



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ZHODNOCENÍ OBJEKTU Z HLEDISKA POŽADAVKŮ NA ČDO

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

Bc. Tomáš Zelenka

AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE

doc. Ing. MILAN OSTRÝ, Ph.D.

SUPERVISOR

BRNO 2019

Protokol o provedených výpočtech.

Projekt

Název	Mateřská škola v pasivním standardu
Popis	
Číslo zakázky	
Datum	28.11.2019
Adresa posuzovaného prostoru	U Sýpky 742 45 Fulnek Česká republika

Investor

Společnost	Město Fulnek
Kontaktní osoba	Václav Hirš
Adresa	Tošovice, Tošovice 14, 742 35
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Zhotovitel

Společnost	
Kontaktní osoba	Bc. Tomáš Zelenka
Adresa	
Telefon	
E-mail	
Webová stránka	

Provedené výpočty

- Výpočet denního osvětlení dle ČSN 73 0580
-

Obsah

Úvodní stránka	1
Obsah	2
Přehled výsledků	3
Prostor	4
Budova	
1 Podlaží	
1.1 104 Třída I	7
1.2 131 Třída II	10
1.3 126 Kancelář	15
1.4 115 Kuchyně	18
2 Podlaží	
2.1 203 Třída IV	21
2.2 223 Třída III	26
2.3 210 Ředitelna	30

Přehled výsledků

Název	Minimální hodnota	Průměrná hodnota	Maximální hodnota	Rovnoměrnost
1.1 - 104 Třída I				
Činitel denní osvětlenosti	1,7 / 1,5 %	4,7 %	9,5 %	0,17
1.2 - 131 Třída II				
Činitel denní osvětlenosti	1,8 / 1,5 %	5,9 %	11,0 %	0,17
1.3 - 126 Kancelář				
Činitel denní osvětlenosti	1,6 / 1,5 %	4,3 %	12,9 %	0,12
1.4 - 115 Kuchyně				
Činitel denní osvětlenosti	1,6 / 1,5 %	2,7 %	4,2 %	0,39
2.1 - 203 Třída IV				
Činitel denní osvětlenosti	1,6 / 1,5 %	5,3 %	9,8 %	0,16
2.2 - 223 Třída III				
Činitel denní osvětlenosti	1,5 / 1,5 %	5,0 %	8,4 %	0,18
2.3 - 210 Ředitelna				
Činitel denní osvětlenosti	1,6 / 1,5 %	4,0 %	10,5 %	0,15

Prostor

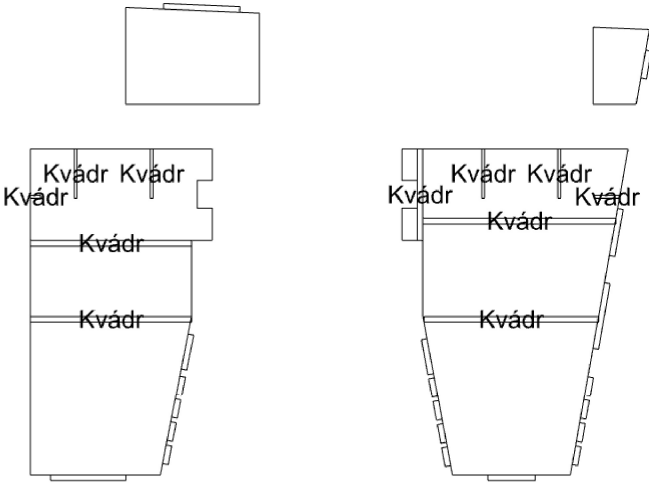
Údržba

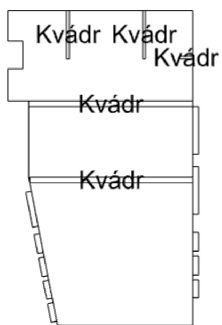
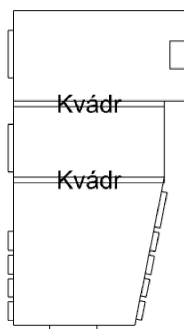
Čistota prostředí

Čisté

Výpočet

Počet odrazů	3
Model oblohy	Rovnoměrně zatažená
Osvětlenost na venkovní ploše	5000 lx
Rozměr elementární plochy	400 mm





1:400

1.1 104 Třída I

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	500 mm

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
-------------------	-------

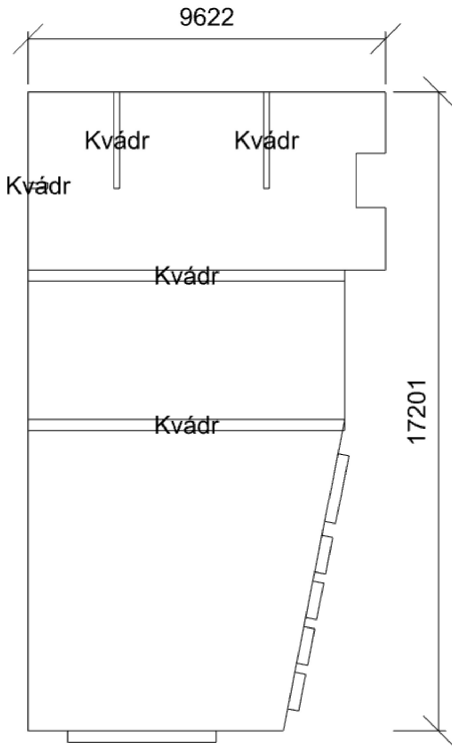
Geometrie

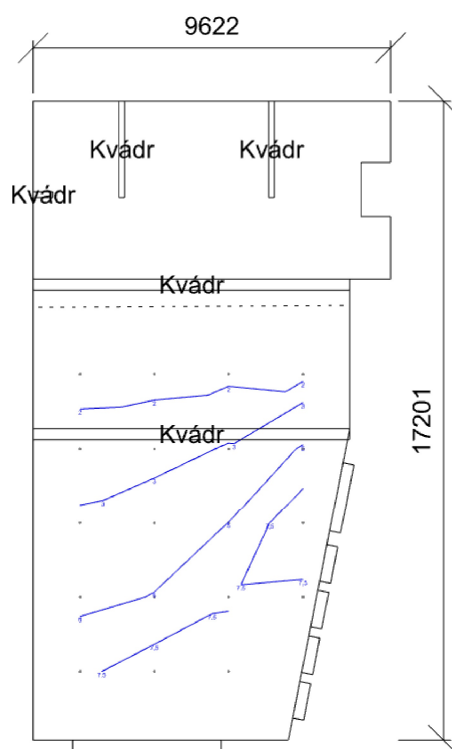
Výška	3750,00 mm
Plocha	143,7 m²

Odraznost

Podlaha	0,65
Strop	0,95
Stěny	0,95

Půdorys - 1.1 104 Třída I





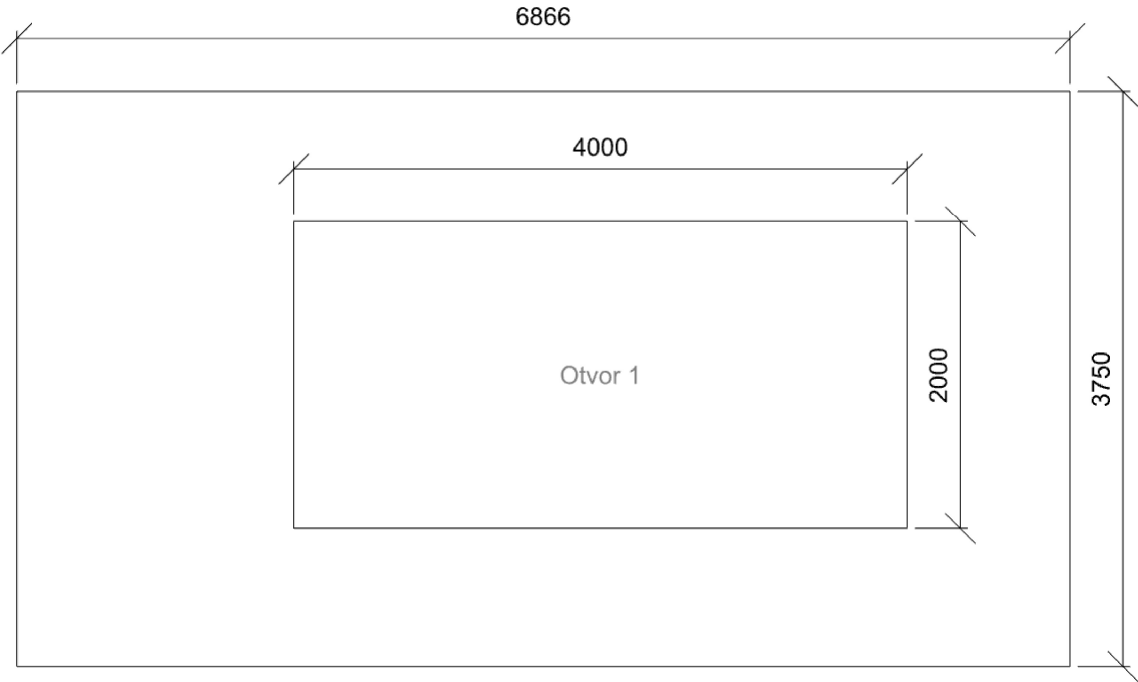
Dmin/Dm/Dmax: **1,7/4,7/9,5 %** | Rovnoměrnost: **0,17**
 Výška: **450,00 mm** | Odsazení: **1260,99 x 1846,04 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

Otvory

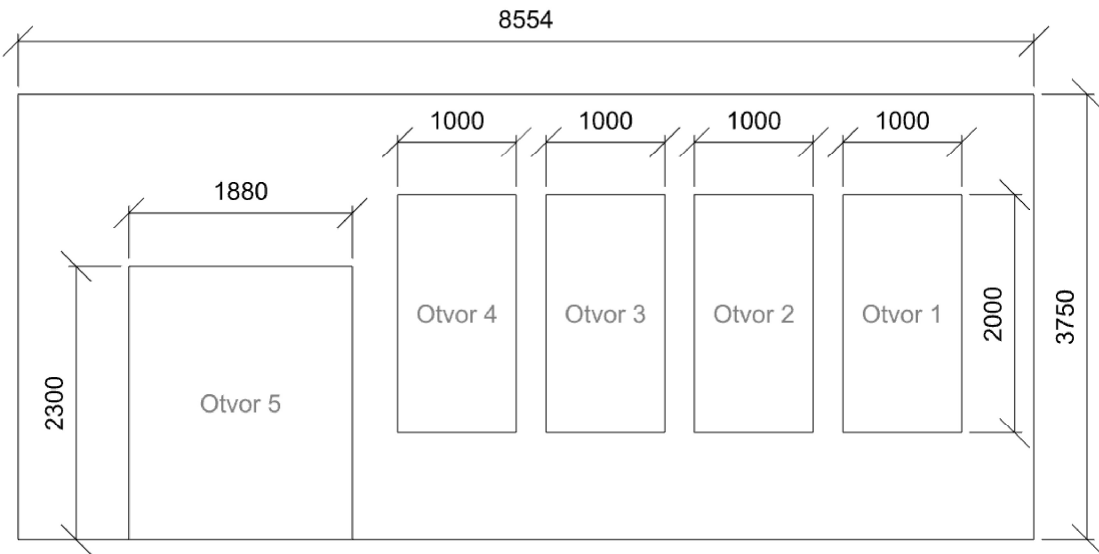
Název	Tloušťka ostění [mm] Posunutí			Otočení	
Otvor 1	300,0	1805,5	900,0	mm	0,0 °
Otvor 1	300,0	6945,6	900,0	mm	0,0 °
Otvor 2	300,0	5695,6	900,0	mm	0,0 °
Otvor 3	300,0	4445,6	900,0	mm	0,0 °
Otvor 4	300,0	3195,6	900,0	mm	0,0 °
Otvor 5	300,0	934,2	0,0	mm	0,0 °

Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Číré	0,92	3	0,9	1	1
Otvor 1	Číré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 2	Číré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 3	Číré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 4	Číré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 5	Číré	0,92	3	0,9	1	1

Stěna 1



Stěna 2



1.2 131 Třída II

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	500 mm

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
-------------------	-------

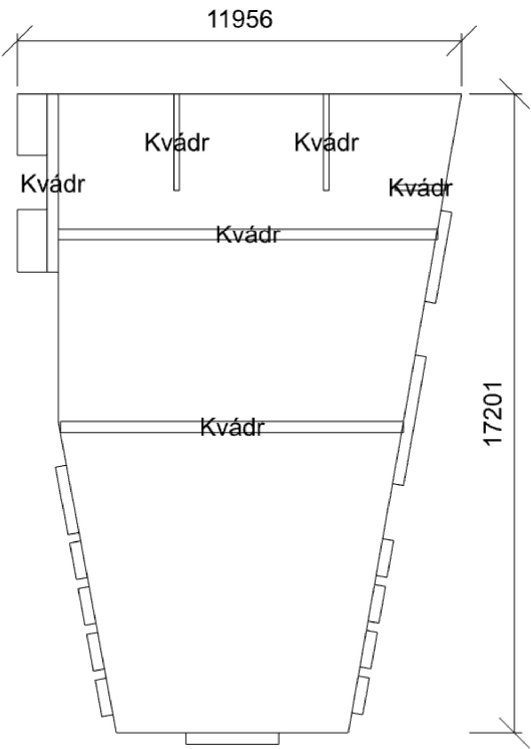
Geometrie

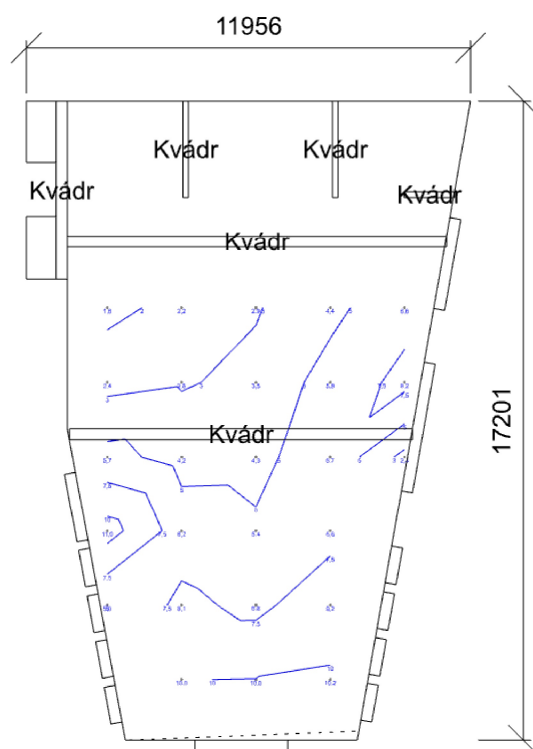
Výška	3750,00 mm
Plocha	158,0 m²

Odraznost

Podlaha	0,4
Strop	0,95
Stěny	0,94

Půdorys - 1.2 131 Třída II





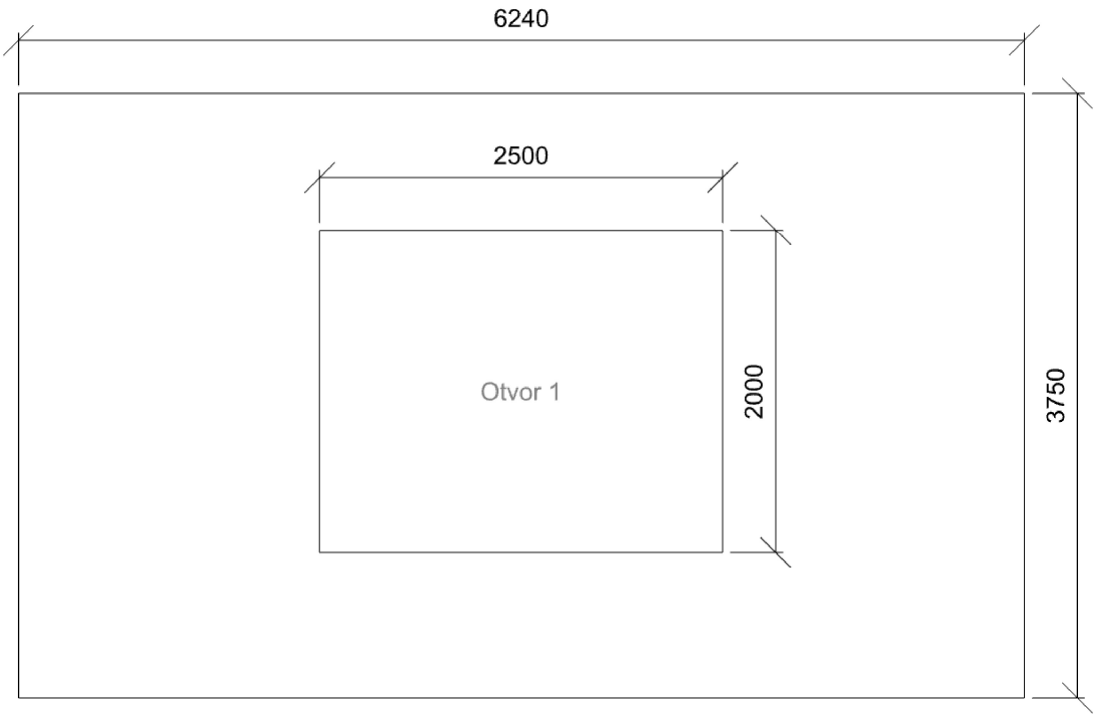
Dmin/Dm/Dmax: **1,8/5,9/11,0 %** | Rovnoměrnost: **0,17**
Výška: **450,00 mm** | Odsazení: **1078,55 x 1630,68 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

Otvory

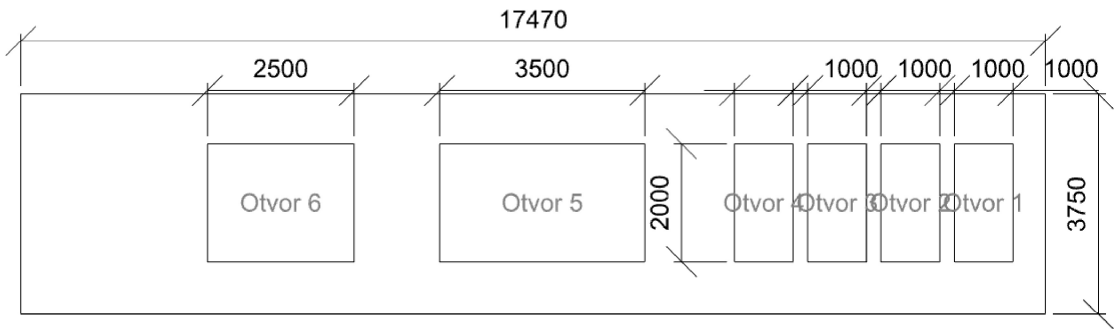
Název	Tloušťka ostění [mm]	Posunutí	Otočení
Otvor 1	300,0	1867,8	900,0 mm 0,0 °
Otvor 1	300,0	15918,5	900,0 mm 0,0 °
Otvor 2	300,0	14668,5	900,0 mm 0,0 °
Otvor 3	300,0	13418,5	900,0 mm 0,0 °
Otvor 4	300,0	12168,5	900,0 mm 0,0 °
Otvor 5	300,0	7140,9	900,0 mm 0,0 °
Otvor 6	300,0	3181,4	900,0 mm 0,0 °
Otvor 1	300,0	499,2	900,0 mm 0,0 °
Otvor 3	300,0	2999,2	900,0 mm 0,0 °
Otvor 2	300,0	1749,2	900,0 mm 0,0 °
Otvor 4	300,0	4249,2	900,0 mm 0,0 °
Otvor 5	300,0	5477,0	0,0 mm 0,0 °

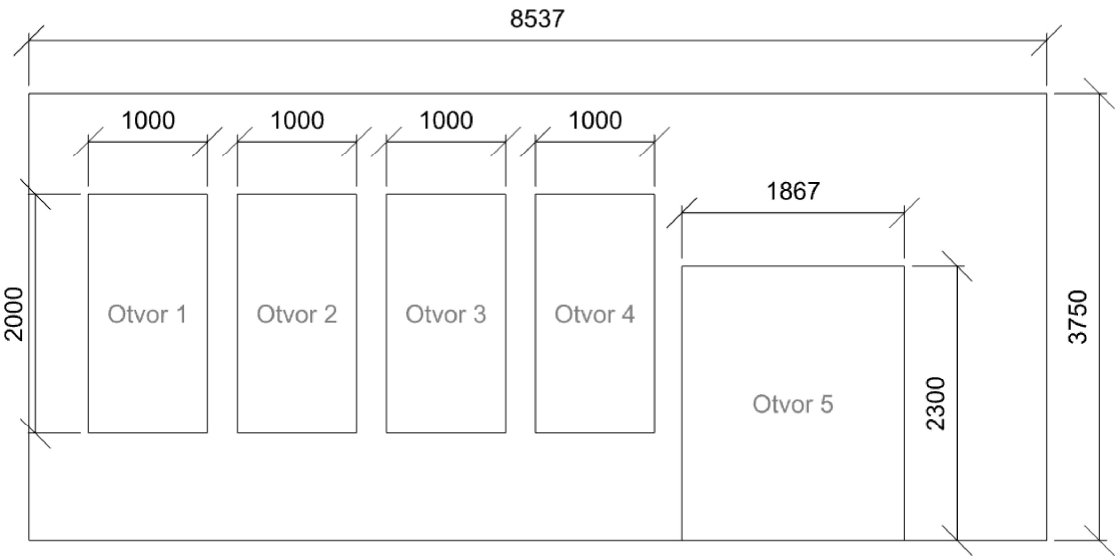
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,92	3	0,9	1	1
Otvor 1	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 2	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 3	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 4	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 5	Čiré	0,92	3	0,9	1	1
Otvor 6	Čiré	0,92	3	0,9	1	1
Otvor 1	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 3	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 2	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 4	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 5	Čiré	0,92	3	0,9	1	1

Stěna 1



Stěna 2





1.3 126 Kancelář

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
-------------------	-------

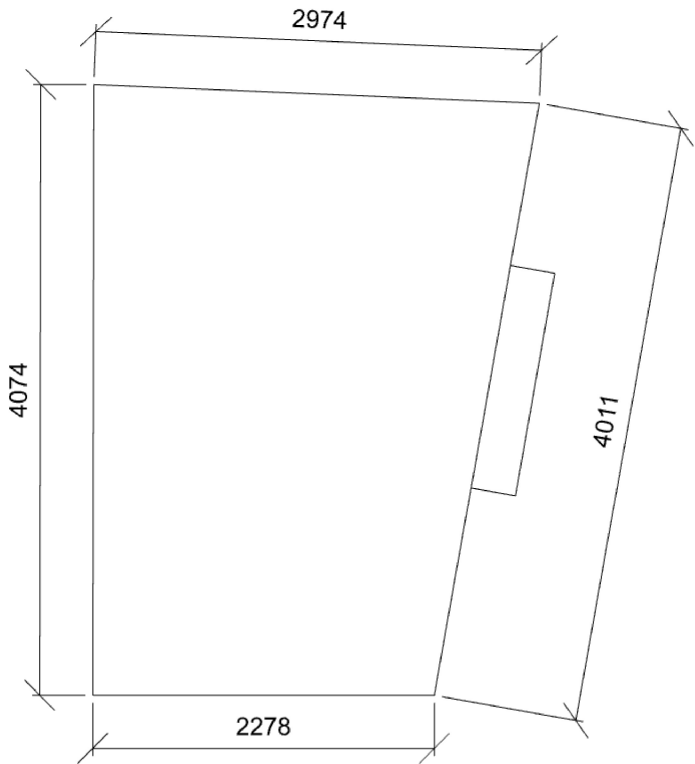
Geometrie

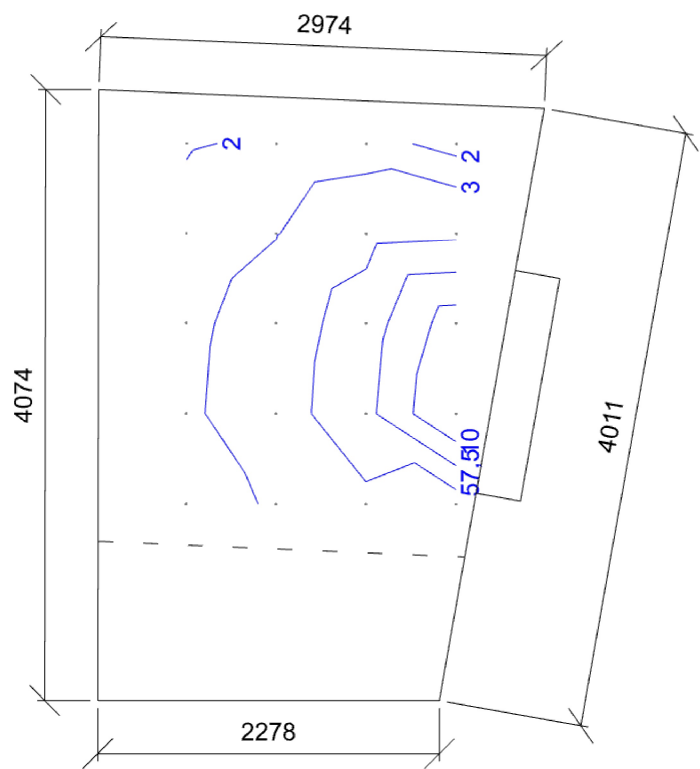
Výška	3000,00 mm
Plocha	10,6 m²

Odraznost

Podlaha	0,58
Strop	0,95
Stěny	0,95 0,95 0,95 0,5

Půdorys - 1.3 126 Kancelář

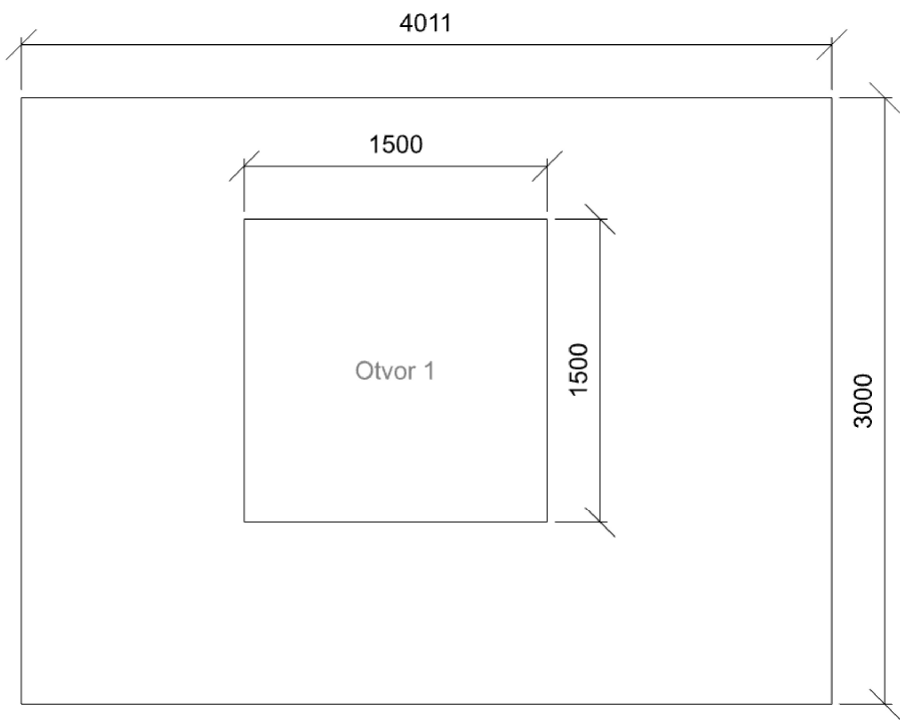




Dmin/Dm/Dmax: 1,6/4,3/12,9 % | Rovnoměrnost: 0,12
Výška: 850,00 mm | Odsazení: 356,99 x 585,92 mm | Rozteče: 600,00 x 600,00 mm

Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm] Posunutí				Otočení		
Otvor 1		300,0	1102,4	900,0	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	3	0,95	1	1	



1.4 115 Kuchyně

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
-------------------	-------

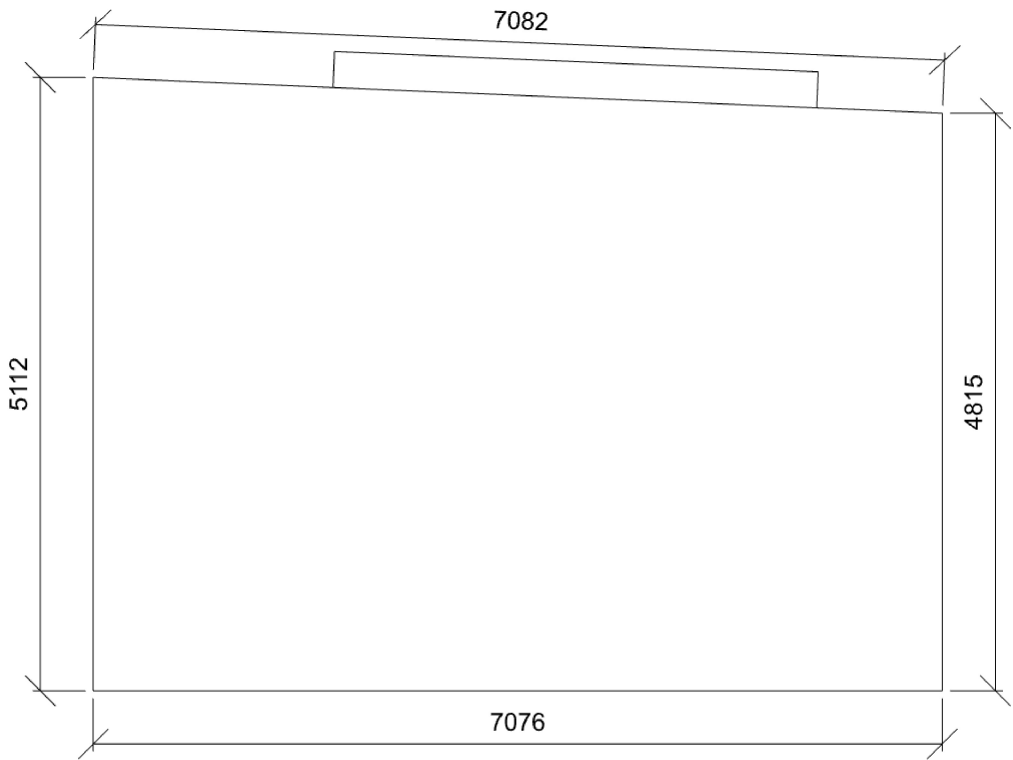
Geometrie

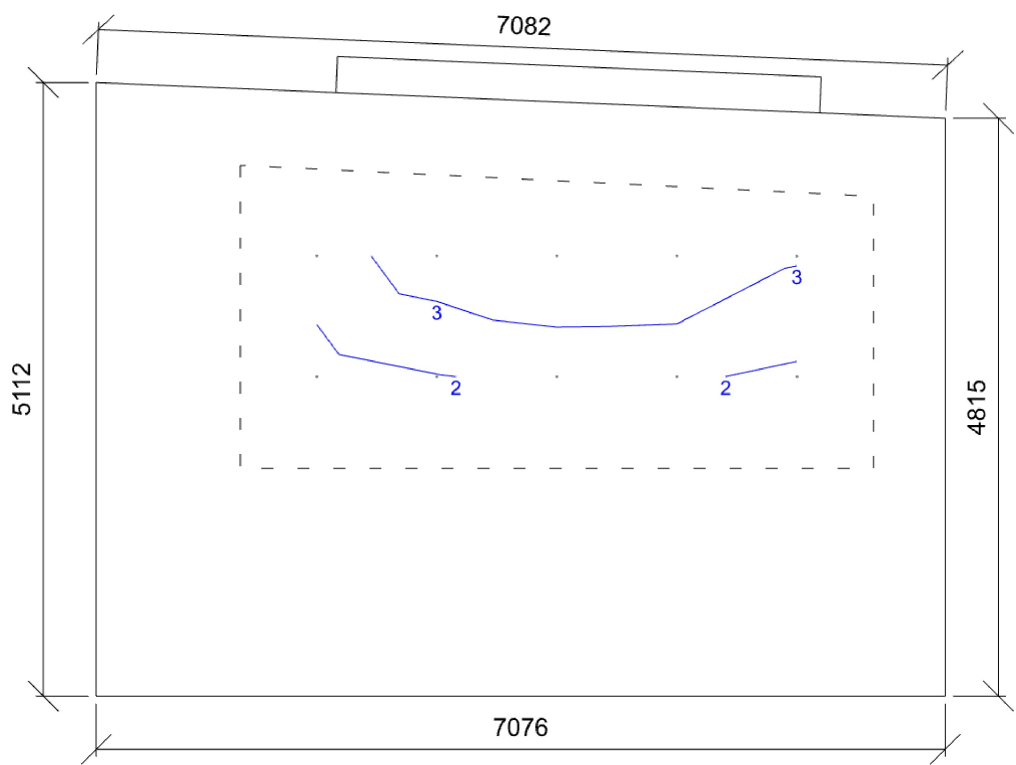
Výška	3000,00 mm
Plocha	35,1 m²

Odraznost

Podlaha	0,54
Strop	0,95
Stěny	0,95

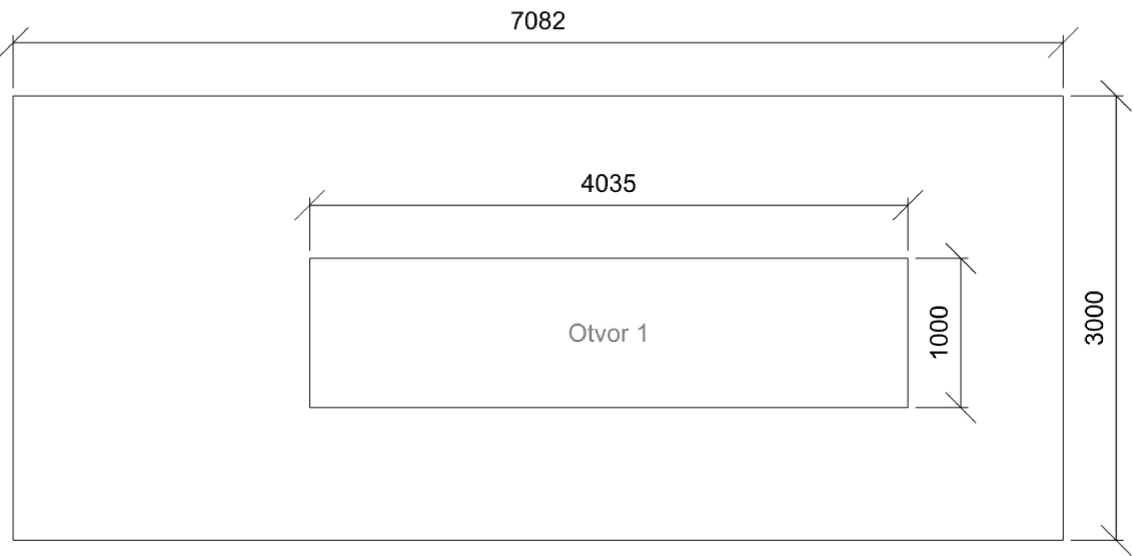
Půdorys - 1.4 115 Kuchyně





Dmin/Dm/Dmax: 1,6/2,7/4,2 % | Rovnoměrnost: 0,39
Výška: 850,00 mm | Odsazení: 638,59 x 761,25 mm | Rozteče: 1000,00 x 1000,00 mm

Otvory						
Název	Tloušťka ostění [mm]			Posunutí		
Otvor 1						
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,92	3	0,9	1	1



2.1 203 Třída IV

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	500 mm

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
-------------------	-------

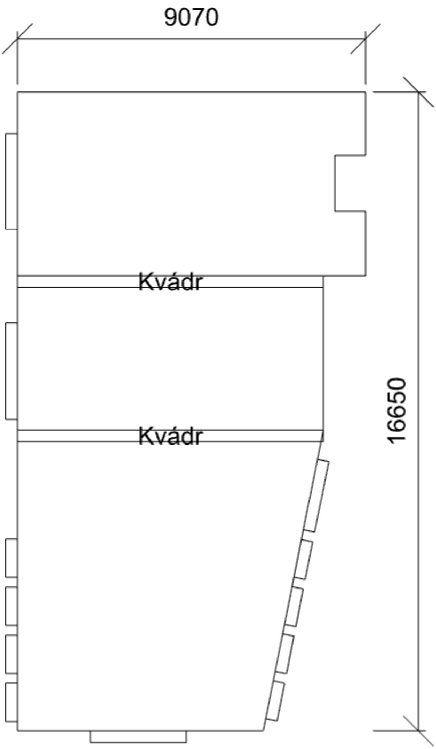
Geometrie

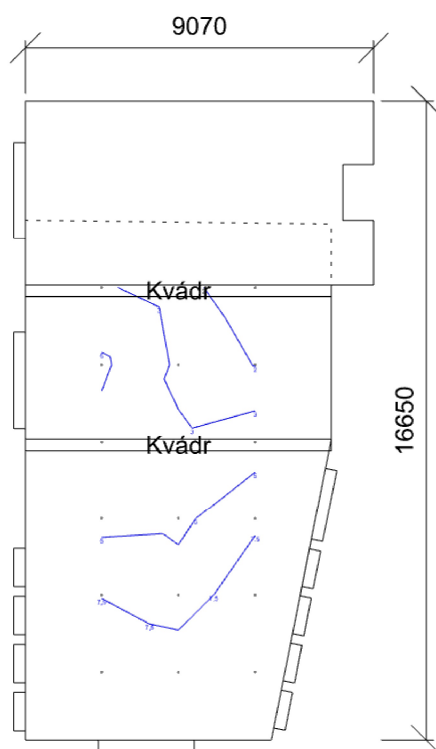
Výška	3750,00 mm
Plocha	130,7 m²

Odraznost

Podlaha	0,4
Strop	0,95
Stěny	0,8

Půdorys - 2.1 203 Třída IV





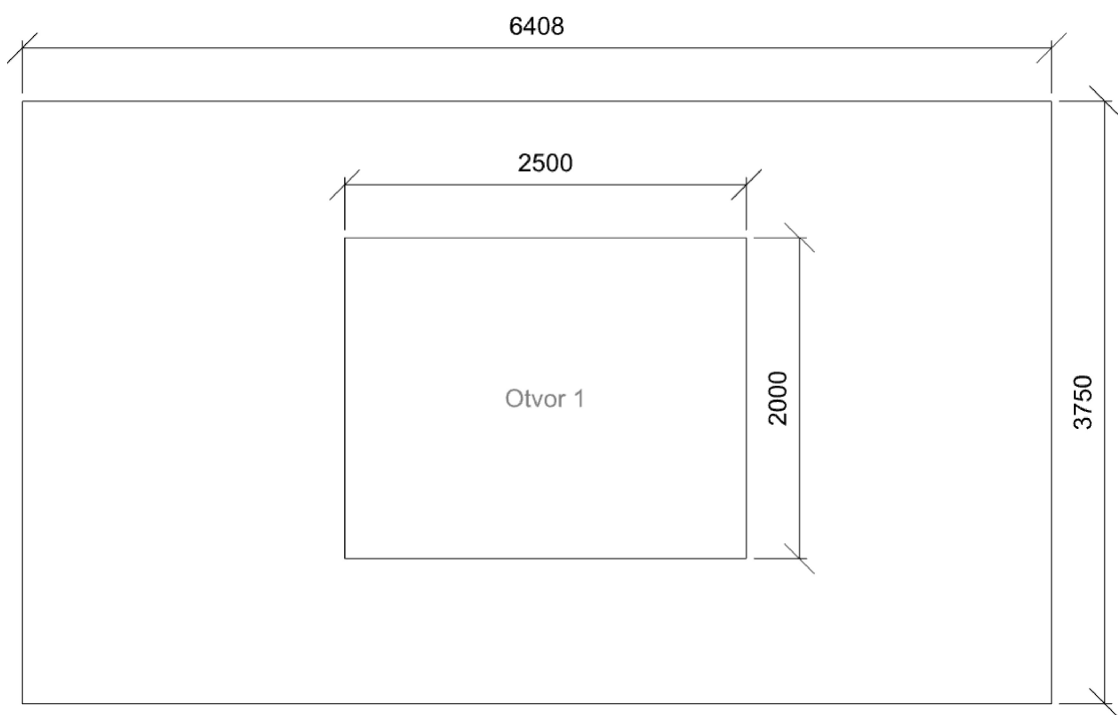
Dmin/Dm/Dmax: **1,6/5,3/9,8 %** | Rovnoměrnost: **0,16**
Výška: **450,00 mm** | Odsazení: **1984,87 x 1775,00 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

Otvory

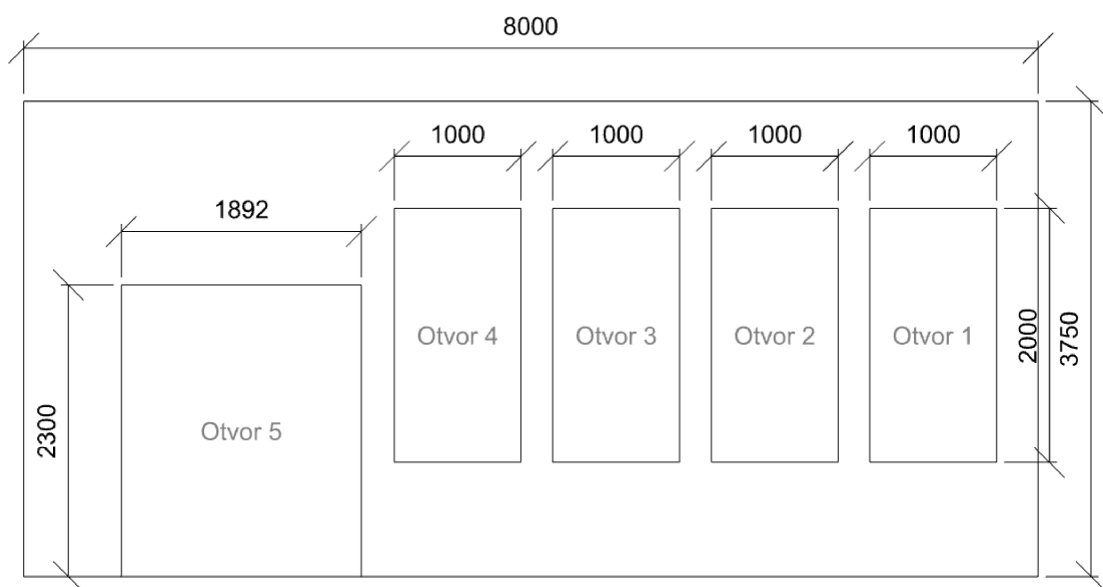
Název	Tloušťka ostění [mm] Posunutí			Otočení	
Otvor 1	300,0	2007,7	900,0	mm	0,0 °
Otvor 1	300,0	6673,5	900,0	mm	0,0 °
Otvor 2	300,0	5423,5	900,0	mm	0,0 °
Otvor 3	300,0	4173,5	900,0	mm	0,0 °
Otvor 4	300,0	2923,5	900,0	mm	0,0 °
Otvor 5	300,0	771,1	0,0	mm	0,0 °
Otvor 1	300,0	243,3	900,0	mm	0,0 °
Otvor 2	300,0	1493,3	900,0	mm	0,0 °
Otvor 3	300,0	2743,3	900,0	mm	0,0 °
Otvor 4	300,0	3993,3	900,0	mm	0,0 °
Otvor 5	300,0	8125,1	900,0	mm	0,0 °
Otvor 6	300,0	13064,0	900,0	mm	0,0 °

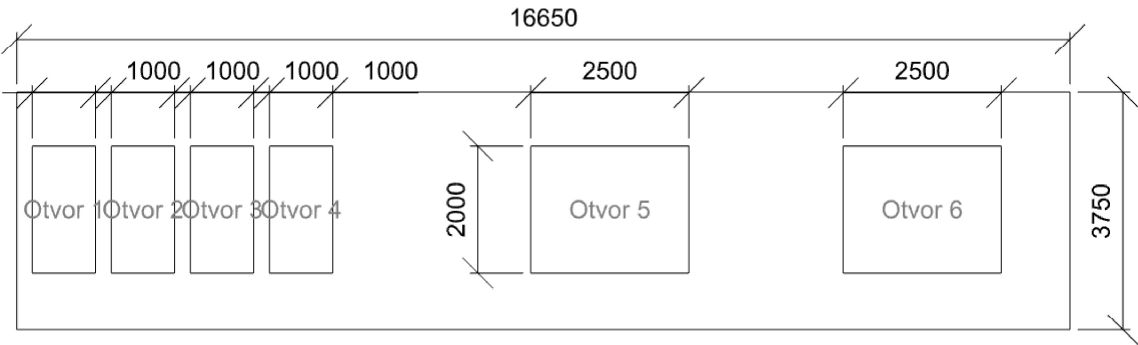
Název	Druh skla	Koeficient prostupu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 1	Čiré	0,92	3	0,9	1	1
Otvor 1	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 2	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 3	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 4	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 5	Čiré	0,92	3	0,9	1	1
Otvor 1	Čiré	0,92	3	0,9	1	1
Otvor 2	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 3	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 4	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 5	Čiré	0,92	3	0,9	1	1
Otvor 6	Čiré	0,92	3	0,9	1	1

Stěna 1



Stěna 2





2.2 223 Třída III

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	500 mm

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
-------------------	-------

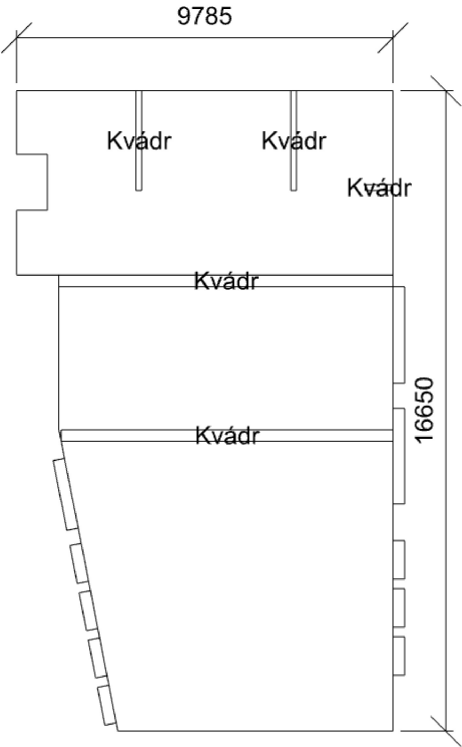
Geometrie

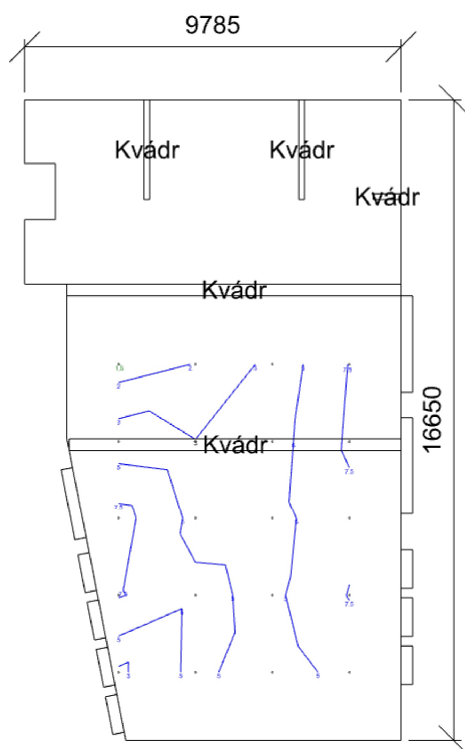
Výška	3750,00 mm
Plocha	142,7 m²

Odraznost

Podlaha	0,4
Strop	0,95
Stěny	0,61

Půdorys - 2.2 223 Třída III



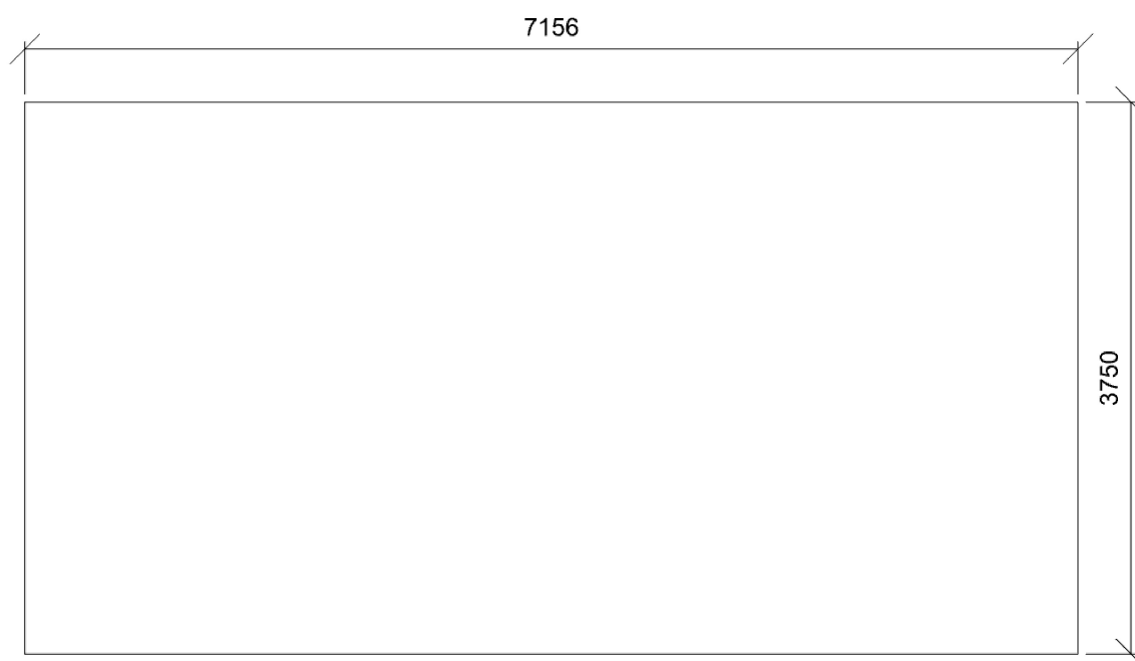


Dmin/Dm/Dmax: **1,5/5,0/8,4 %** | Rovnoměrnost: **0,18**
Výška: **450,00 mm** | Odsazení: **1342,66 x 1773,01 mm** | Rozteče: **2000,00 x 2000,00 mm**

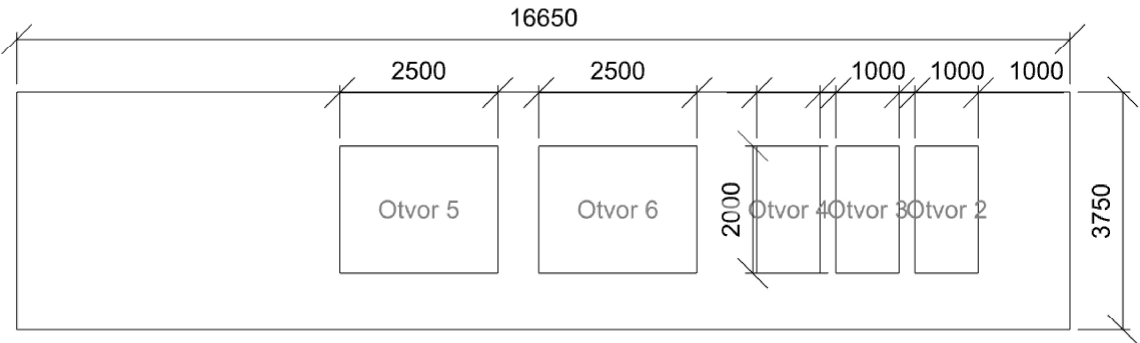
Otvory

Název	Tloušťka ostění [mm] Posunutí			Otočení	
Otvor 2	300,0	14200,6	900,0	mm	0,0 °
Otvor 3	300,0	12950,6	900,0	mm	0,0 °
Otvor 4	300,0	11700,6	900,0	mm	0,0 °
Otvor 5	300,0	5104,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 6	300,0	8250,6	900,0	mm	0,0 °
Otvor 1	300,0	216,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 2	300,0	1466,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 3	300,0	2716,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 4	300,0	3966,0	900,0	mm	0,0 °
Otvor 5	300,0	5368,2	0,0	mm	0,0 °

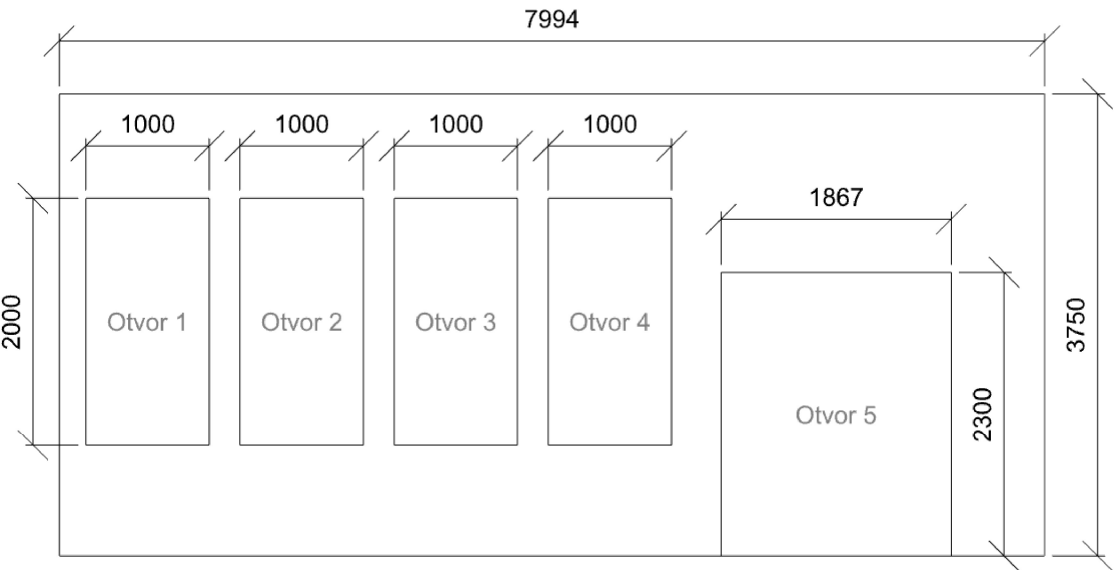
Název	Druh skla	Koeficient prostu 1 skla	Počet skel	Koeficient konstrukce otvoru	Koeficient konstrukce budovy	Koeficient regulačních zařízení
Otvor 2	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 3	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 4	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 5	Čiré	0,92	3	0,9	1	1
Otvor 6	Čiré	0,92	3	0,9	1	1
Otvor 1	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 2	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 3	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 4	Čiré	0,92	3	0,95	1	1
Otvor 5	Čiré	0,92	3	0,9	1	1

Stěna 1

Stěna 2



Stěna 11



2.3 210 Ředitelna

Výpočet

Počet odrazů	3
Dělicí poměr otvoru	30
Rozměr elementární plochy	200 mm

Údržba

Čistota prostředí	Čisté
-------------------	-------

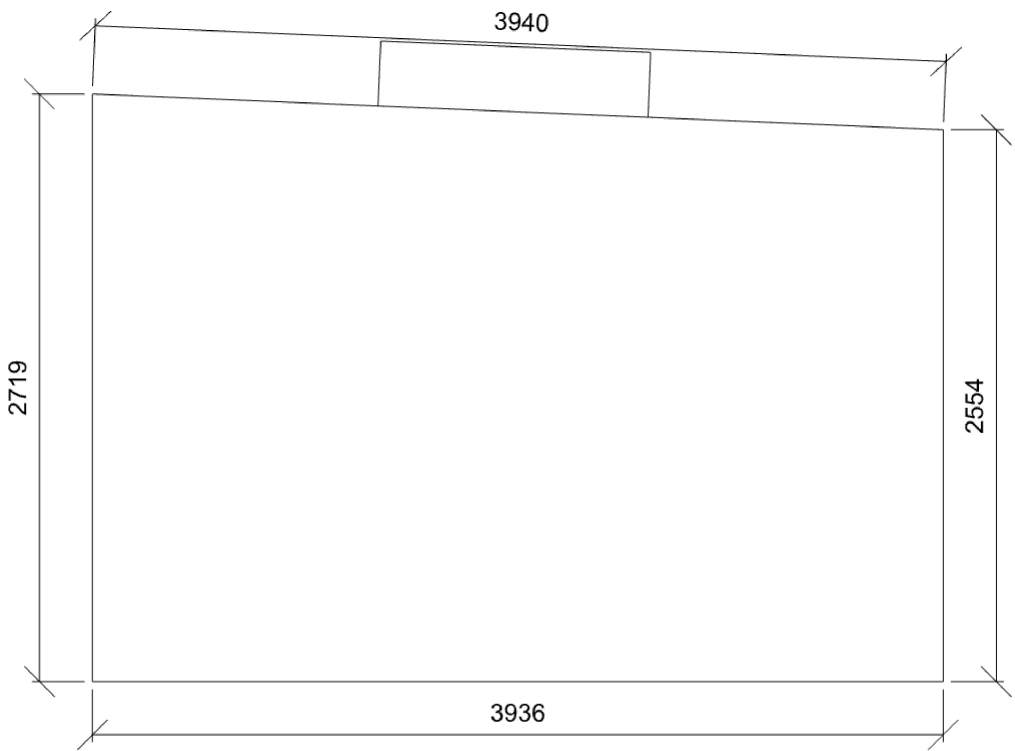
Geometrie

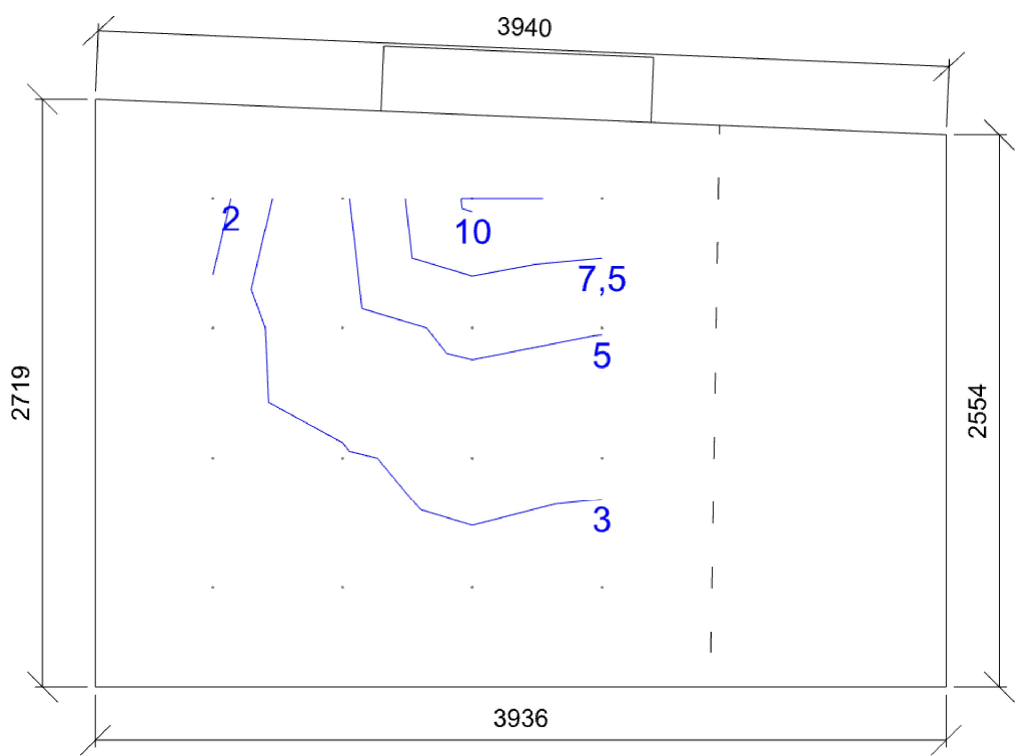
Výška	3000,00 mm
Plocha	10,4 m²

Odraznost

Podlaha	0,42
Strop	0,95
Stěny	0,95

Půdorys - 2.3 210 Ředitelna





Dmin/Dm/Dmax: 1,6/4,0/10,5 % | Rovnoměrnost: 0,15
Výška: 850,00 mm | Odsazení: 543,56 x 459,67 mm | Rozteče: 600,00 x 600,00 mm

Otvory

Název		Tloušťka ostění [mm] Posunutí			Otočení		
Otvor 1		300,0	1322,8	900,0	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	3	0,95	1	1	

