



Ing. Marián Flimel, CSc.
autorizovaný stavebný inžinier
Exnárova 13, 080 01 Prešov
mobil: 0907 449 873

PROJEKTOVO-INŽINIERSKA KANCELÁRIA STAV. KONŠTRUKCIÍ A STAV. FYZIKY

Materská škola Markovce

1

novostavba

B.4 - SVETELNOTECHNICKÉ POSÚDENIE

február 2020

názov stavby : **Materská škola Markovce - novostavba
svetelnotechnické posúdenie**

objednávateľ : **ateliér - m spol.s.r.o., Ing. arch. Záhorák, Vranov n/T.,**

spracovateľ : **Ing. Marián Flimel, CSc. – autorizovaný stavebný inžinier
Exnárova 13 , Prešov
mobil : 0907– 449873, e – mail : marian.flimel@centrum.sk**

obsah posúdenia : **1 * Úvod**
strana č.2
2 * Svetelnotechnické požiadavky
strana č.3
3 * Určenie preslnenia
strana č.4
4 * Určenie ekvivalentného uhla vonkajšieho tienenia
strana č.8
5 * Určenie hodnoty činiteľa dennej osvetlenosti
strana č.8
6 * Záver
strana č.12

1 * Úvod

Výstavba ďalšieho pavilónu k jestvujúcej Materskej škole v obci Markovce je situovaná do súčasného areálu MŠ do severnej polohy parcely č. 199/4, 200/1. Navrhovaný prízemný pavilón s dvoma triedami je severne, východne a západne susediaci s nezastavanými parcelami (viď obr.1)

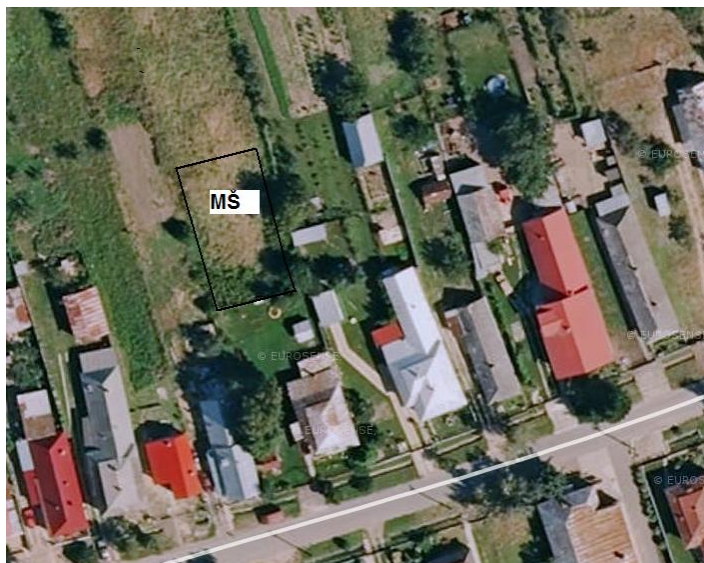
Cieľom tohto svetelnotechnického posúdenia je v zmysle príslušných STN vo väzbe na Vyhlášku č.532/2002 Z.z. a 258/2008 Z.z. objektivizovať novú situáciu zástavby vo vzťahu ku kvalite vnútorného a vonkajšieho prostredia MŠ – osvetlenia denným svetlom:

- podľa STN 73 4301 Budovy na bývanie / 2005/ ,
- podľa STN 73 0580 Denné osvetlenie budov , STN 73 0580 – 1 Z2 /2000/ ,
STN 73 0580 –2 /2000/.

Pre vypracovanie boli použité nasledovné podklady :

- projekt novostavby vypracovaný ateliérom- m, spol.s.r.o. Vranov n/T,
- overenie situácie,,
- STN 73 0580 , STN 73 4301,
- príslušná literatúra - Vyhlášky a programové vybavenie.

obr.1 : Širšie vzťahy stavby MŠ



* Podľa § 5 (3) Preslnenie denných miestností v predškolských zariadeniach sa určuje rovnakým spôsobom ako preslnenie obytných miestností budov, pričom požadovaný čas preslnenia sa zabezpečuje od 10,00 do 15,00 hod.

* Podľa § 5 (4) Zatienenie novými stavbami v okolí nesmie znižovať veľkosť preslnenej plochy predškolského zariadenia, určenej na pobyt detí, na menej ako 50% jej celkovej rozlohy, ak je súčasná veľkosť preslnenej plochy menšia ako 50%, nesmie sa novými stavbami ďalej znižovať.

* Podľa Prílohy 3 k Vyhláške 259/2008 Z. z. v miestnostiach s dlhodobým pobytom je najmenšia prípustná hodnota činiteľa dennej osvetlenosti na porovnávacej rovine pri bočnom osvetlení $D_{min.} = 1,5 \%$.

Požiadavky STN 73 0580-2 , 73 0580 –1/Z2

* V prípadoch vonkajšieho tienenia sa stanoví ekvivalentný uhol tienenia u zvislých okien.

* Ekvivalentný uhol tienenia priestorov s vysokými nárokmi na denné osvetlenie (denné miestnosti predškolských zariadení, učebne škôl s pod.) sa odporúča do 20° , nesmie prekročiť 25° .

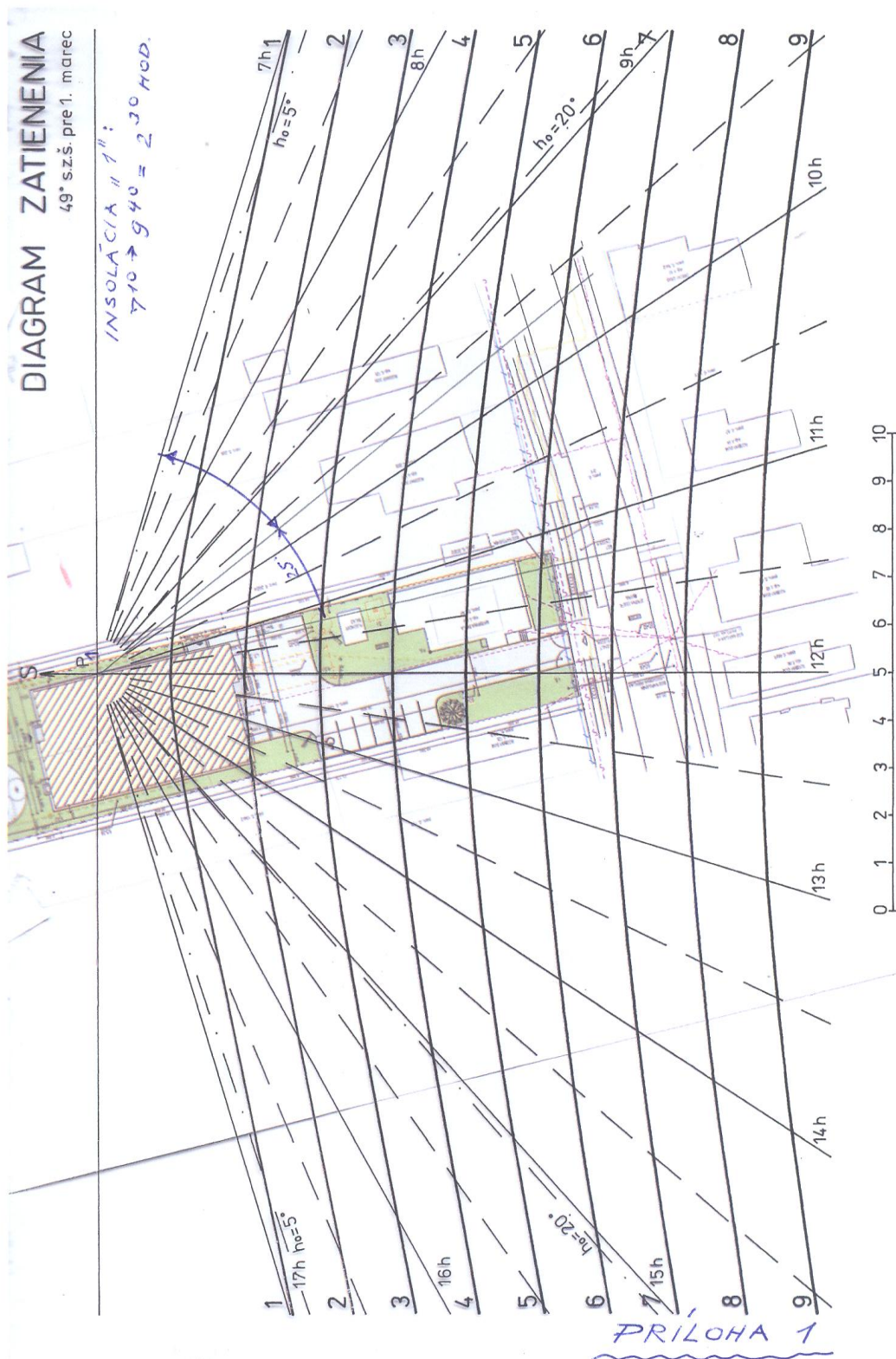
3 * Určenie preslnenia

Preslnenie – doba insolácie sa určuje pre prevýšenie okolitých objektov vo vzťahu k novostavbe.

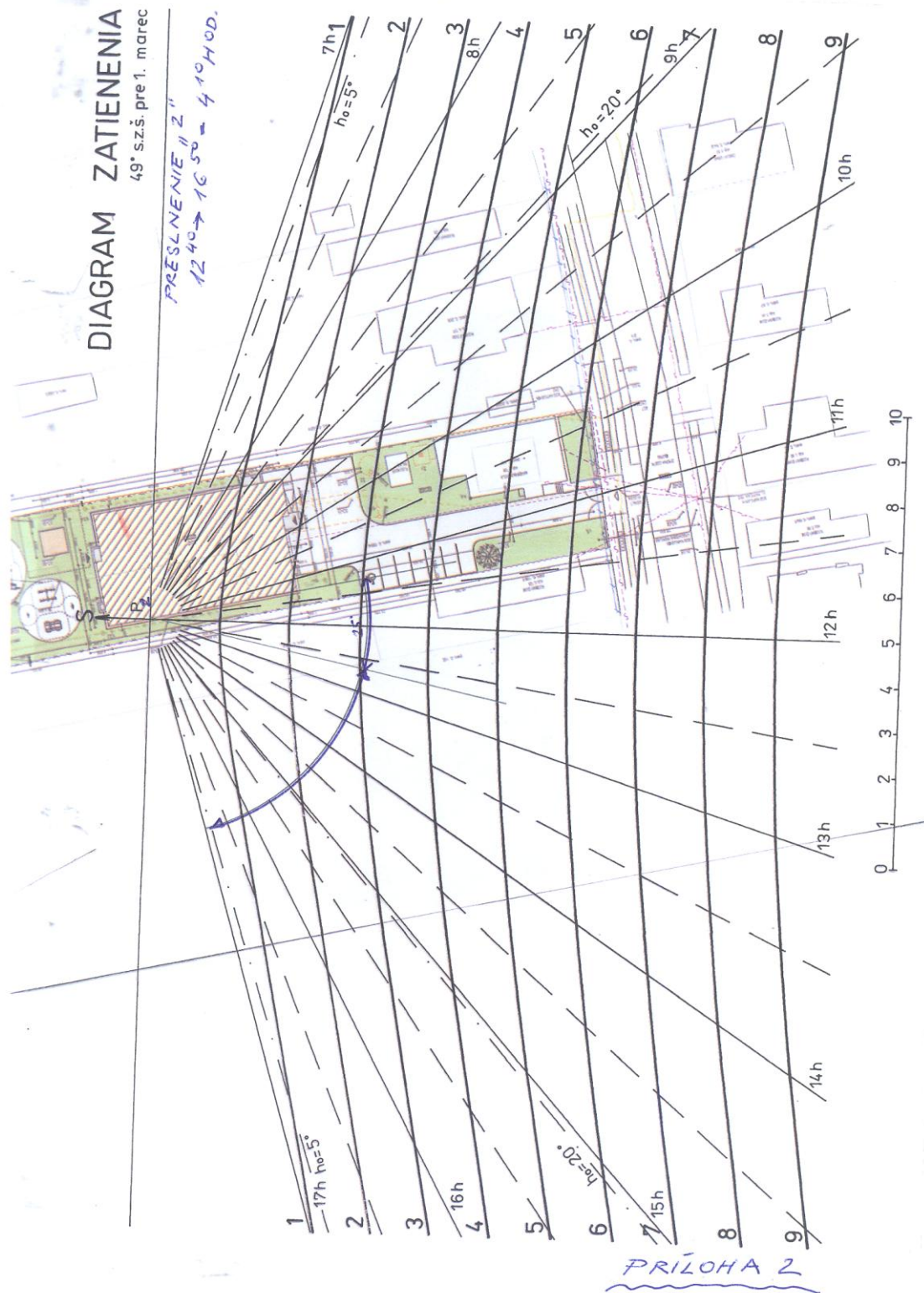
Prevýšenie Δv = Výška konštrukcií okolitej zástavby – výška zrovnávacieho bodu v SO 01 = 0 – nie je okolitá zástavba

Pre riešenie tieňa je prevýšenie novostavby $4,15 + 0,30 = 4,45$ m voči terénu

Grafické riešenie Diagramom zatienenia pre kritický dátum 1.marca je na obr. 3, 4 a 5..



obr.3 : Určenie preslnenia v jedálni navrhovanej MŠ



obr.4 : Určenie preslnenia v herni navrhovanej MŠ

Tab.1 : Výsledné hodnoty preslnenia pre kritický dátum 1.marca

miestnosť	Preslnenie – nový stav	Preslnenie – nový stav medzi medzi 10,00 – 15,00 hod.	Pozn. – graf.riešenie:
bod 1	2 hod. 30 min.	0 hod. – na jedáleň nie je požiadavka	Príloha 1
bod 2	4 hod. 10 min.	2 hod. 20 min.- herňa	Príloha 2

Resumé:

Posudzovaná novostavba pavilónu MŠ v Markovciach je preslnená v denných miestnostiach aj na vonkajšom pozemku, kde je viac ako 50 % plochy preslnenej v kritický dátum 1. marca (v lete bude tieň kratší a preslnená väčšia plocha).

4 * Určenie ekvivalentného uhla vonkajšieho tienenia

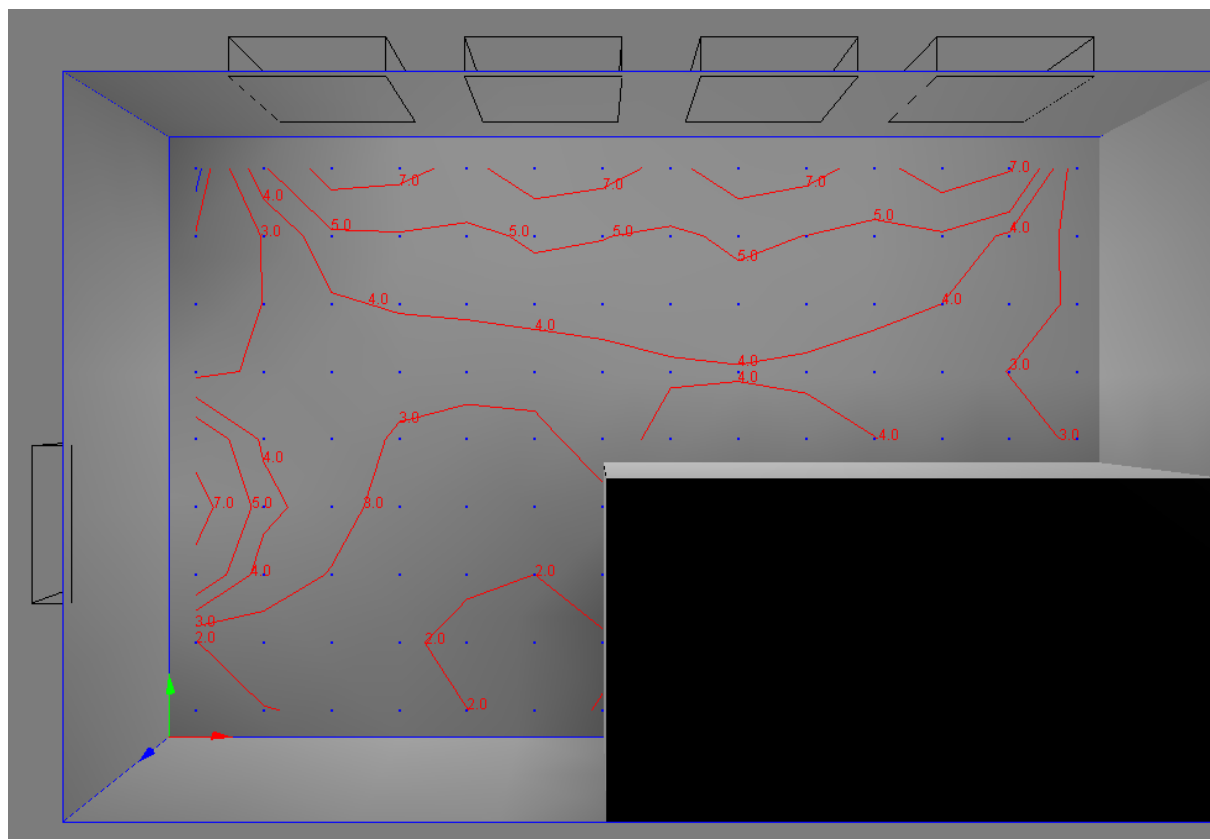
Ekvivalentný uhol tienenia sa stanoví pre posudzované kritické body 1,2 v strede ich okenných otvorov, no nakoľko v okolí nie je zástavba, ani tienenie hmotou iných budov – toto kritérium sa neposudzuje.

Resumé:

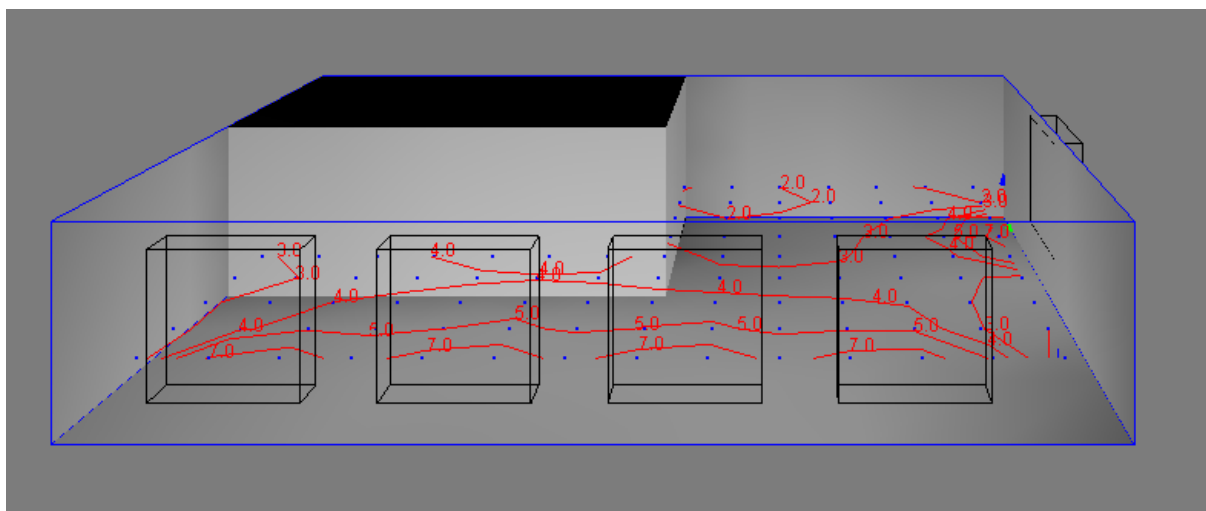
Hodnoty ekvivalentného uhla tienenia sú vyhovujúce.

5 * Určenie hodnoty činiteľa dennej osvetlenosti

Posúdenie denných miestností m.č.1.19 a 1.24 súmerne lokalizované (herne)



obr.6 : Priebeh izofot vo výške 850 mm – pôdorys 3D



obr.7 : Priebeh izofot vo výške 850 mm – rezo pohľad 3D

Tlač výsledkov

ASTRA 92 a.s. - Wds 4.1

Stránka 1



Výpočet denného osvetlenia ČSN 73 0598
Wds 4.1.0.0 - 20.5.2007, Copyright (c) 2002-07, ASTRA 92 a.s., Žilina

Zpracovateľská firma	Zpracovateľ
Datum a čas	1.1.2002 - 0:49

Zadání

Prostor	1.19 Herňa a spálňa	-
Dĺžka	14550	mm
Šírka	9400	mm
Výška	3000	mm
Činiteľ odrazu stropu	0.70	-
Činiteľ odrazu stien 1,2,3,4	0.50 0.50 0.50 0.50	-
Činiteľ odrazu podlahy	0.30	-
Činiteľ odrazu terénu	0.20	-
Časota prostredia interieru	Čas	-
Časota prostredia exteriéru	Čas	-

Rozmístění výpočetních bodů

Místo zrakového úhlu	Místo zrakového úhlu 1	-
Souřadnice prvního bodu	775 700 850	mm
Roztež bodů 1	1000 0 0	mm
Roztež bodů 2	0 1000 0	mm
Počet ve směru rozteže 1,2	14 9	-

Rozmístění osvětlovacích otvorů

Soustava bočních otvorů 1	Soustava bočních otvorů 1	-
Počet skel otvoru	3	-
Druh skla	čiré	-
Koeficient prostupu 1 skla	0.92	-
Koeficient konstrukce otvoru	0.80	-
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-
Koeficient konstrukce budovy	1.00	-
Odraznost	0.20	-
Souřadnice prvního otvoru	0 2700 800	mm
Vektor délky	0 2000 0	mm
Vektor výšky	0 0 2000	mm
Vektor osvětlení	-500 0 0	mm
Roztež otvorů 1	0 0 0	mm
Roztež otvorů 2	0 0 0	mm
Počet ve směru rozteže 1,2	1 1	-

ASTRA 92 a.s. - Wds 4.1

Stránka 2

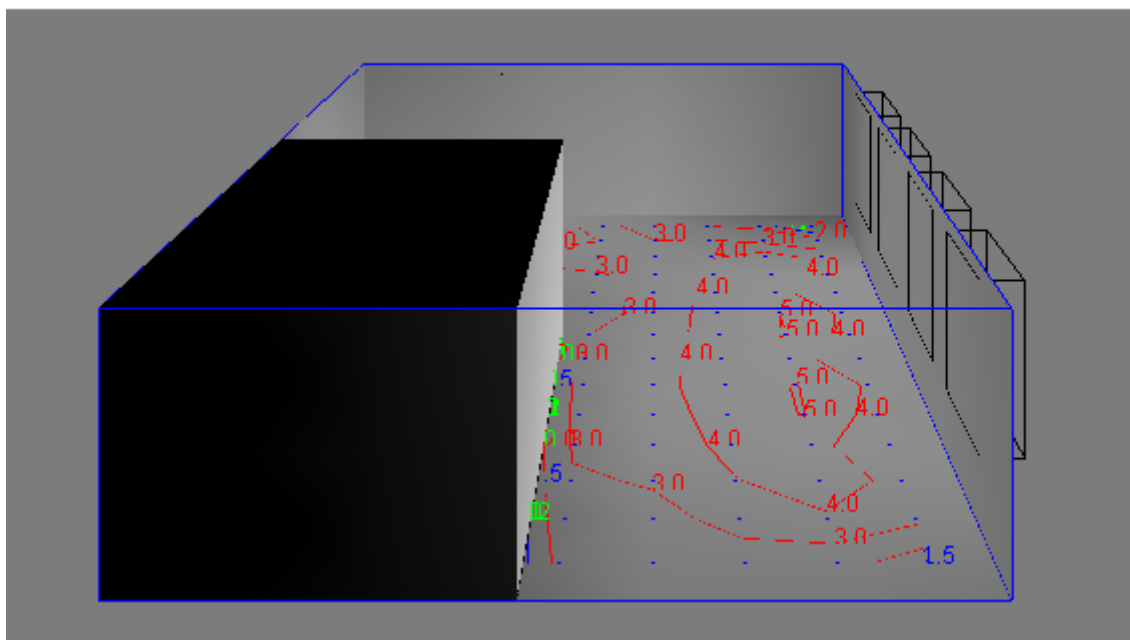
Soustava bočních otvorů 2	Soustava bočních otvorů 1a	-
Počet skel otvoru	3	-
Druh skla	čiré	-
Koeficient prostupu 1 skla	0.92	-
Koeficient konstrukce otvoru	0.80	-
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-
Koeficient konstrukce budovy	1.00	-
Odraznost	0.20	-
Souřadnice prvního otvoru	2000 9400 800	mm
Vektor délky	2000 0 0	mm
Vektor výšky	0 0 2000	mm
Vektor osvětlení	0 500 0	mm
Roztež otvorů 1	3000 0 0	mm
Roztež otvorů 2	0 0 0	mm
Počet ve směru rozteže 1,2	4 1	-

Rozmístění překážek

Soustava překážek	Soustava překážek 1	-
Souřadnice první překážky	5800 0 0	mm
Roztež překážek 1	0 0 0	mm
Roztež překážek 2	0 0 0	mm
Počet ve směru rozteže 1,2	1 1	-
Délka překážky	7750 0 0	mm
Šířka překážky	0 4300 0	mm
Výška překážky	0 0 3000	mm
Odraznost	0.500	-

Činitel denní osvětlenosti v kontrolních bodech - Místo zrakového úhlu 1

Minimální hodnota	1.2 %
Střední hodnota	3.8 %
Maximální hodnota	8.5 %
Rovnoměrnost	0.143
YX	775 1775 2775 3775 4775 5775 6775 7775 8775 9775
700	1.5 2.0 2.1 2.1 2.0 1.8 2.0 - - -
1700	2.0 2.6 2.4 2.1 1.9 1.8 1.9 - - -
2700	6.3 3.5 2.9 2.3 2.1 2.0 2.4 - - -
3700	7.9 4.4 3.3 2.6 2.3 2.3 2.7 - - -
4700	6.1 3.8 3.4 2.9 2.7 3.4 4.4 4.4 4.3
5700	2.7 3.2 3.4 3.3 3.3 3.4 3.0 3.9 3.9 3.8
6700	2.3 3.0 3.9 4.1 4.2 4.4 4.4 4.5 4.5 4.4
7700	2.1 3.0 4.7 4.8 4.7 5.2 5.0 4.8 5.2 5.0
8700	1.2 4.8 8.1 7.7 6.4 8.5 7.8 6.4 8.4 7.7
YX	10775 11775 12775 13775
700	- - - -
1700	- - - -
2700	- - - -
3700	- - - -
4700	4.0 3.7 3.2 2.9




obr.8: Priebeh izofot vo výške 0 mm – pôdorys 3D – podlaha

Tlač výsledkov

ASTRA 92 a.s. - Wds 4.1

Stránka 1



Výpočet denního osvětlení dle ČSN 73 0380

Wds 4.1.0.0 - 20.5.2007, Copyright (c) 2002-07, ASTRA 92 a.s., Zlín

Zpracovatel'ská firma	
Zpracovatel	
Datum a čas	1.1.2002 - 0:48

Zadáni

Prostor	1.19 Herňa a spálňa	-
Dĺžka	14550	mm
Šírka	9400	mm
Výška	3000	mm
Činiteľ odrazu stropu	0.70	-
Činiteľ odrazu stien 1,2,3,4	0.50 0.50 0.50 0.50	-
Činiteľ odrazu podlahy	0.30	-
Činiteľ odrazu terénu	0.20	-
Čistota prostredia interieru	Čistá	-
Čistota prostredia exteriéru	Čistá	-

Rozmístění výpočetních bodů

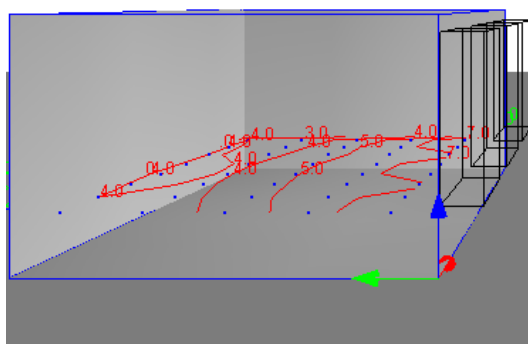
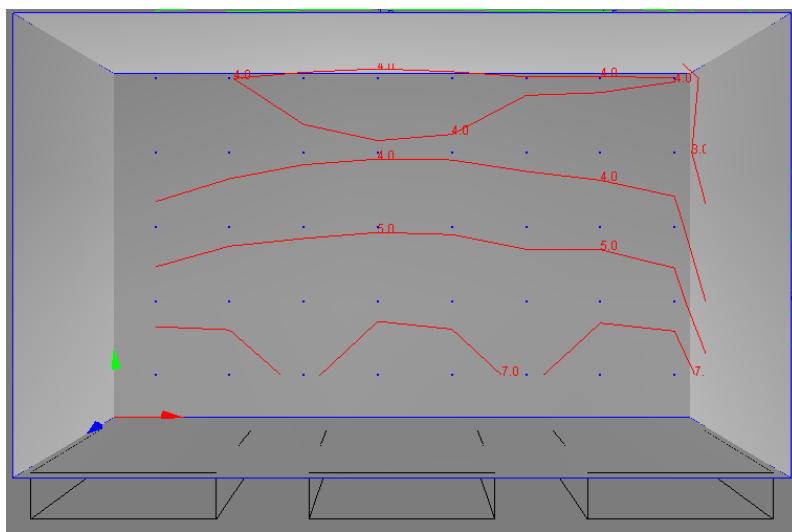
Místo zrakového úhlu	Místo zrakového úhlu 1	-
Souřadnice prvního bodu	775 700 0	mm
Rozteč bodů 1	1000 0 0	mm
Rozteč bodů 2	0 1000 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	14 9	-

Rozmístění osvětlovacích otvorů

Soustava bočních otvorů 1	Soustava bočních otvorů 1	-
Počet skel otvoru	3	-
Druh skla	čiré	-
Koeficient prostupu 1 skla	0.92	-
Koeficient konstrukce otvoru	0.80	-
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-
Koeficient konstrukce budovy	1.00	-
Odsazenost	0.20	-
Souřadnice prvního otvoru	0 2700 800	mm
Vektor délky	0 2000 0	mm
Vektor výšky	0 0 2000	mm
Vektor osvětlení	-500 0 0	mm
Rozteč otvorů 1	0 0 0	mm
Rozteč otvorů 2	0 0 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	1 1	-

ASTRA 92 a.s. - Wds 4.1		Stánka 2	
Soustava bočních otvorů 2		Soustava bočních otvorů 1a	
Počet skel otvoru	3	-	
Druh skla	Skle	-	
Koeficient prostupu 1 skla	0.92	-	
Koeficient konstrukce otvoru	0.80	-	
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-	
Koeficient konstrukce budovy	1.00	-	
Odsazenost	0.20	-	
Souřadnice prvního otvoru	2000 9400 800	mm	
Vektor délky	2000 0 0	mm	
Vektor výšky	0 0 2000	mm	
Vektor osvětlení	0 500 0	mm	
Rozteč otvorů 1	3000 0 0	mm	
Rozteč otvorů 2	0 0 0	mm	
Počet ve směru rozteče 1,2	4 1	-	
Rozmístění překážek			
Soustava překážek	Soustava překážek 1	-	
Souřadnice první překážky	6800 0 0	mm	
Rozteč překážek 1	0 0 0	mm	
Rozteč překážek 2	0 0 0	mm	
Počet ve směru rozteče 1,2	1 1	-	
Délka překážky	7750 0 0	mm	
Šířka překážky	0 4300 0	mm	
Výška překážky	0 0 3000	mm	
Odsazenost	0.500	-	
Činiteľ denního osvětlení v kontrolních bodech - Místo zrakového úhlu 1			
Minimální hodnota	0.1%		
Střední hodnota	2.5%		
Maximální hodnota	5.0%		
Rovnoměrnost	0.011		
Y,X	775 1775 2775 3775 4775 5775 6775 7775 8775 9775		
700	1.1 1.7 1.9 1.8 1.7 1.5 1.3 0.1 0.1 0.1		
1700	1.4 2.8 2.9 2.0 1.7 1.6 1.4 0.1 0.1 0.1		
2700	3.2 3.6 2.9 2.3 2.0 1.8 1.3 0.1 0.1 0.1		
3700	4.5 4.4 3.4 2.6 2.3 2.2 1.7 0.1 0.1 0.1		
4700	3.5 4.0 3.5 2.9 2.7 2.6 3.0 3.5 3.5 3.4		
5700	2.1 3.1 3.5 3.3 3.3 3.3 3.5 3.6 3.7 3.6		
6700	2.0 3.2 3.9 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6 4.6 4.4		
7700	1.8 2.8 4.6 4.9 4.4 5.0 5.0 4.5 5.0 5.0		
8700	0.8 2.4 3.6 3.5 3.2 3.9 3.6 3.2 3.9 3.6		
Y,X	10775 11775 12775 13775		
700	0.1 0.1 0.1 0.1		
1700	0.1 0.1 0.1 0.1		
2700	0.1 0.1 0.1 0.1		
3700	0.1 0.1 0.1 0.2		
4700	3.2 2.9 2.6 2.2		

1.10 jedáleň



obr.9: Priebeh izofot vo výške 600 mm – pôdorys 3D a rezopohľad

ASTRA 92 a.s. - Verzia 4.1

Stránka 1



Výpočet denného osvetlenia dle ČSN 73 0580

Verzia 4.1.0.0 - 20.5.2007, Copyright (c) 2002-07, ASTRA 92 a.s., Žilina

Zpracovatel	Zpracovatel
Datum a čas	1.1.2002 - 1.4

Zadání

Prostor	1.10 jedáleň	-
Délka	8200	mm
Šířka	4900	mm
Výška	3000	mm
Činitel odrazu stropu	0.70	-
Činitel odrazu stěn 1,2,3,4	0.50 0.50 0.50 0.50	-
Činitel odrazu podlahy	0.30	-
Činitel odrazu terénu	0.20	-
Čistota prostředí interiéru	Čistě	-
Čistota prostředí exteriéru	Čistě	-

Rozmístění výpočetních bodů

Místo zrakového úhlu	Místo zrakového úhlu 1	-
Souřadnice prvního bodu	600 950 600	mm
Rozteč bodů 1	1000 0 0	mm
Rozteč bodů 2	0 1000 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	8 4	-

Rozmístění osvětlovacích otvorů

Soustava bočních otvorů 3	Soustava bočních otvorů 1a	-
Počet skel otvoru	3	-
Druh skla	Sklo	-
Koeficient prostupu 1 skla	0.92	-
Koeficient konstrukce otvoru	0.80	-
Koeficient regulačních zařízení	1.00	-
Koeficient konstrukce budovy	1.00	-
Odrážnost	0.20	-
Souřadnice prvního otvoru	100 0 800	mm
Vektor osvětlení	2000 0 0	mm
Vektor výšky	0 0 2000	mm
Vektor osvětlení	0 -500 0	mm
Rozteč otvorů 1	3000 0 0	mm
Rozteč otvorů 2	0 0 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	8 1	-

ASTRA 92 a.s. - Verzia 4.1

Stránka 2

Rozmístění překážek

Rozmístění venkovních překážek

Soustava překážek	Budova	-
Souřadnice první překážky	9000 -18000 0	mm
Rozteč překážek 1	0 0 0	mm
Rozteč překážek 2	0 0 0	mm
Počet ve směru rozteče 1,2	1 1	-
Délka překážky	12000 0 0	mm
Šířka překážky	0 4500 0	mm
Výška překážky	0 0 4000	mm
Odrážnost	0.500	-

Činitel denní osvětlenosti v kontrolních bodech - Místo zrakového úhlu 1

Minimální hodnota	3.2 %
Střední hodnota	5.4 %
Maximální hodnota	8.5 %
Rovnoměrnost	0.379

Y,X	600	1600	2600	3600	4600	5600	6600	7600
950	8.4	8.2	6.9	6.2	6.2	6.8	8.2	8.5
1950	5.7	6.0	5.6	6.2	6.2	5.5	5.9	5.7
2950	4.1	4.3	4.5	4.6	4.6	4.5	4.3	4.2
3950	3.2	3.6	3.7	3.8	3.8	3.7	3.6	3.5

Resumé:

Hodnoty činiteľa dennej osvetlenosti v denných miestnostiach spĺňajú min. požadované kritérium $D = 1,5\%$.

6 * Záver

Projektové riešenie novostavby pavilónu MŠ v Markovciach je v zmysle parciálnych záverov na strane 8 a 12 vyhovujúce zo svetelnotechnického hľadiska vo všetkých troch posudzovaných kritériách hodnotenia denného osvetlenia v interiéri a exteriéri areálu MŠ.

v Prešove 22.2.2020