

Stavba: Nové vinice

Miesto stavby: Skalická ulica
Bratislava

Investor: Licitor Group, a.s.
Tajovského 5
010 01 Žilina

Číslo zákazky: Sv003.2011

Hl.projektant: Archatelier s.r.o.
Klincová 35
821 08 Bratislava
Ing.arch. Katarína Hrušovská

Svetlo-technický posudok

Úvod.

Úlohou svetlotechnického posudku je posúdiť:

- presnenie obytných budov okolitej zástavby podľa STN 734301
- možnosti presnenia vlastných objektov podľa STN 734301
- denné osvetlenie budov okolitej zástavby podľa STN 73 0580-1 ZMENA 2 (časť 1 : Základné požiadavky)
- denné osvetlenie miestností našich objektov podľa STN 73 0580 (denné osvetlenie budov), STN 73 0580-2 (časť 2: Denné osvetlenie budov na bývanie)

Podklady.

- Výkresová dokumentácia stavebného komplexu v mierke M 1:100, ktorú vypracovala architektonická kancelária Archatelier s.r.o., Klincová 35, Bratislava
- Situácia v mierke M 1 : 500

Zámer investora.

Zámerom investora je realizovať štyri obytné budovy. Budovy sú pôdorysne rovnaké a obsahujú 2 nadzemné podlažia. Každé podlažie obsahuje štyri byty.

Popis územia, vlastného objektu a okolitej zástavby.

Krajina je tu mierne zvlnený terén. V blízkom okolí nie je okolitá zástavba, ktorá by bola ovplyvňovaná našimi novými objektmi z hľadiska presnenia a tiež z hľadiska denného osvetlenia.

Naše objekty v ktorých sú byty označme „A“; „B“; „C“; „D“. Naše objekty nebytové označme „E“; „F“. Denné osvetlenie týchto nebytových objektov bude predmetom posúdenia v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Objekty bytové musíme umiestniť tak, aby každý byt v týchto objektoch mal dostatočné presnenie podľa STN a tiež denné osvetlenie jednotlivých miestností podľa STN. Z tohto hľadiska musíme tiež posúdiť vplyv okolitej zástavby na naše objekty.

Na východ od našich objektov sa nachádza 4-podlažná budova „Okresný súd Bratislava 3“. Označme ju ako objekt „G“. Táto budova má 4 nadzemné podlažia. K našim objektom je natočená svojou západnou stenou. Na severe tejto steny sú okná za ktorými sú miestnosti súdneho pojednávania. Tieto miestnosti môžeme definovať, že to nie sú miestnosti s trvalým pobytom ľudí. Južne od týchto sú potom na všetkých podlažiach okná miestností – kancelárií. Tieto už musíme definovať ako miestnosti s trvalým pobytom ľudí. Okná majú veľkosť 2300/1700 mm. Parapet okien na 1.NP je na úrovni 148,10 m n.m. Tieto okná treba posúdiť z hľadiska denného osvetlenia. Kóta atiky tejto budovy je na +159,00 m n.m..

Táto budova bude mať dopad hlavne na dobu presnenia našich objektov „C“ a „D“.

Na juh od našich objektov sa nachádza budova 2-podlažnej školy. Za oknami 1.NP je veľká telocvičňa po celej dĺžke tohto objektu. Na 2.NP sú kabinetové miestnosti a kabinetové kancelárie, takže to nie sú miestnosti s trvalým pobytom ľudí. Škola je od nášho objektu „D“ vzdialená až 26,20 m. Okapový chodník školy je na kóte 145,550 m n.m, atika je na kóte 153,00 m n.m. Parapet okien na 2.NP je na kóte 149,80 m n.m. Uhol tienenia týchto okien na 2.NP našim objektom „D“ by bol napríklad 28,2°, takže celkový ekvivalentný uhol tienenia by bol značne pod hodnotou 30° i keby tieto okná boli pre miestnosti s trvalým pobytom ľudí. Denné osvetlenie miestností tejto školy bude našimi objektmi ovplyvnené nepatrne. Presnenie nášho objektu „D“ nebude touto školou ovplyvnené.

Na západ od našich objektov sú prázdne parcely.

Na sever od našich objektov sú síce objekty, ale tieto sú vo veľkej vzdialenosti, takže vzájomné ovplyvňovanie z hľadiska preslňovania a tiež denného osvetlenia tu nebude.

Tento posudok posudzuje situáciu, kedy naše objekty už boli priestorovo zakomponované. Pre jednotlivé objekty bolo navrhnuté:

Objekt „A“.

Podlaha $\pm 0,000$ m \equiv 149,50 m n.m.

Atika má výškovú úroveň +15,70 m \equiv 165,20 m n.m.

Parapet okna na 1.NP má úroveň +0,850 m \equiv 150,35 mn.m.

Objekt „B“.

Podlaha $\pm 0,000$ m \equiv 151,70 m n.m.

Atika má výškovú úroveň +15,70 m \equiv 167,40 m n.m.

Parapet okna na 1.NP má úroveň +0,850 m \equiv 152,55 mn.m.

Objekt „C“.

Podlaha $\pm 0,000$ m \equiv 149,70 m n.m.

Atika má výškovú úroveň +15,70 m \equiv 165,40 m n.m.

Parapet okna na 1.NP má úroveň +0,850 m \equiv 150,55 mn.m.

Objekt „D“.

Podlaha $\pm 0,000$ m \equiv 149,00 m n.m.

Atika má výškovú úroveň +15,70 m \equiv 164,70 m n.m.

Parapet okna na 1.NP má úroveň +0,850 m \equiv 149,85 mn.m.

Preslňovanie obytných budov okolitej zástavby podľa STN 734301.

Okolitá zástavba neobsahuje obytné budovy, u ktorých by sme mali posudzovať preslňovanie obytných miestností.

Preslňovanie obytných miestností našich objektov „A“ až „D“ podľa STN 734301.

Byty musia byť preslňované. Aby architekt mohol navrhovať byty, musí vedieť ako dlho budú preslňované okná na jednotlivých fasádach. Potom môže usúdiť, či byt musí mať okná i na východnej a západnej fasáde súčasne, alebo môže mať okná len na východnej fasáde a len na západnej fasáde a podobne.

Objekt „D“ bude ovplyvnený objektom „E“. Treba preveriť dobu preslňovania.

Objekt „B“ (jeho východné okná) bude ovplyvnený objektom „C“. Treba preveriť dobu preslňovania okna o3.

Objekt „A“ (jeho východné okná) bude ovplyvnený objektom „D“. Treba preveriť dobu preslňovania okna o3.

Objekt „C“ (jeho západné okná) bude ovplyvnený objektom „A“. Treba preveriť dobu preslňovania okna o5.

Objekt „D“ (jeho západné okná) bude ovplyvnený objektom „A“. Treba preveriť dobu preslňovania okna o5.

Objekt „B“ (jeho južné okná) bude ovplyvnený objektom „A“ a objektom „D“. Treba preveriť dobu preslňovania okna o2.

Objekt „C“ (jeho západné okná) je ovplyvnený objektami „A“ a „D“. Treba preveriť dobu preslňovania okna o1.

Po priložení diagramu zatienenia pre dátum 1.marec vychádzajú hodnoty zachytené v tabuľke.

Okno, kritický Bod 0,300 m nad parapetom	Výška prekážky	Rozdiel výšok	Čiara zatienenia	Doba preslnenia
„B“ Okno o1 $152,05 + 0,3 = 152,35$ m	Atika „A“ 165,90 Atika „D“ 164,70	13,55 12,35	$13550:500:10 = 2,71$ 2,47	Od 8,670 do 9,000 = 0,330 hod a od 12,584 do 15,370 = 2,785 hod; spolu 3,115 hod
„B“ O2 152,35	Atika „A“ 165,90	13,55	2,71	Od 8,670 do 11,749 = 3,079 hod
„C“ O1 $150,55 + 0,300 = 150,850$ m	Atika „A“ 165,20 Atika „D“ 164,70	14,350 13,850	2,87 2,77	Od 12,584 do 14,850 = 2,166 hod
„C“ O2 152,35	Atika „D“ 164,70 Atika „E“ 159,00	12,35 6,65	2,47 1,33	Od 8,670 do 11,750 = 3,080 hod
„A“ O3 $151,05 + 0,30 = 150,85$	Atika „D“ 164,70	13,350	2,67	Od 8,943 do 10,701 = 1,757 hod
„C“ O5 $150,55 + 0,300 = 150,850$	Atika „A“ 165,20	14,55	2,869	Od 13,660 do 15,160 = 1,500 hod
„C“ O3 $150,550 + 0,300 = 150,850$	Atika „E“ 159,00	8,150	1,63	Od 9,195 do 10,701 = 1,506 hod

Pre dátum 1.III. bude miestnosť s oknom preslnená minimálne 1,500 hodiny. Vyhovuje to STN 734301, čl.4.2.1.2d, kde doba preslnenia pre obytnú miestnosť pre dátum 1.III. má byť minimálne 1,500 hodiny. Poprípade to vyhovuje i článku 14.e, kde pre byty s dvoma a viac obýtnymi miestnosťami sa doporučuje trojhodinové preslnenie aspoň jednej obýtnej miestnosti.

Objekt „A“.

Posudzovanie je pre dátum 1.marec.

Okná východnej fasády (o3) sú preslnené minimálne 1,757 hodiny.

Okná južnej fasády (o1; o2) sú preslnené 6,700 hodiny (od 8,670 do 15,370 hod).

Okná západnej fasády (o5) sú preslnené 1,710 hodiny (od 13,660 do 15,370 hod).

Objekt „B“.

Posudzovanie je pre dátum 1.marec.

Okná východnej fasády (o3) sú preslnené minimálne 1,757 hodiny.

Okná južnej fasády (o1; o2) sú preslnené 3,115 hodiny, resp.3,079 hod .

Okná západnej fasády (o5) sú preslnené 1,710 hodiny (od 13,660 do 15,370 hod).

Objekt „C“.

Posudzovanie je pre dátum 1.marec.

Okná východnej fasády (o3) sú preslnené minimálne 1,506 hodiny.

Okná južnej fasády (o1; o2) sú preslnené 2,166 hodiny resp.3,080 hod .

Okná západnej fasády (o5) sú preslnené 1,500 hodiny (od 13,660 do 15,160 hod).

Objekt „D“.

Posudzovanie je pre dátum 1.marec.

Okná východnej fasády (o3) sú preslnené min. 2,094 hodiny (od 8,607 do 10,701 hod).

Okná južnej fasády (o1; o2) sú preslnené 6,700 hodiny (od 8,670 do 15,370 hod).

Okná západnej fasády (o5) sú preslnené 1,710 hodiny (od 13,660 do 15,370 hod).

Pretože severné byty obsahujú i okná na východnej fasáde alebo tiež i na západnej fasáde a tieto okná majú dostatočné preslnenie, pričom plocha miestností ktorú preslňujú tieto okná tvorí minimálne 1/3 obytnej plochy bytu, všetky byty sú dostatočne preslnené podľa horeuvedenej normy.

Denné osvetlenie budov okolitej zástavby podľa STN 73 0580, STN 73 0580-1 ZMENA 2, STN 73 0580-2.

Pri posudzovaní budov z hľadiska denného osvetlenia jestvujúcej zástavby musíme sa zaoberať miestnosťami s trvalým pobytom ľudí. Treba brať do úvahy čl.1.15, 4.2, 4.4 STN 73 0580 – 1 ZMENA 2.

Trvalý pobyt je pobyt ľudí vo vnútornom priestore alebo funkčne vymedzenej časti, ktorý trvá v priebehu jedného dňa (za denného svetla) dlhšie ako 4 hodiny a opakuje sa pri trvalom užívaní budovy viac než jeden raz týždenne.

Tieto články platia pre obytné miestnosti bytových domov, ale tiež pre technické miestnosti (kancelárie a podobne).

V našom prípade posudzujeme okná kancelárií budovy „G“ (Okresný súd Bratislava 3). Pre sekciu našich parciel by pre okno na 1.NP , označme ho ako o30, by mal byť počet tieniacich dielikov diagramu tienenia menší ako počet dielikov pre tieniaci uhol 30° pre plošnú výseč našich parciel.

Za účelom zostrojenia „Diagramu na určenie tienenia oblohy prekážkami“ sme zostavili tabuľku.

Kritický bod okna	Výška prekážky	Rozdiel výšok	Vzdialenosť prekážky	Uhol výškový/ uhol plošný
O30 $148,100 + 0,850 =$ 148,950 m n.m.	Atika „D“ 164,70	15,75	15,00	46,3 / -44 až +18
	Atika „C“ 165,40	16,45	15,00	47 / +53 až +69
		16,45	35,80	24 / 29
		21,05	15,00	54 / 73 až 79

V našom prípade keď zohľadníme odstavec „POZNÁMKA 1“, kde pre sekciu našej parcely nesmieme prekročiť ekv.uhol tienenia 30°, výpočtom sme preukázali, že tento uhol bude prekročený.

V tomto prípade môžeme postupovať podľa „Zbierka zákonov č.541/2007“, teda vzhľadom na Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky zo 16.augusta 2007 o podrobnostiach a požiadavkách na osvetlenie pri práci. Pripustíme pre miestnosti združené osvetlenie podľa § 2, čl.j, kde je vysvetlené, že združené osvetlenie je trvalé dopĺňanie nedostačujúceho denného svetla svetlom zo zdrojov umemlého osvetlenia.

Združené osvetlenie sa používa vo vnútorných priestoroch alebo v ich funkčne vymedzených častiach, v ktorých sú hodnoty činiteľa dennej osvetlenosti nižšie, ako sú požadované podľa prílohy č.1, ale dosahujú najmenej 1/3 týchto hodnôt. Najmenšia plocha funkčne vymedzenej časti miestnosti je 10 m² alebo 1/3 podlahovej plochy miestnosti.

Príloha č.1 definuje najnižšie prípustné hodnoty činiteľa dennej osvetlenosti pri bočnom osvetlení Dmin je 1,5%.

V našom prípade by sme preukázali výpočtom, že pre jednotlivé miestnosti nájdeme plochu 1/3 plochy miestnosti, kde č.d.osvetlenia dosahuje hodnoty aspoň 0,5%.

Denné osvetlenie miestností našich objektov „A“ až „F“ podľa STN 73 0580 – 2.

Pre novonavrhované priestory treba dodržať:

Pre obytné miestnosti čl.2.2 a 2.3 STN 73 0580-2.

Pre technické miestnosti (kancelárie, pracoviská v dielňach) čl. 3.11 STN 73 0580, kde vo vnútornom priestore alebo v jeho funkčne vymedzenej časti musí byť min.hodnota č.d.osvetlenia 1,5% a priemerná hodnota č.d.o. pokiaľ sa požaduje podľa čl.3.9 najmenej 3%.

Pre rôzne zrakové činnosti platí tab.1.

Podľa vyhlášky č.541 Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky zo 16.augusta 2007 platí:

§ 3

Denné osvetlenie a umelé osvetlenie.

1/ Osvetlenie vnútorných priestorov pracoviska sa zabezpečuje osvetľovacími otvormi alebo sústavami umelého osvetlenia tak, aby vo vnútorných priestoroch s pobytom zamestnancov alebo v ich funkčne vymedzených častiach boli dodržané základné požiadavky na osvetlenie podľa odsekov 3 a 4 vo vzťahu k druhu zrakovej náročnosti vykonávanej práce.

2/ Funkčne vymedzená časť priestoru s dostatočným osvetlením sa určuje tak, aby jej pôdorysná plocha tvorila najmenej 10 m² alebo najmenej 1/3 pôdorysnej plochy vnútorného priestoru. Funkčne vymedzená časť priestoru s dostatočným osvetlením musí byť vyznačená v projektovej dokumentácii.

3/ Denné osvetlenie pracoviska vo vnútornom priestore sa zabezpečuje podľa prílohy č.1. Osvetľovacie otvory musia byť riešené tak, aby nedochádzalo k priamej insolácii zamestnancov pri dlhodobom pobyte na pracovisku.

4/ Umelé osvetlenie pracoviska vo vnútornom priestore sa zabezpečuje ako celkové osvetlenie alebo ako kombinácia celkového a miestneho osvetlenia podľa prílohy č.2.

5/ Osvetľovacie otvory, svietidlá a povrchy odrážajúce svetlo sa musia pravidelne udržiavať tak, aby boli splnené základné požiadavky na osvetlenie podľa odseku 1.

§ 4

Združené osvetlenie.

Vo vnútornom priestore s nedostatočným denným osvetlením možno riešiť osvetlenie ako združené osvetlenie, ak sú splnené požiadavky v prílohe č.3.

Denné osvetlenie miestností našich objektov bude podrobne prepočítané v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Už teraz architekt bral ohľad na veľkosti osvetľovaných plôch miestností a tomuto prispôboval veľkosť osvetľovacích otvorov.

Záver.

Realizáciou objektov „Nové vinice“ na Skalickej ulici v Bratislave vznikne taký stav, ktorý pre obytné miestnosti domov okolitej zástavby vyhovie požiadavkám, ktoré predpisujú v úvode citované normy STN 734301, STN 73 0580, STN 73 0580-1 ZMENA 2, STN 73 0580-2. Okolité zástavba neobsahuje bytové domy, teda realizáciou našich objektov nemáme čo poškodiť z hľadiska požiadaviek denného osvetlenia a preslnenia bytov.

Miestnosti okolitej zástavby s trvalým pobytom ľudí nebudú poškodené z hľadiska denného osvetlenia. Pozornosť treba venovať objektu“G“, kde pripustíme združené osvetlenie.

Vlastné byty na 1.NP a 2.NP sú navrhnuté tak, aby každý byt bol riadne preslnený a každá obytná miestnosť mala dostatočné denné osvetlenie podľa hore uvedených noriem STN.

Ing. Branislav Čamek, Bzovicka 26, 851 07 Bratislava

Stavba: Nové vinice

Miesto stavby: Skalická ulica
Bratislava

Investor: Licitor Group, a.s.
Tajovského 5
010 01 Žilina

Číslo zákazky: Sv003.2011

Hl.projektant: Archatelier s.r.o.
Klincová 35
821 08 Bratislava
Ing.arch. Katarína Hrušovská

Svetlo-technický posudok (doplňujúca časť 1)

Bratislava, máj 2011

vypracoval: Ing. Branislav Čamek

Táto doplňujúca časť posudku rieši denné osvetlenie nových objektov SO-02A; SO-02B; SO-03C; SO-03D a denné osvetlenie jestvujúceho objektu okolitej zástavby, objektu „G“. Zjednodušene budeme menovať naše bytové domy ako objekty „A“ až „D“.

Bytové domy „A“ a „B“ sú 5-podlažné.

Bytové domy „C“ a „D“ sú 6-podlažné, pričom horné podlažia sú uskočené dovnútra pôdorysu, aby netienili okolitej zástavbe a tiež samy sebe.

Skladba bytov na pôdorysoch jednotlivých podlaží (1.NP až 5.NP) je rovnaká.

Na 1.NP je parapet okien domov „A“ až „D“ na úrovni +0,850 m (relatívna výška vzhľadom na podlahu miestnosti), výška okien je 1,500 m.

Na 2.NP až 5.NP je výška okien 2,350 m bez parapetu.

Na 6.NP domov „C“ a „D“ je výška okien 2,350 m bez parapetu.

Pre posúdenie denného osvetlenia obytných miestností zoberieme najviac tienené okná . Najnepriaznivejšia situácia vzniká pre objekt „C“ pre jeho východnú stranu. Na západnej strane sú byty zrkadlovo symetrické podľa osi sever-juh, teda keď posúdime miestnosti bytov na východnej strane, potom na západnej strane budú byty zatienené menej a tieto už nemusíme posudzovať, keďže okná sú tu také isté.

V obytných miestnostiach, v ktorých nepožaduje podľa 3.9 STN 73 0580-1 splnenie priemernej hodnoty č.d.o., musí byť v dvoch kontrolných bodoch v polovici hĺbky miestnosti , ktoré sú vzdialené 1 m od vnútorných povrchov bočných stien, hodnota č.d.o.najmenej 0,75% a priemerná hodnota č.d.o.z obidvoch týchto bodov najmenej 0,90%. Kontrolné body sú vzdialené od vnútorného povrchu steny s oknom najviac 3,0 m.

Pri oknách v dvoch stýkajúcich sa stenách sa majú posúdiť obidve dvojice kontrolných bodov.

Posúdenie miestností urobíme pre 1.NP, kde sú okná najviac tienené vonkajšími prekážkami.

Činitele odrazu:

- strop: 0,7
- steny: 0,5
- podlaha: 0,25
- terén: 0,15
- vonkajšie prekážky: 0,25

V tabuľke zachytíme údaje pre jednotlivé okná, aby sme mohli zostrojiť diagramy tienenia a následne vypočítať ekvivalentné uhly zatienenia.

Kritický bod okna	Výška prekážky	Rozdiel výšok	Vzdialenosť prekážky	Uhol výškový/ uhol plošný
O4 „C“ 1.NP 150,550 + 0,750 = 151,300 m n.m.	Atika „SO-04F“ 165,20	13,90	11,30	50,8 / -52 až +25
	Atika „SO-05E“ 165,20	13,90	22,45	31,7 / -68 až -60
		13,90	30,80	24 / -52
O3 „C“ 1.NP 151,30 m n.m.	Atika G 159,00	7,70	15,03	27 / -66 až +69
	Atika H 158,75	7,45	12,27	32 / -70 až -78
			19,88	20,5 / +69
	Balkón 152,30	1,00	1,94 1,60	75 / +88 32 / -49 až +49
O2 „C“ 1.NP 151,30 m n.m.	Atika G 159,00	7,70	27,85	15,4 / -31
	Atika H 158,75	7,45	44,30	9 / -26 až -7
	Atika D 164,70	13,40	15,40	41 / -7 až +51
	Atika A 165,20	13,90	29,55	25 / +54
			10,55	52 / +76 až +80
	Balkón 152,30	1,00	2,40	32 / -43 až +43
O3 „C“ 2.NP	Atika G 159,00	4,80	15,03	17 / -66 až +69
			12,27	21 / -70 až -78

154,20 m n.m.	Atika H 158,75	4,55	19,88	12,8 / +69
	Balkón 152,30	1,00	1,94	67 / +88
			1,60	32 / -49 až +49
O2 „C“ 2.NP 154,20 m n.m.	Atika G 159,00	4,80	27,85	9,7 / -31
	Atika H 158,75	4,55	44,30	5,8 / -26 až -7
	Atika D 164,70	10,50	15,40	34 / -7 až +51
	Atika A 165,20	11,00	29,55	20 / +54
			10,55	46 / +76 Až +80
	Balkón 155,20	1,00	2,37	23 / -29 až +29
O4 „C“ 2.NP 154,20 m n.m.	Atika „SO-04F“ 165,20	11,00	11,30	44,0 / -52 až +25
	Atika „SO-05E“ 165,20	11,00	22,45	26 / -68 až -60
		11,00	30,80	19,6 / -52

Pre jednotlivé okná (ich kritické body) boli vypočítané ekvivalentné uhly tienenia.

1.NP:

O4 (151,30 m n.m.)

$$\alpha_{ekv} = 38^{\circ}$$

O3 (151,30 m n.m.)

$$\alpha_{ekv} = 27^{\circ} \text{ (bez balkóna)} \quad \alpha_{ekv} = 65^{\circ} \text{ (s balkónom)}$$

O2 (151,30 m n.m.)

$$\alpha_{ekv} = 30^{\circ} \text{ (bez balkóna)} \quad \alpha_{ekv} = 62^{\circ} \text{ (s balkónom)}$$

2.NP:

O3 (154,20 m n.m.)

$$\alpha_{ekv} = 17^{\circ} \text{ (bez balkóna)} \quad \alpha_{ekv} = 40^{\circ} \text{ (s balkónom)}$$

Obývačka s kuchynským kútom, m.č.1.18, 1.NP objekt C.

Kuchynský kút $2,700 \times 1,800 = 4,800 \text{ m}^2 \leq 12,00 \text{ m}^2$ - nie je obytná časť.

Rozmer miestnosti a = 7,25 m. Rozmer miestnosti b = 4,00 m.

Výška miestnosti h = 2,60 m.

Kóta podlahy je 149,70 m n.m.

Okno o4 1700/ 2350 (0,00) – stena č.1 , zľava 1,500 m $\alpha_{ekv} = 38^{\circ}$.

Okno o3 2975/ 2350 (0,00) – stena č.2 , zľava 0,000 m $\alpha_{ekv} = 27^{\circ}$ (bez balkóna) $\alpha_{ekv} = 65^{\circ}$ (s balkónom) konzola 1,600 m / 0,250 m

Vonkajšie prekážky súvislé:

Rovnomerná prekážka vzdialená 10 m od steny č.1 je od úrovne podlahy vysoká 9,410 m .

Rovnomerná prekážka vzdialená 10 m od steny č.2 je od úrovne podlahy vysoká 6,700 m .

Kontrolné body.

$$1 \equiv (1,000 \quad 1,000) \quad 2 \equiv (1,900 \quad 1,000)$$

Celkové činitele denného osvetlenia e_c .

V zátvorkách budú hodnoty zložiek (exteriérová odrazená, interiér.odr., oblohová)

Bod 1 $e_c = 1,200\% (0,069 \quad 0,613 \quad 0,518) > 0,75\%$ - vyhovuje

Bod 2 $e_c = 2,196\% (0,203 \quad 0,629 \quad 1,364) > 0,75\%$ - vyhovuje

Priemer bodov 1 a 2 je $1,698\% > 0,9\%$ - vyhovuje.

Kontrolné body.

$$3 \equiv (5,230 \quad 1,000) \quad 4 \equiv (5,230 \quad 3,000)$$

Celkové činitele denného osvetlenia e_c .

V zátvorkách budú hodnoty zložiek (exteriérová odrazená, interiér.odr., oblohová)

Bod 3 $e_c = 0,950\%$ (0,100 0,610 0,240) $> 0,75\%$ - vyhovuje

Bod 4 $e_c = 0,810\%$ (0,100 0,600 0,110) $> 0,75\%$ - vyhovuje

Priemer bodov 3 a 4 je $0,88\% \equiv 0,9\% > 0,9\%$ - vyhovuje.

Kontrolné body.

5 \equiv (2,800 1,680) 6 \equiv (6,250 1,680)

Celkové činitele denného osvetlenia e_c .

V zátvorkách budú hodnoty zložiek (exteriérová odrazená, interiér.odr., oblohová)

Bod 5 $e_c = 0,890\%$ (0,156 0,630 0,104) $> 0,75\%$ - vyhovuje

Bod 6 $e_c = 1,421\%$ (0,150 0,784 0,487) $> 0,75\%$ - vyhovuje

Priemer bodov 5 a 6 je $1,155\% > 0,9\%$ - vyhovuje.

Obývačka s kuchynským kútom, m.č.1.13, 1.NP objekt C.

Kuchynský kút $1,900 \times 2,650 = 5,035 \text{ m}^2 \leq 12,00 \text{ m}^2$ - nie je obytná časť.

Rozmer miestnosti a = 4,65 m. Rozmer miestnosti b = 4,55 m.

Výška miestnosti h = 2,60 m.

Kóta podlahy je 149,70 m n.m.

Okno o2 2975/ 2350 (0,00) – stena č.3 , zľava 0,000 m $\alpha_{ekv} = 30^\circ$ (bez balkóna) $\alpha_{ekv} = 62^\circ$ (s balkónom) konzola 1,600 / 0,250 m

Okno o3 1700/ 2350 (0,00) – stena č.2 , zľava 1,500 m $\alpha_{ekv} = 27^\circ$.

Vonkajšie prekážky súvislé:

Rovnomerná prekážka vzdialená 10 m od steny č.2 je od úrovne podlahy vysoká 6,690 m .

Rovnomerná prekážka vzdialená 10 m od steny č.3 je od úrovne podlahy vysoká 7,370 m .

Kontrolné body.

1 \equiv (1,000 2,270) 2 \equiv (3,650 2,270)

Celkové činitele denného osvetlenia e_c .

V zátvorkách budú hodnoty zložiek (exteriérová odrazená, interiér.odr., oblohová)

Bod 1 $e_c = 0,601\%$ (0,102 0,398 0,101) $> 0,75\%$ - tesne nevyhovuje

Bod 2 $e_c = 3,242\%$ (0,173 0,523 2,546) $> 0,75\%$ - vyhovuje

Priemer bodov 1 a 2 je $1,921\% > 0,9\%$ - vyhovuje.

Celkovo denné osvetlenie miestnosti vyhovuje ak prihliadneme na to, že bod 1 sa nachádza v oddychovej zóne. Ak by chcel užívateľ bytu pracovať, potom by sa posunul cca 1,000 m bližšie k oknu.

Kontrolné body.

3 \equiv (2,300 1,000) 4 \equiv (2,300 3,550)

Celkové činitele denného osvetlenia e_c .

V zátvorkách budú hodnoty zložiek (exteriérová odrazená, interiér.odr., oblohová)

Bod 3 $e_c = 0,7604\%$ (0,090 0,420 0,250) $> 0,75\%$ - vyhovuje

Bod 4 $e_c = 1,047\%$ (0,187 0,531 0,329) $> 0,75\%$ - vyhovuje

Priemer bodov 3 a 4 je $0,903\% > 0,9\%$ - vyhovuje.

Obývačka s kuchynským kútom, m.č.2.16, 2.NP objekt C.

Kuchynský kút $2,700 \times 1,800 = 4,800 \text{ m}^2 \leq 12,00 \text{ m}^2$ - nie je obytná časť.

Rozmer miestnosti a = 7,63 m. Rozmer miestnosti b = 3,75 m.

Výška miestnosti h = 2,60 m.

Kóta podlahy je 152,60 m n.m.

Okno o4 1700/ 2350 (0,00) – stena č.1 , zľava 1,500 m $\alpha_{ekv} = 33^\circ$.

Okno o3 3700/ 3450 (0,00) – stena č.2 , zľava 0,000 m $\alpha_{ekv} = 17^\circ$ (bez balkóna) $\alpha_{ekv} = 40^\circ$ (s balkónom) konzola 1,600 m / 0,250 m

Vonkajšie prekážky súvislé:

Rovnomerná prekážka vzdialená 10 m od steny č.1 je od úrovne podlahy vysoká 8,090 m .

Rovnomerná prekážka vzdialená 10 m od steny č.2 je od úrovne podlahy vysoká 4,650 m .

Kontrolné body.

1 \equiv (1,000 1,000) 2 \equiv (1,900 1,000)

Celkové činitele denného osvetlenia e_c .

V zátvorkách budú hodnoty zložiek (exteriérová odrazená, interiér.odr., oblohová)

Bod 1 $e_c = 1,403\%$ (0,016 0,339 1,048) $> 0,75\%$ - vyhovuje

Bod 2 $e_c = 3,269\%$ (0,052 0,351 2,866) $> 0,75\%$ - vyhovuje

Priemer bodov 1 a 2 je $2,326\%$ $> 0,9\%$ - vyhovuje.

Kontrolné body.

3 \equiv (5,230 1,000) 4 \equiv (5,230 3,000)

Celkové činitele denného osvetlenia e_c .

V zátvorkách budú hodnoty zložiek (exteriérová odrazená, interiér.odr., oblohová)

Bod 3 $e_c = 1,164\%$ (0,002 0,446 0,718) $> 0,75\%$ - vyhovuje

Bod 4 $e_c = 1,150\%$ (0,006 0,444 0,700) $> 0,75\%$ - vyhovuje

Priemer bodov 3 a 4 je $1,157\%$ $> 0,9\%$ - vyhovuje.

Kontrolné body.

5 \equiv (4,000 1,870) 6 \equiv (6,630 1,870)

Celkové činitele denného osvetlenia e_c .

V zátvorkách budú hodnoty zložiek (exteriérová odrazená, interiér.odr., oblohová)

Bod 5 $e_c = 1,111\%$ (0,014 0,397 0,700) $> 0,75\%$ - vyhovuje

Bod 6 $e_c = 2,500\%$ (0,003 0,497 2,000) $> 0,75\%$ - vyhovuje

Priemer bodov 5 a 6 je $1,805\%$ $> 0,9\%$ - vyhovuje.

Obývačka s kuchynským kútom, m.č.2.11, 2.NP objekt C.

Kuchynský kút $2,700 \times 1,800 = 4,800 \text{ m}^2 \leq 12,00 \text{ m}^2$ - nie je obytná časť.

Rozmer miestnosti a = 4,75 m. Rozmer miestnosti b = 4,00 m.

Výška miestnosti h = 2,60 m.

Kóta podlahy je 152,60 m n.m.

Okno o2 2600/ 2350 (0,00) – stena č.3 , zľava 0,000 m $\alpha_{ekv} = 24^\circ$ (bez balkóna) $\alpha_{ekv} = 70^\circ$ (s balkónom) konzola 2,370 m / 0,250 m

.

Okno o3 1700/ 2350 (0,00) – stena č.2 , zľava 1,500 m $\alpha_{ekv} = 17^\circ$ (bez balkóna)

Vonkajšie prekážky súvislé:

Rovnomerná prekážka vzdialená 10 m od steny č.2 je od úrovne podlahy vysoká 4,650 m .

Rovnomerná prekážka vzdialená 10 m od steny č.3 je od úrovne podlahy vysoká 6,050 m .

Kontrolné body.

$$1 \equiv (2,370 \quad 1,000) \quad 2 \equiv (2,370 \quad 3,000)$$

Celkové činitele denného osvetlenia e_c .

V zátvorkách budú hodnoty zložiek (exteriérová odrazená, interiér.odr., oblohová)

Bod 1 $e_c = 0,919\% (0,006 \quad 0,249 \quad 0,664) > 0,75\%$ - vyhovuje

Bod 2 $e_c = 1,681\% (0,012 \quad 0,268 \quad 1,401) > 0,75\%$ - vyhovuje

Priemer bodov 1 a 2 je $1,300\% > 0,9\%$ - vyhovuje.

Kontrolné body.

$$3 \equiv (1,000 \quad 2,000) \quad 4 \equiv (3,750 \quad 2,000)$$

Celkové činitele denného osvetlenia e_c .

V zátvorkách budú hodnoty zložiek (exteriérová odrazená, interiér.odr., oblohová)

Bod 3 $e_c = 0,754\% (0,013 \quad 0,340 \quad 0,401) > 0,75\%$ - vyhovuje

Bod 4 $e_c = 4,136\% (0,012 \quad 2,298 \quad 3,826) > 0,75\%$ - vyhovuje

Priemer bodov 3 a 4 je $2,445\% > 0,9\%$ - vyhovuje.

Izba, m.č.1.19, 1.NP objekt C.

Rozmer miestnosti a = 4,65 m. Rozmer miestnosti b = 2,85 m.

Výška miestnosti h = 2,60 m.

Kóta podlahy je 149,70 m n.m.

Okno o3 1700/ 2350 (0,00) – stena č.2 , zľava 1,200 m $\alpha_{ekv} = 27^\circ$.

Vonkajšie prekážky súvislé:

Rovnomerná prekážka vzdialená 10 m od steny č.2 je od úrovne podlahy vysoká 6,70 m .

Kontrolné body.

$$1 \equiv (2,300 \quad 1,000) \quad 2 \equiv (2,300 \quad 1,850)$$

Celkové činitele denného osvetlenia e_c .

V zátvorkách budú hodnoty zložiek (exteriérová odrazená, interiér.odr., oblohová)

Bod 1 $e_c = 0,818\% (0,010 \quad 0,567 \quad 0,211) > 0,75\%$ - tesne nevyhovuje

Bod 2 $e_c = 0,879\% (0,050 \quad 0,567 \quad 0,262) > 0,75\%$ - vyhovuje

Priemer bodov 1 a 2 je $0,850\% \equiv 0,9\% > 0,9\%$ - vyhovuje.

Izba, m.č.1.14, 1.NP objekt C.

Rozmer miestnosti a = 4,65 m. Rozmer miestnosti b = 2,90 m.

Výška miestnosti h = 2,60 m.

Kóta podlahy je 149,70 m n.m.

Okno o3 1700/ 2350 (0,00) – stena č.2 , zľava 0,800 m $\alpha_{ekv} = 27^\circ$.

Vonkajšie prekážky súvislé:

Rovnomerná prekážka vzdialená 10 m od steny č.2 je od úrovne podlahy vysoká 6,70 m .

Kontrolné body.

$$1 \equiv (2,300 \quad 1,000) \quad 2 \equiv (2,300 \quad 1,900)$$

Celkové činitele denného osvetlenia e_c .

V zátvorkách budú hodnoty zložiek (exteriérová odrazená, interiér.odr., oblohová)

Bod 1 $e_c = 0,847\% (0,046 \quad 0,560 \quad 0,241) > 0,75\%$ - tesne nevyhovuje

Bod 2 $e_c = 0,869\%$ (0,050 0,560 0,259) $> 0,75\%$ - vyhovuje
 Priemer bodov 1 a 2 je $0,860\% \equiv 0,9\% > 0,9\%$ - vyhovuje.

Izba, m.č.2.12, 2.NP objekt C.

Rozmer miestnosti a = 4,75 m. Rozmer miestnosti b = 2,90 m.

Výška miestnosti h = 2,60 m.

Kóta podlahy je 152,60 m n.m.

Okno o3 1700/ 2350 (0,00) – stena č.2 , zľava 1,200 m $\alpha_{ekv} = 17^\circ$.

Vonkajšie prekážky súvislé:

Rovnomerná prekážka vzdialená 10 m od steny č.2 je od úrovne podlahy vysoká 4,65 m .

Kontrolné body.

1 \equiv (2,370 1,000) 2 \equiv (2,370 1,900)

Celkové činitele denného osvetlenia e_c .

V zátvorkách budú hodnoty zložiek (exteriérová odrazená, interiér.odr., oblohová)

Bod 1 $e_c = 1,173\%$ (0,001 0,602 0,570) $> 0,75\%$ - tesne nevyhovuje

Bod 2 $e_c = 1,337\%$ (0,001 0,602 0,734) $> 0,75\%$ - vyhovuje

Priemer bodov 1 a 2 je $1,255\% > 0,9\%$ - vyhovuje.

Detská izba, m.č.6.07, 6.NP objekt C.

Rozmer miestnosti a = 2,85 m. Rozmer miestnosti b = 4,40 m.

Výška miestnosti h = 2,60 m.

Kóta podlahy je 164,20 m n.m.

Okno o3 1800/ 2350 (0,00) – stena č.2 , zľava 2,530 m $\alpha_{ekv} = 0^\circ$.

Kontrolné body.

1 \equiv (1,420 1,000) 2 \equiv (1,420 3,40)

Celkové činitele denného osvetlenia e_c .

V zátvorkách budú hodnoty zložiek (exteriérová odrazená, interiér.odr., oblohová)

Bod 1 $e_c = 1,241\%$ (0,000 1,043 0,198) $> 0,75\%$ - tesne nevyhovuje

Bod 2 $e_c = 3,246\%$ (0,000 1,043 2,203) $> 0,75\%$ - vyhovuje

Priemer bodov 1 a 2 je $2,243\% > 0,9\%$ - vyhovuje.

Detská izba, m.č.6.06, 6.NP objekt C.

Rozmer miestnosti a = 2,85 m. Rozmer miestnosti b = 4,40 m.

Výška miestnosti h = 2,60 m.

Kóta podlahy je 164,20 m n.m.

Okno o3 1800/ 2350 (0,00) – stena č.2 , zľava 1,700 m $\alpha_{ekv} = 0^\circ$.

Kontrolné body.

1 \equiv (1,420 1,000) 2 \equiv (1,420 3,40)

Celkové činitele denného osvetlenia e_c .

V zátvorkách budú hodnoty zložiek (exteriérová odrazená, interiér.odr., oblohová)

Bod 1 $e_c = 1,765\%$ (0,000 1,043 0,722) $> 0,75\%$ - tesne nevyhovuje

Bod 2 $e_c = 2,797\%$ (0,000 1,043 1,754) $> 0,75\%$ - vyhovuje

Priemer bodov 1 a 2 je $2,243\% > 0,9\%$ - vyhovuje.

Spálňa, m.č.6.03, 6.NP objekt C.

Rozmer miestnosti a = 4,25 m. Rozmer miestnosti b = 3,05 m.

Výška miestnosti h = 2,60 m.

Kóta podlahy je 164,20 m n.m.

Okno o3 1800/ 2350 (0,00) – stena č.2 , zľava 0,800 m $\alpha_{ekv} = 0^\circ$.

Kontrolné body.

1 \equiv (2,150 1,000) 2 \equiv (2,150 2,050)

Celkové činitele denného osvetlenia e_c .

V zátvorkách budú hodnoty zložiek (exteriérová odrazená, interiér.odr., oblohová)

Bod 1 $e_c = 1,732\%$ (0,000 0,808 1,732) > 0,75% - tesne nevyhovuje

Bod 2 $e_c = 1,818\%$ (0,000 0,808 1,010) > 0,75% - vyhovuje

Priemer bodov 1 a 2 je 1,775% > 0,9% - vyhovuje.

Kuchyňa + jedáleň + obývačka, m.č.6.10 + 6.11 + 6.12, 6.NP objekt C.

Rozmer miestnosti a = 4,24 m. Rozmer miestnosti b = 9,95 m.

Výška miestnosti h = 2,60 m.

Kóta podlahy je 164,20 m n.m.

Okno o5.1 1800/ 2350 (0,00) – stena č.4 , zľava 2,00 m $\alpha_{ekv} = 0^\circ$.

Okno o5.2 1800/ 2350 (0,00) – stena č.4 , zľava 4,75 m $\alpha_{ekv} = 0^\circ$.

Okno o5.3 1100/ 2350 (0,00) – stena č.4 , zľava 8,20 m $\alpha_{ekv} = 0^\circ$.

Kontrolné body.

1 \equiv (2,100 1,000) 2 \equiv (2,100 1,620)

Celkové činitele denného osvetlenia e_c .

V zátvorkách budú hodnoty zložiek (exteriérová odrazená, interiér.odr., oblohová)

Bod 1 $e_c = 1,609\%$ (0,000 0,865 0,744) > 0,75% - tesne nevyhovuje

Bod 2 $e_c = 1,670\%$ (0,000 0,565 0,805) > 0,75% - vyhovuje

Priemer bodov 1 a 2 je 1,639% > 0,9% - vyhovuje.

Kontrolné body.

3 \equiv (2,100 3,620) 4 \equiv (2,100 5,700)

Celkové činitele denného osvetlenia e_c .

V zátvorkách budú hodnoty zložiek (exteriérová odrazená, interiér.odr., oblohová)

Bod 3 $e_c = 1,961\%$ (0,000 0,865 1,096) > 0,75% - tesne nevyhovuje

Bod 4 $e_c = 2,103\%$ (0,000 0,865 1,238) > 0,75% - vyhovuje

Priemer bodov 3 a 4 je 2,032% > 0,9% - vyhovuje.

Kontrolné body.

5 \equiv (2,100 6,700) 6 \equiv (2,100 8,900)

Celkové činitele denného osvetlenia e_c .

V zátvorkách budú hodnoty zložiek (exteriérová odrazená, interiér.odr., oblohová)

Bod 5 $e_c = 2,098\%$ (0,000 0,865 1,233) > 0,75% - tesne nevyhovuje

Bod 6 $e_c = 1,283\%$ (0,000 0,865 0,418) > 0,75% - vyhovuje

Priemer bodov 5 a 6 je 1,960% > 0,9% - vyhovuje.