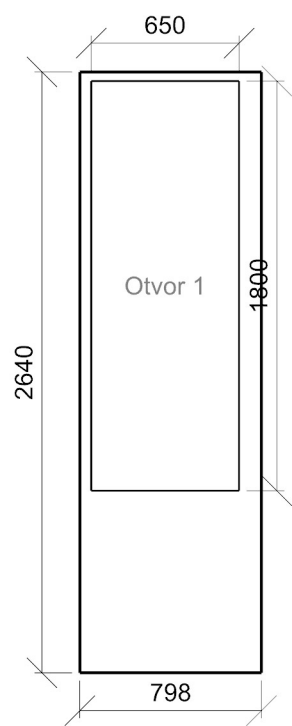
Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	265,0		49,9	800,0	mm	0,0 °
Otvor 1	272,3		78,3	800,0	mm	0,0 °
Otvor 1	263,0		49,9	800,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Číré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 1	Číré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 1	Číré	0,92	2	0,75	1	1

Stěna 6



Stěna 7





2.A.3 - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 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

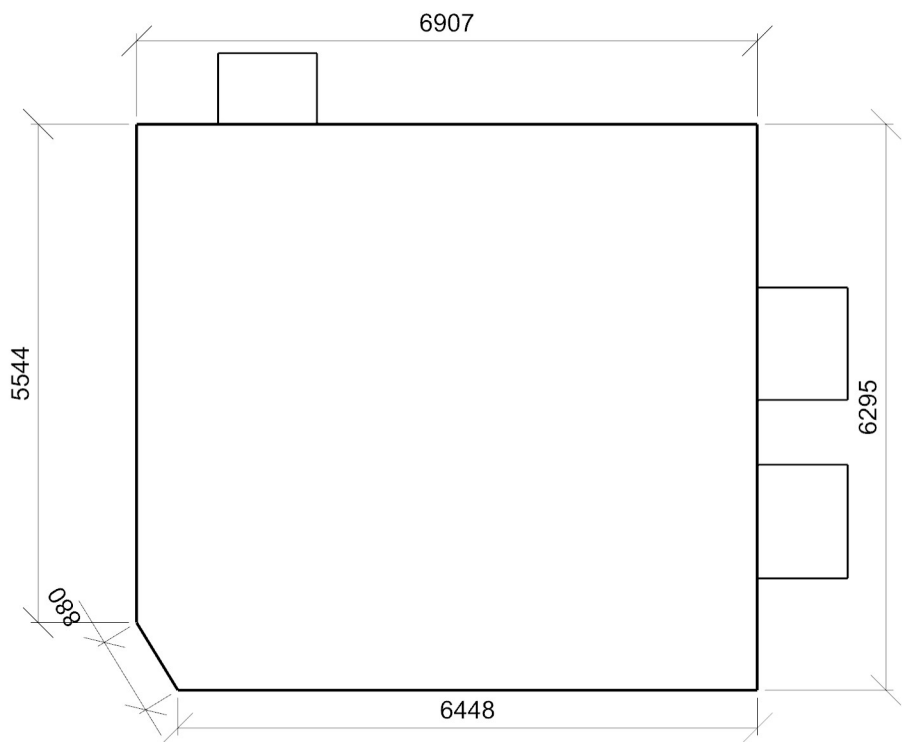
Geometrie

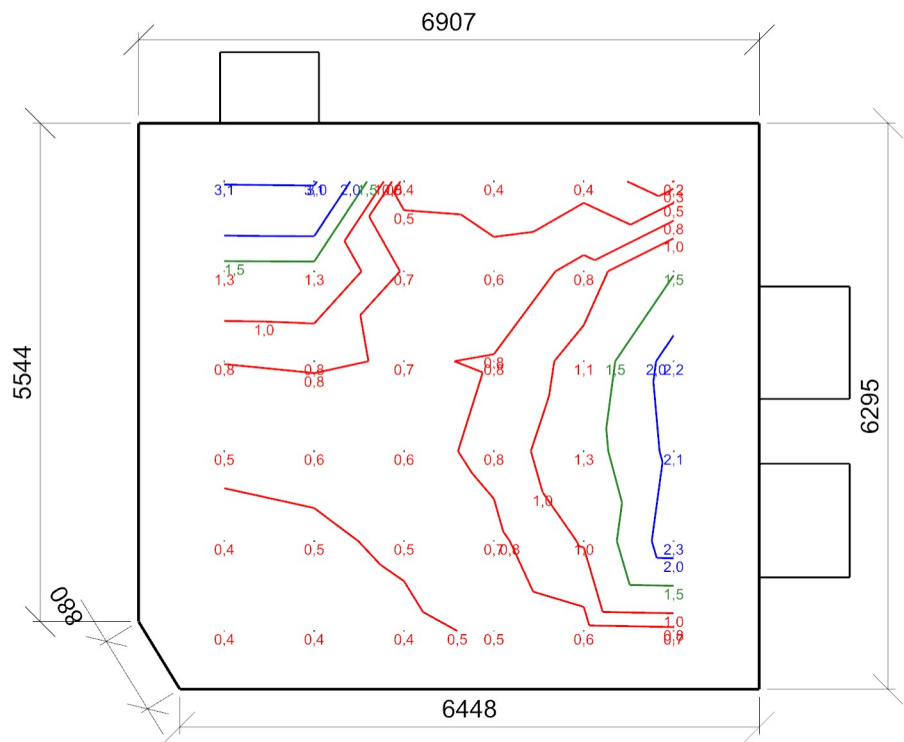
Výška	2640,00 mm
Plocha	43,3 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Půdorys - 2.A.3



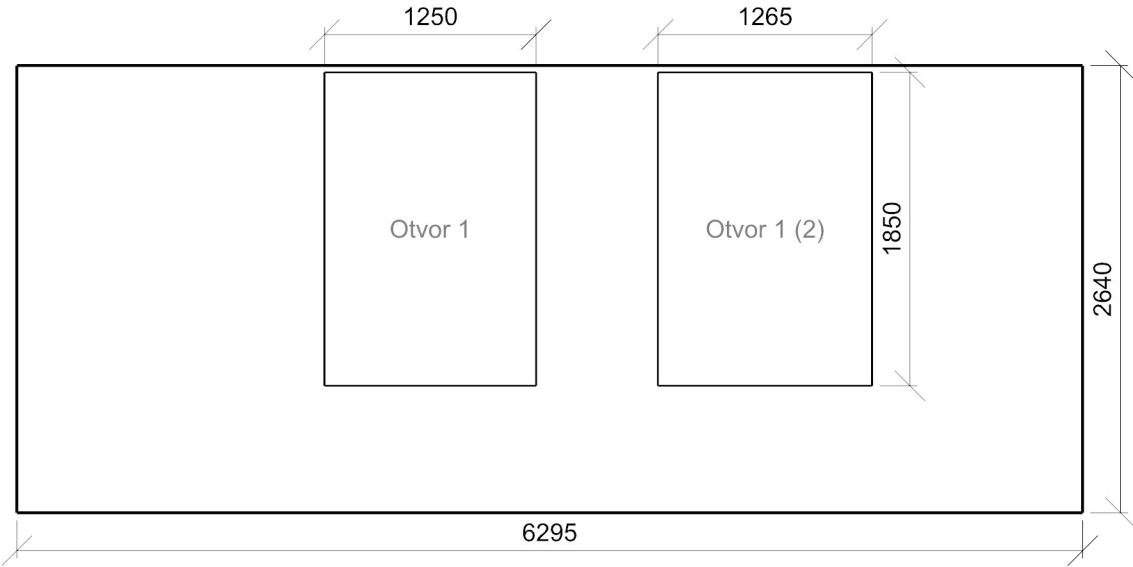


Dmin/Dm/Dmax: 0,2/1,0/3,1 % | Rovnoměrnost: 0,064
Výška: 850,00 mm | Odsazení: 953,41 x 647,73 mm | Rozteče: 1000,00 x 1000,00 mm

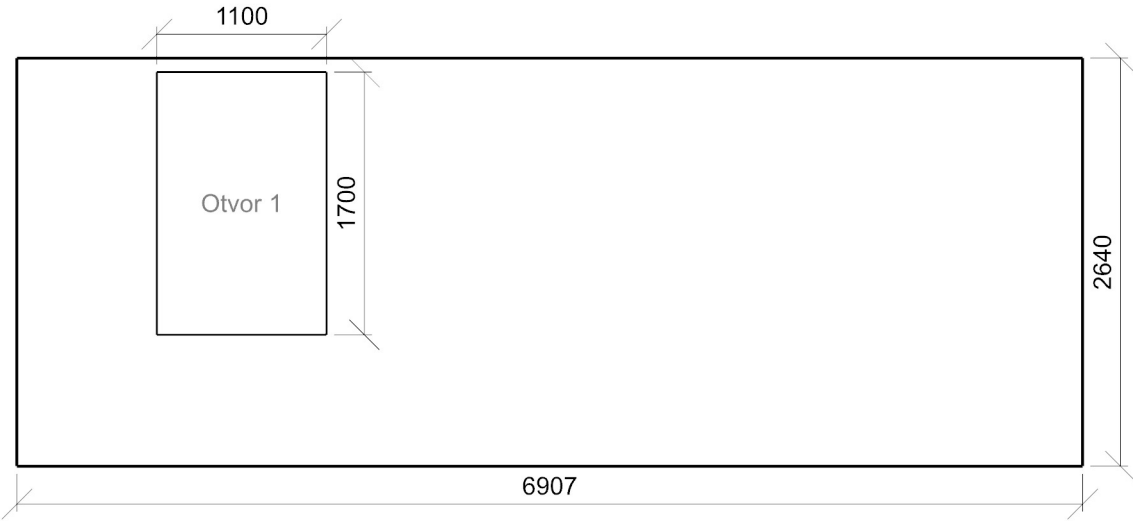
Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	1006,2		1817,1	750,0	mm	0,0 °
Otvor 1 (2)	1006,2		3786,6	750,0	mm	0,0 °
Otvor 1	790,0		906,8	850,0	mm	0,0 °
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Číré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 1 (2)	Číré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 1	Číré	0,92	2	0,75	1	1

Stěna 3



Stěna 4



2.A.4 - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	300,00000000000006 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

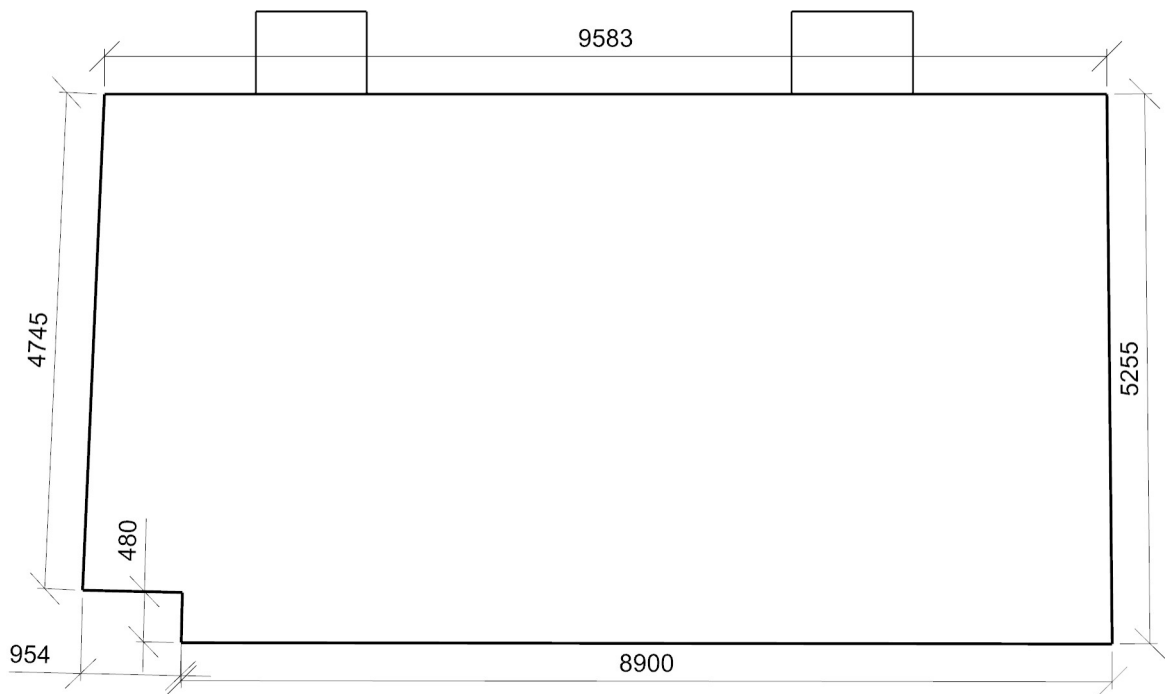
Geometrie

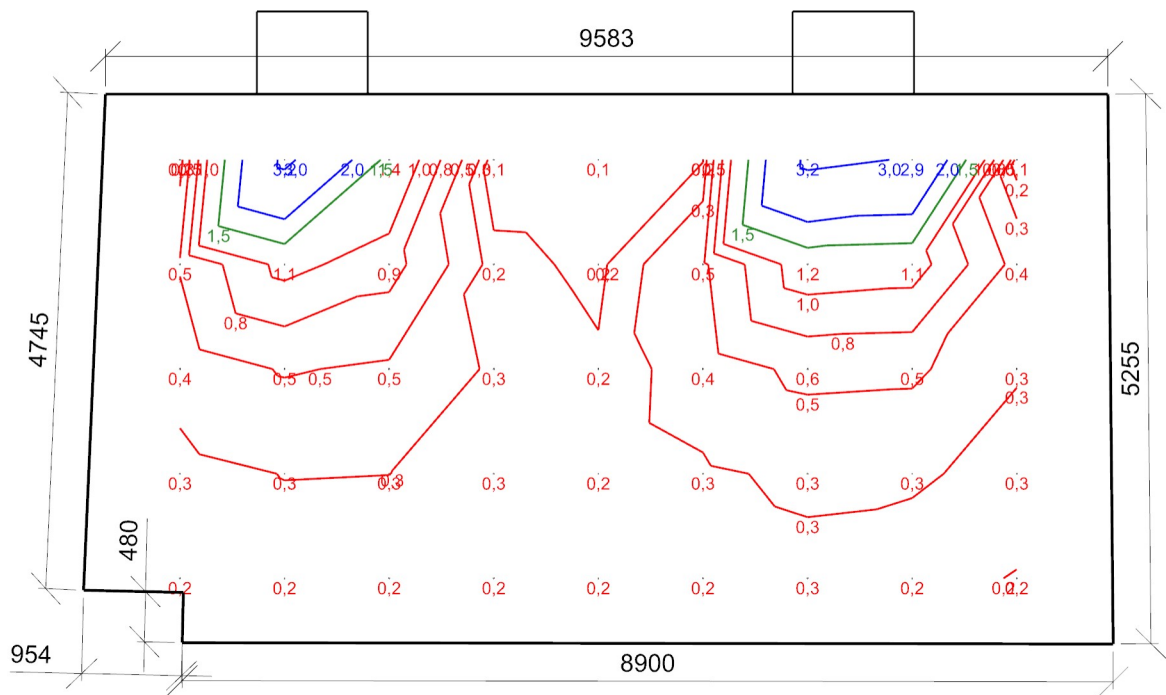
Výška	2640,00 mm
Plocha	50,6 m²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Půdorys - 2.A.4



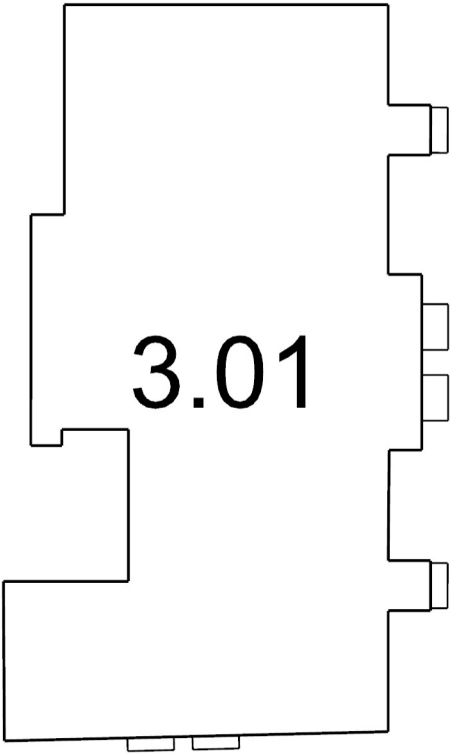
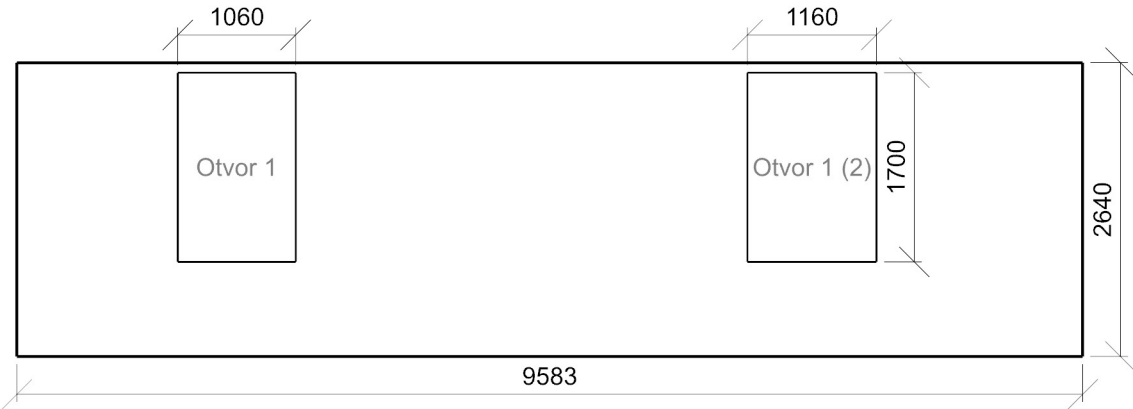


Dmin/Dm/Dmax: 0,1/0,6/3,2 % | Rovnoměrnost: 0,039
Výška: 850,00 mm | Odsazení: 921,50 x 627,34 mm | Rozteče: 1000,00 x 1000,00 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm]		Posunutí		Otočení	
Otvor 1	790,0		1446,9	850,0	mm	0,0 °
Otvor 1 (2)	790,0		6568,8	850,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Číré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 1 (2)	Číré	0,92	2	0,75	1	1



3.01:

3.01 - místnost

Výpočet

Počet odrazů	3
Úroveň denního osvětlení	Minimální
Typ otvorů	Automaticky detekovat
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	400 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

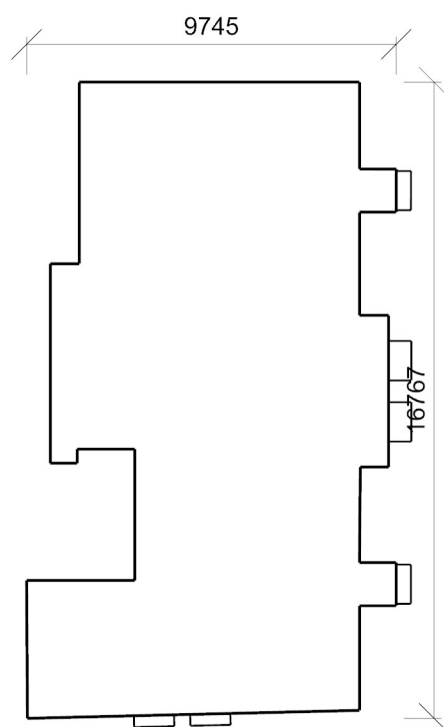
Geometrie

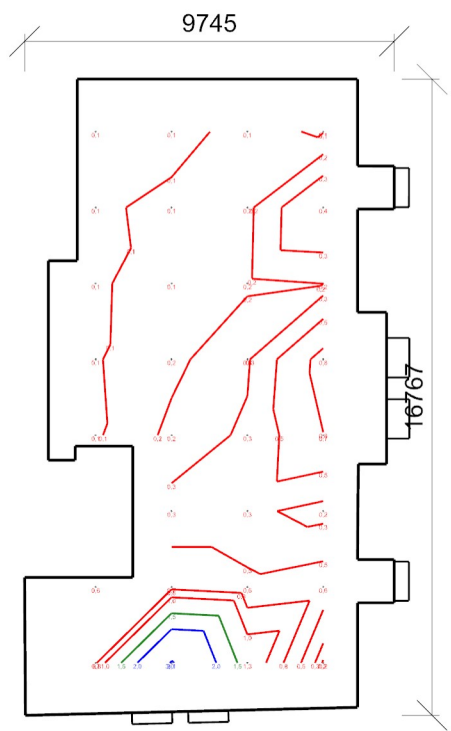
Výška	2640,00 mm
Plocha	132,2 m ²

Odraznost

Podlaha	0,3
Strop	0,7
Stěny	0,5

Půdorys - 3.01





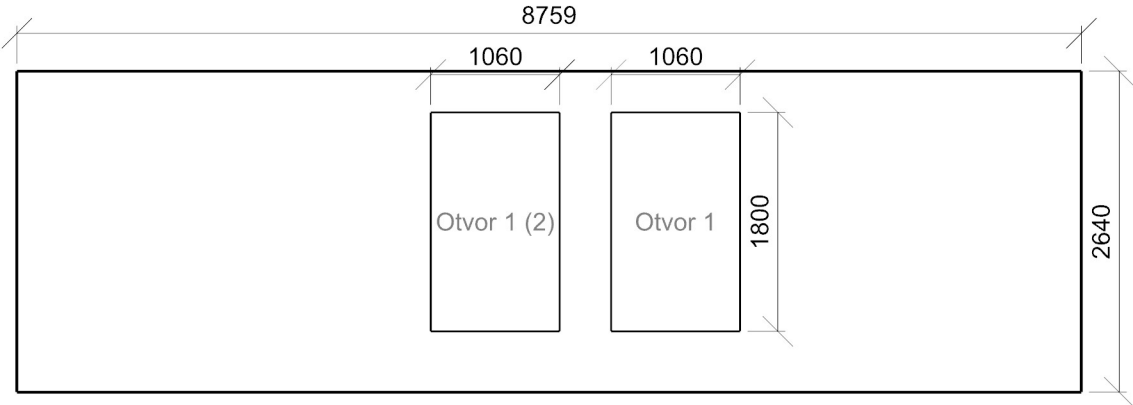
Dmin/Dm/Dmax: 0,1/0,4/3,1 % | Rovnoměrnost: 0,025
Výška: 850,00 mm | Odsazení: 1872,53 x 1383,66 mm | Rozteče: 2000,00 x 2000,00 mm

Otvory

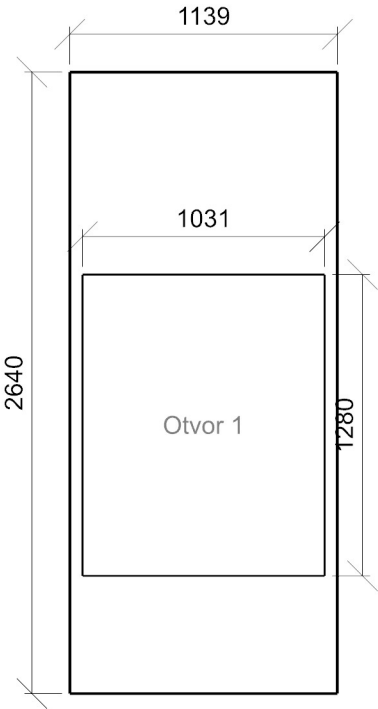
Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí		Otočení	
Otvor 1	300,0	4890,2	500,0	mm	0,0 °
Otvor 1 (2)	300,0	3405,7	500,0	mm	0,0 °
Otvor 1	390,0	54,2	500,0	mm	0,0 °
Otvor 1	601,2	675,6	500,0	mm	0,0 °
Otvor 1 (2)	601,2	2288,1	500,0	mm	0,0 °
Otvor 1	390,0	53,6	500,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 1 (2)	Čiré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 1	Čiré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 1	Čiré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 1 (2)	Čiré	0,92	2	0,75	1	1
Otvor 1	Čiré	0,92	2	0,75	1	1

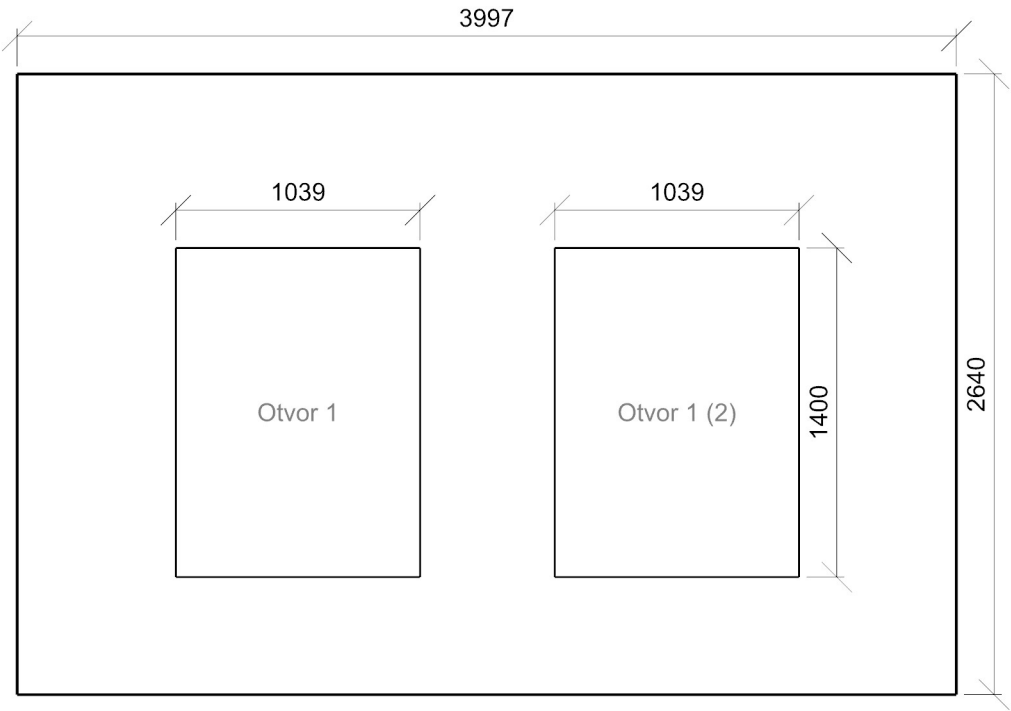
Stěna 9



Stěna 12



Stěna 16



Stěna 20

