

prof. Ing. Jozef Hraška, PhD., Znievska 21, 851 06 Bratislava

Autorizovaný stavebný inžinier Slovenskej komory stavebných inžinierov

EXPERTÍZNE POSÚDENIE

vplyvu plánovanej výstavby bytového domu C-307 na Tokajskej ulici v Nitre na sídlisku Diely III na preslnenie okolitých bytov a na denné osvetlenie okolitých vnútorných priestorov s dlhodobým pobytom ľudí; posúdenie preslnenia navrhovaných bytov a denného osvetlenia plánovaných obytných miestností

január 2 017

1. Úvod

Vplyv plánovanej výstavby bytového domu C-307 (33 bytových jednotiek) na Tokajskej ulici v Nitre na sídlisku Diely III na preslnenie existujúcich a plánovaných okolitých bytov a navrhovaných bytov sa v posudku hodnotí podľa požiadaviek STN 73 4301, vplyv uvedeného bytového domu na denné osvetlenie okolitých vnútorných priestorov s dlhodobým pobytom ľudí sa hodnotí podľa STN 73 0580-1 Zmena 2 a denné osvetlenie obytných miestností v plánovanom dome sa posúdilo podľa STN 73 0580-2.

K žiadnym iným požiadavkám na výstavbu sa v posudku nevyjadrujem.

2. Podklady posudku

a) Realizačný projekt „SO-01 bytový dom 33 b. j., Diely III, Tokajská, Nitra“, ktorý v decembri 2017 pre objednávateľa Mesto Nitra vypracoval Staping Projekt, s.r.o., Piaristická 2, 949 01 Nitra vrátane priloženej fotodokumentácie, autor urbanistického a architektonického návrhu Ing. arch. Jozef Hrozenský, , PhD., zodp. projektant Ing. Eva Torišková.

b) STN 73 0580 - 1 Denné osvetlenie budov. Časť 1: Základné požiadavky. Účinnosť od 1.7.1987. A Zmena 2 STN 73 0580-1 s účinnosťou 1. 10. 2000.

c) STN 73 0580-2 Denné osvetlenie budov. Časť 2: Denné osvetlenie budov na bývanie. Účinnosť od 1. 10. 2000.

d) STN 73 4301 Budovy na bývanie. Účinnosť od 1. 6. 2005.

e) Rybár, P. et al.: Denní osvětlení a oslunění budov. Brno : ERA group, 2002.

f) Hraška, J. - Štujber, M.: Manuál výpočtového programu INS. Bratislava 1993.

g) Hraška, J. - Štujber, M.: Manuál výpočtového programu OSV1-UT. Bratislava 2001.

h) Hraška, J. - Štujber, M.: Manuál výpočtového programu OSV1. Bratislava 1993.

i) Vyhláška Ministerstva zdravotníctva SR č. 210/2016 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 259/2008 Z. z. o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia.

3. Posúdenie vplyvu navrhovaného bytového domu na preslnenie okolitých bytov a preslnenia bytov v navrhovanom dome

Podľa STN 73 4301 byty musia byť preslnené. Byt je preslnený vtedy, ak súčet preslnených podlahových plôch jeho obytných miestností sa rovná najmenej jednej tretine súčtu podlahových plôch všetkých obytných miestností. Do súčtu plôch z jednej strany preslnených miestností, ani do súčtu plôch všetkých obytných plôch bytu sa pre tento účel nezapočítavajú časti plôch obytných miestností ležiace za hranicou hĺbky miestnosti, ktorá sa rovná 2,3 násobku jej svetlej výšky.

Obytná miestnosť je preslnená, ak sa súčasne splní niekoľko podmienok. Pôdorysný uhol slnečných lúčov s rovinou vnútorného zasklenia zvislého osvetľovacieho otvoru musí byť najmenej 25°, resp. uhol dopadu slnečných lúčov vzhľadom na kolmicu na nie zvislé zasklenie má byť menší ako 70°.



Priame slnečné žiarenie musí vnikáť do miestnosti osvetľovacím otvorom alebo otvormi, ktorých celková plocha vypočítaná zo skladobných rozmerov je najmenej desatina podlahovej plochy miestnosti, pričom najmenší skladobný rozmer každého osvetľovacieho otvoru má byť aspoň 900 mm. Dostupnosť priameho slnečného žiarenia sa sleduje v bode v rovine vnútorného zasklenia vo výške 300 mm nad stredom spodnej hrany osvetľovacieho otvoru, ale najmenej 1200 mm nad úrovňou podlahy miestnosti.

Za týchto podmienok musí byť čas preslnenia (pri zanedbaní oblačnosti) od 1. marca do 13. októbra najmenej 1,5 hodiny denne pri výške Slnka nad horizontom väčšej ako 5°. Ak je pred alebo nad obytnou miestnosťou čiastočne alebo úplne otvorený tieniaci priestor (napr. balkón, lodžia), stačí dodržať požadovaný čas pre kontrolný deň 1. marca. Čas preslnenia sa určuje v pravom slnečnom čase.

Požadované hodnoty preslnenia bytov je v zmysle požiadaviek STN 73 4301 potrebné rešpektovať aj pri zmenách existujúcej zástavby, pričom v historickej zástavbe miest je možné znížiť preslnenie existujúcich bytov na 1 hodinu. Preslnenie existujúcich bytov sa hodnotí rovnakou metodikou ako preslnenie novonavrhovaných bytov. Za tieniace prekážky sa považujú najmä netransparentné objekty trvalého charakteru.

Situácia je na obr. 1. Obr. 2 až 5 charakterizujú dispozičné riešenie a geometrické parametre navrhovanej budovy na bývanie. Plánovaná budova je vzhľadom na existujúce okolité, pomerne vzdialené, obytné budovy orientovaná približne severným resp. severozápadným smerom.

Z hľadiska preslnenia okolitých bytov sa posúdil „kritický“ byt v kontrolnom bode P_1 (pozri obr. 1 a fotoprílohu) na 1. NP, ktorý môže byť navrhovanou budovou relatívne najviac tienený. Slnečný diagram dokumentujúci budúce celoročné preslnenie kontrolného bodu P_1 je na obr. 6. Dňa 1. marca bude kontrolný bod P_1 preslnený 0,0 hodiny, teda z hľadiska STN 73 4301 nie je preslnený. Zároveň z obr. 6 je zjavné, že navrhovaná budova preslnenie kontrolného bodu P_1 1. marca vôbec neovplyvňuje. Byty v existujúcom susednom dome sú preslnené z juhozápadnej strany.

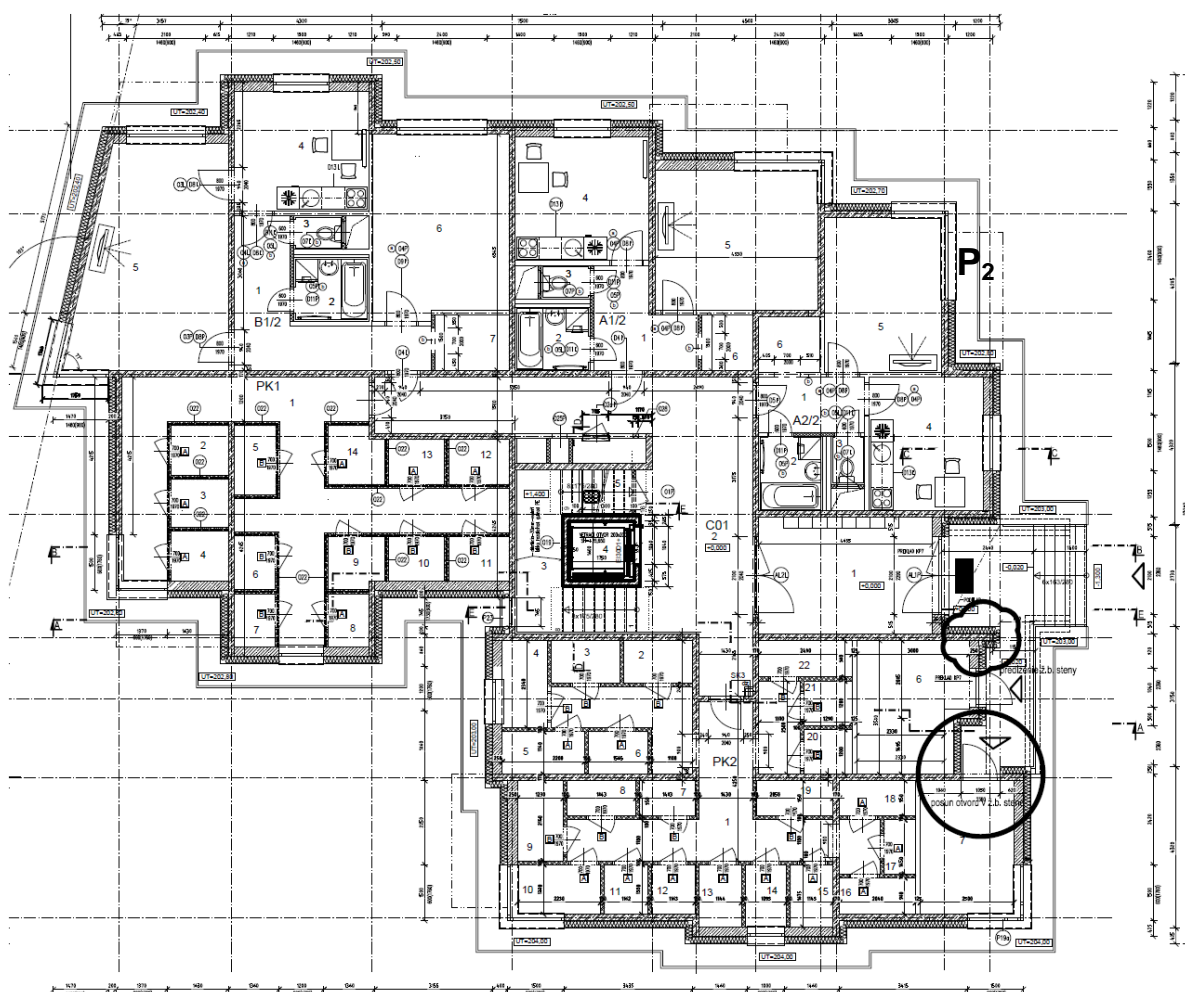
Z hľadiska preslnenia navrhovaných bytov sa posudzovali byty v kontrolných bodoch P_2 na 1. NP a P_3 (pozri obr. 1 a 3) na 2. NP, ktoré sú okolitou zástavbou a členením vlastnej budovy relatívne najviac tienené.

Slnečný diagram dokumentujúci budúce celoročné preslnenie kontrolného bodu P_2 je na obr. 7. Dňa 1. marca bude kontrolný bod P_2 v okne obývacej izby bytu A2/2 preslnený 4,83 hodiny, teda dlhšie v porovnaní s normovou minimálnou hodnotou.

Slnečný diagram dokumentujúci budúce celoročné preslnenie kontrolného bodu P_3 na 2. NP je na obr. 8. Dňa 1. marca bude kontrolný bod P_3 preslnený 4,40 hodiny, teda dlhší čas v porovnaní s normovou minimálnou hodnotou 1,50 hodiny.

Ostatné navrhované byty budú mať analogický alebo dlhší čas preslnenia ako posúdené byty.

Z vyššie uvedeného vyplýva, že navrhovaná novostavba bytového domu na Tokajskej ulici v Nitre (objekt C-307 na sídlisku Diely III) nie je v rozpore s požiadavkami na preslnenie okolitých bytov a plánované byty budú dostatočne preslnené v zmysle požiadaviek a kritérií STN 73 4301 a vyhlášky Ministerstva zdravotníctva SR č. 210/2016 Z. z.,.

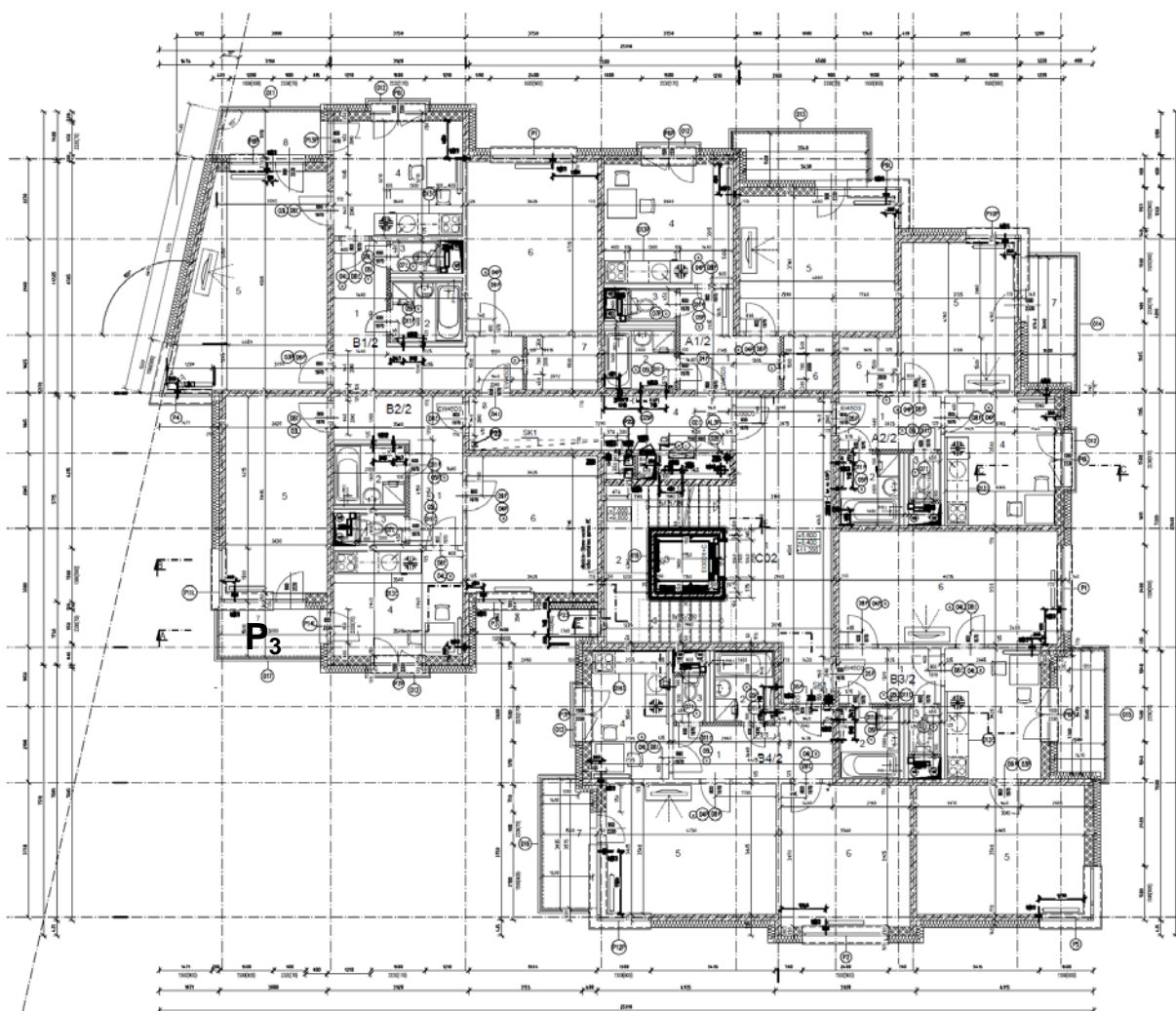


Obr. 2 Pôdorys 1. nadzemného podlažia navrhovaného domu

4. Posúdenie vplyvu navrhovaného bytového domu na denné osvetlenie „kritických“ kontrolných bodov v okolitých budovách podľa kritérií STN 73 0580-1 Zmena 2

V STN 73 0580-1 Zmena 2 sa rozsah možného tienenia okien okolitými prekážkami definuje ekvivalentným uhlom (vonkajšieho) tienenia.

Ekvivalentný uhol tienenia je uhol vynesný od horizontálnej roviny v normálovom smere spravidla zo stredu osvetľovacieho otvoru (prípadne z kontrolného bodu v inej zvislej rovine) na vonkajšom povrchu obvodovej konštrukcie vo výške najmenej 2,0 m nad terénom, ktorý prilieha k posudzovanému objektu. Týmto uhlom sa vlastne transformuje tieniaci účinok tvarovo zložitých prekážok na ekvivalentné tienenie nekonečne dlhou prekážkou paralelnou s rovinou obvodovej konštrukcie, v ktorej leží kontrolný bod. Ekvivalentný uhol tienenia hlavných bočných osvetľovacích otvorov väčšiny existujúcich alebo navrhovaných vnútorných priestorov s dlhodobým pobytom ľudí sa odporúča do 25°, nesmie však v „bežných“ prípadoch prekročiť 30°. V prípade školských učební je limitný ekvivalentný uhol tienenia 25°.



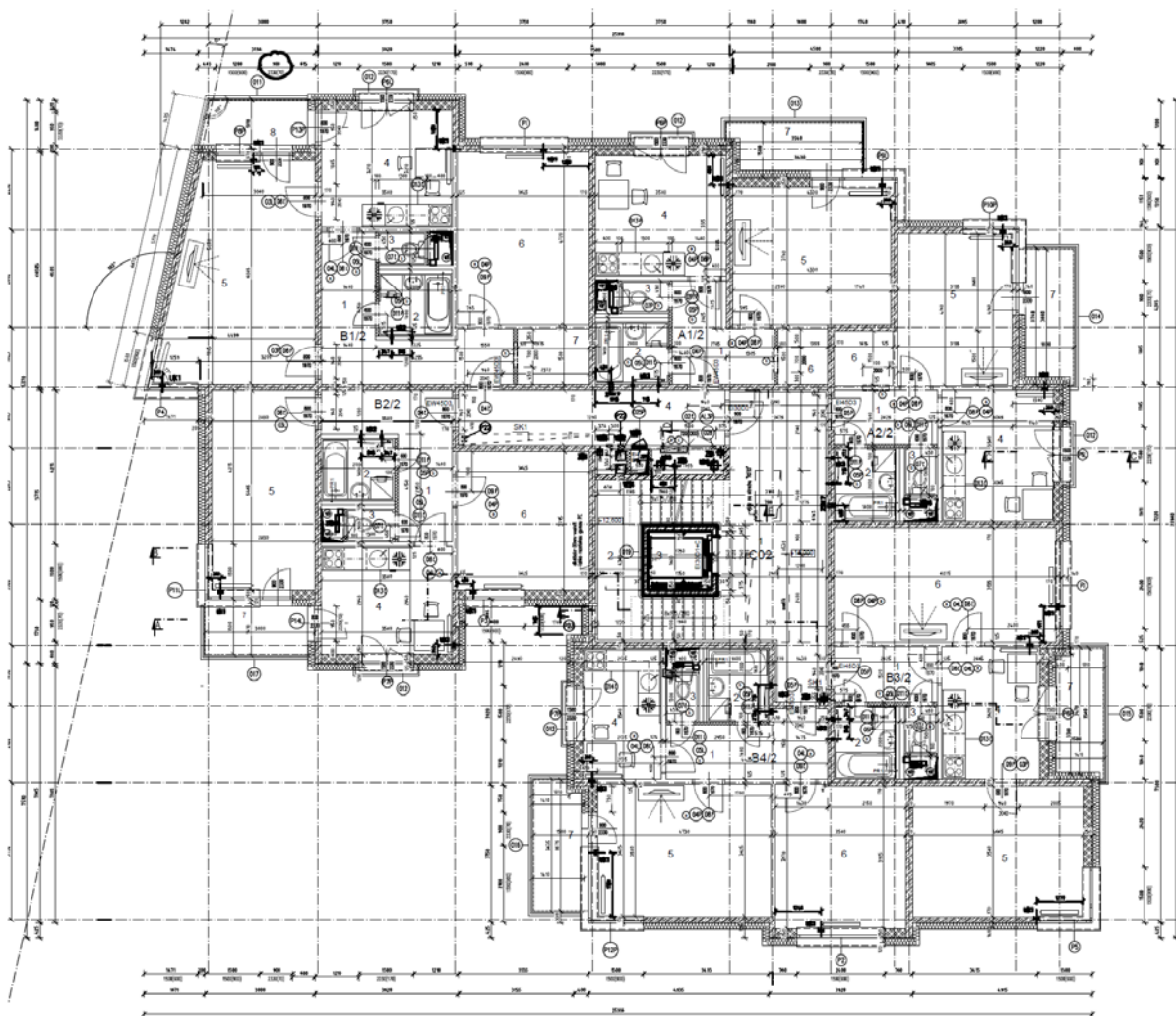
Obr. 3 Pôdorys 2.- 5. NP podlažia navrhovaného domu

Vo svahovitom území so sklonom terénneho reliéfu väčším ako 5° možno proti smeru spádnice svahu zvýšiť ekvivalentný uhol tienenia najviac o 5° .

Ak oprávnené inštitúcie príslušnej obce jednoznačne vymedzia zóny obce so zvýšenou hustotou zástavby (najmä vo väčších mestách), nesmie ekvivalentný uhol tienenia hlavných bočných osvetľovacích otvorov existujúcich alebo navrhovaných vnútorných priestorov s dlhodobým pobytom ľudí prekročiť:

- 36° v súvislej radovej uličnej zástavbe v centrálnych častiach väčších miest,
- 42° v súvislej radovej uličnej zástavbe v mimoriadne stiesnených priestoroch v historických centrách miest.

V prípadoch nezastavaných stavebných parciel sa ekvivalentné uhly tienenia určujú v referenčných bodoch vo výške 2 m nad úrovňou terénu v miestach plánovaných hlavných priečelí budovy, prípadne v miestach stavebnej čiary. Na tieto účely sa do ekvivalentného uhla tienenia spravidla nezapočítava tienenie kontrolných bodov vlastnými časťami objektu (lodžiami, strešnými prievismi, zalomeniami vlastného objektu a podobne).



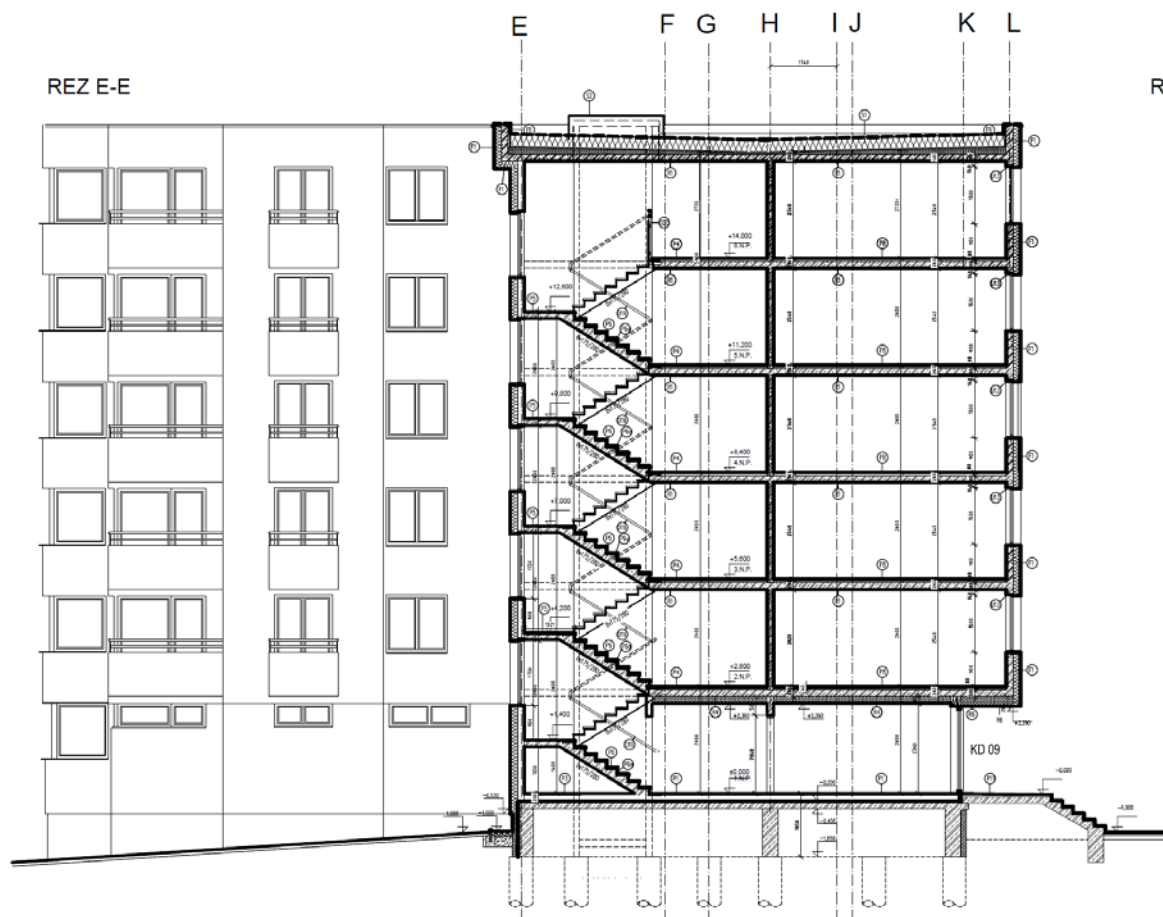
Obr. 4 Pôdorys 6. NP podlažia navrhovaného domu

V posudzovanom prípade je maximálny uhol ekvivalentného tienenia kontrolných bodov okolitých vnútorných priestorov s dlhodobým pobytom ľudí **30°**.

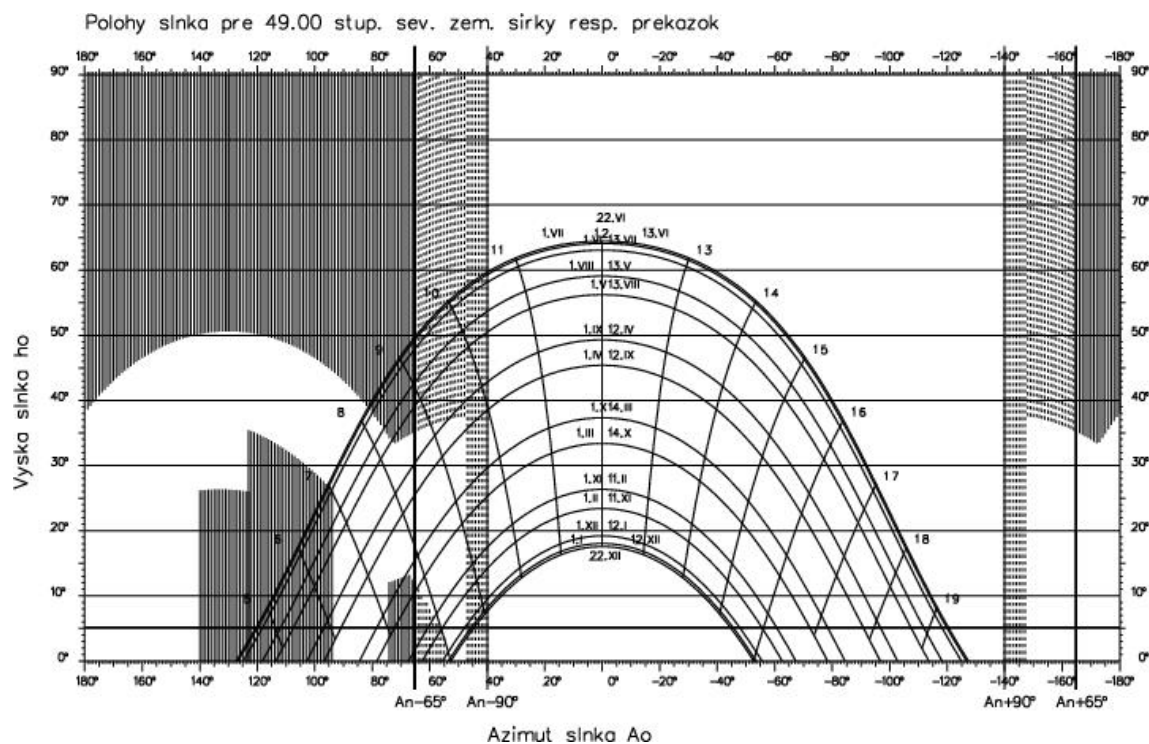
V obr. 1 a vo fotoprílohe je označená poloha „kritického“ kontrolného bodu O_1 v existujúcom relatívne najbližšom bytovom dome v okne izby na najnižšom bytovom podlaží.

Na obr. 9 je diagram na určenie ekvivalentného uhla tienenia kontrolného bodu O_1 budúcou okolitou zástavbou. Ekvivalentný uhol tienenia „kritického“ kontrolného bodu O_1 bude 18,0°, teda menej v porovnaní s povoleným uhlom ekvivalentného tienenia 30°.

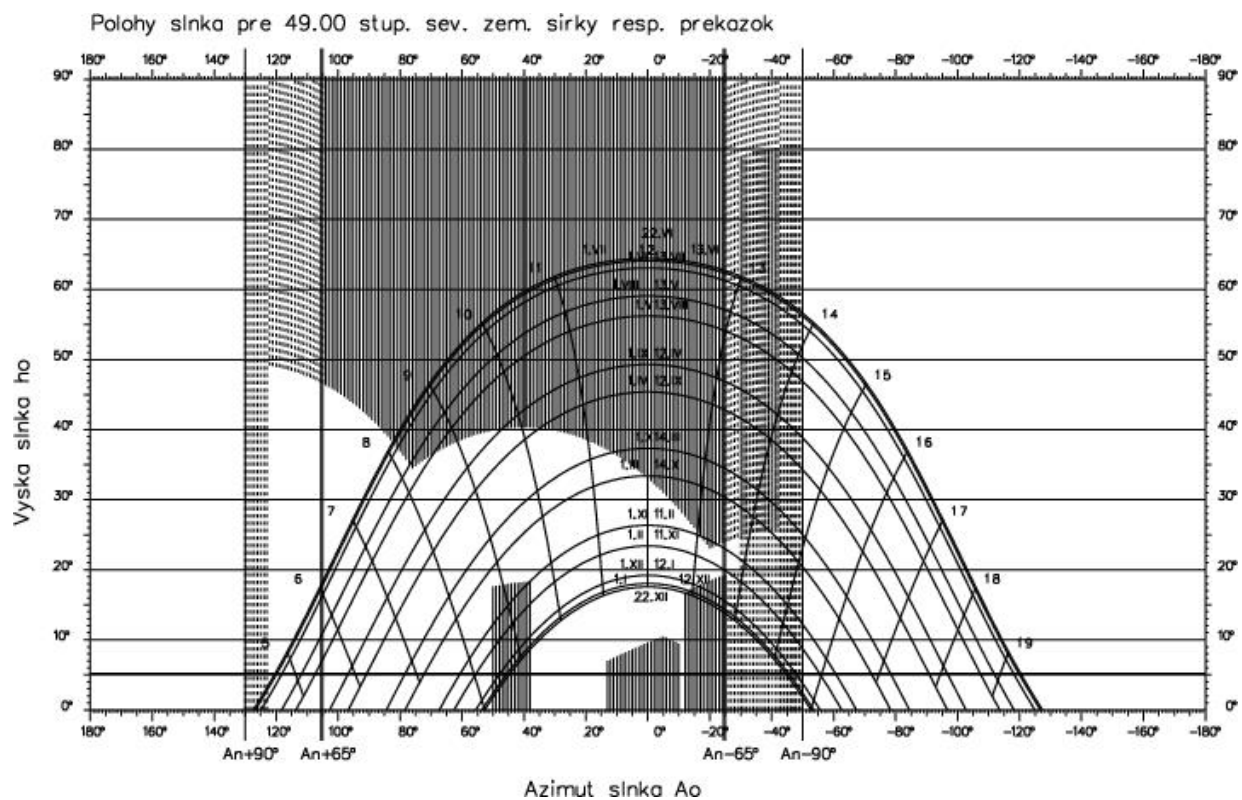
Z uvedeného vyplýva, že plánovaná novostavba bytového domu na Tokajskej ulici v Nitre (objekt C-307 na sídlisku Diely III) je v súlade s požiadavkami STN 73 0580-1 Zmena 2 na dostupnosť denného svetla v okolitých vnútorných priestoroch s dlhodobým pobytom ľudí.



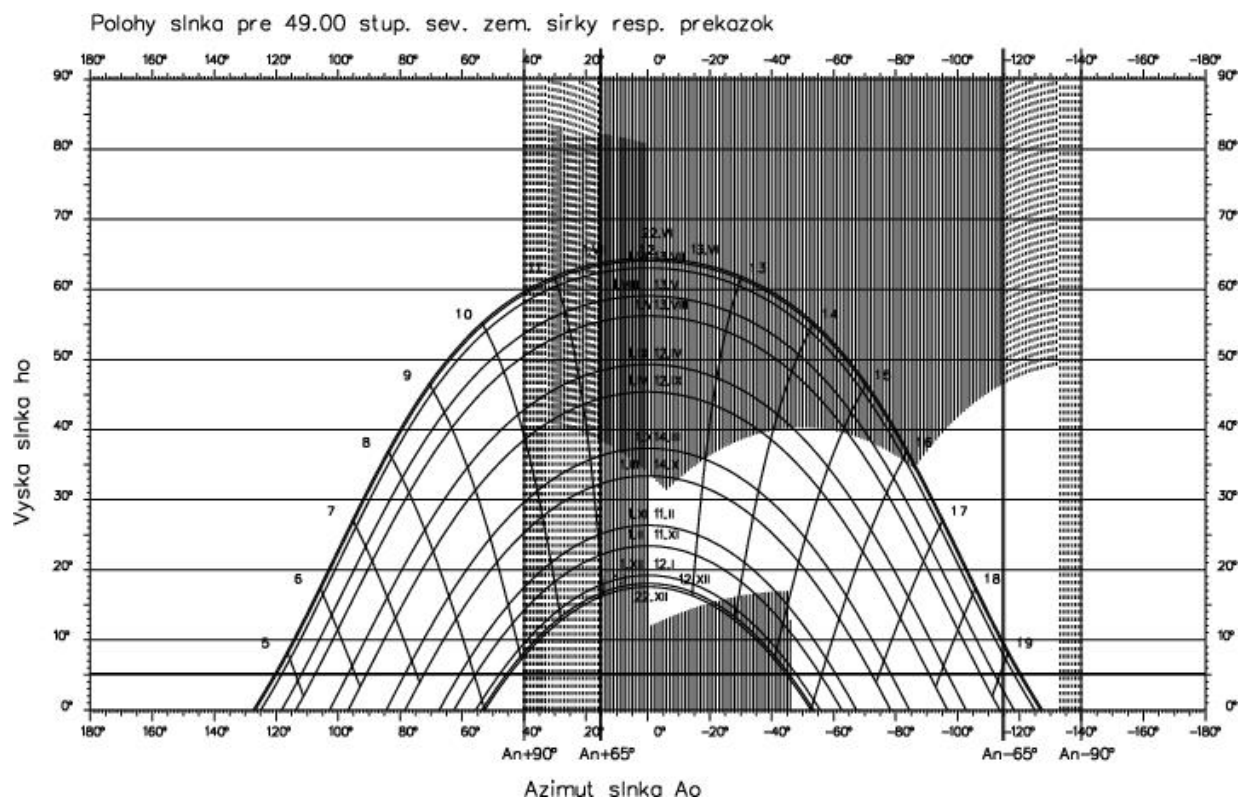
Obr. 5 Rezopohľad navrhovaným domom



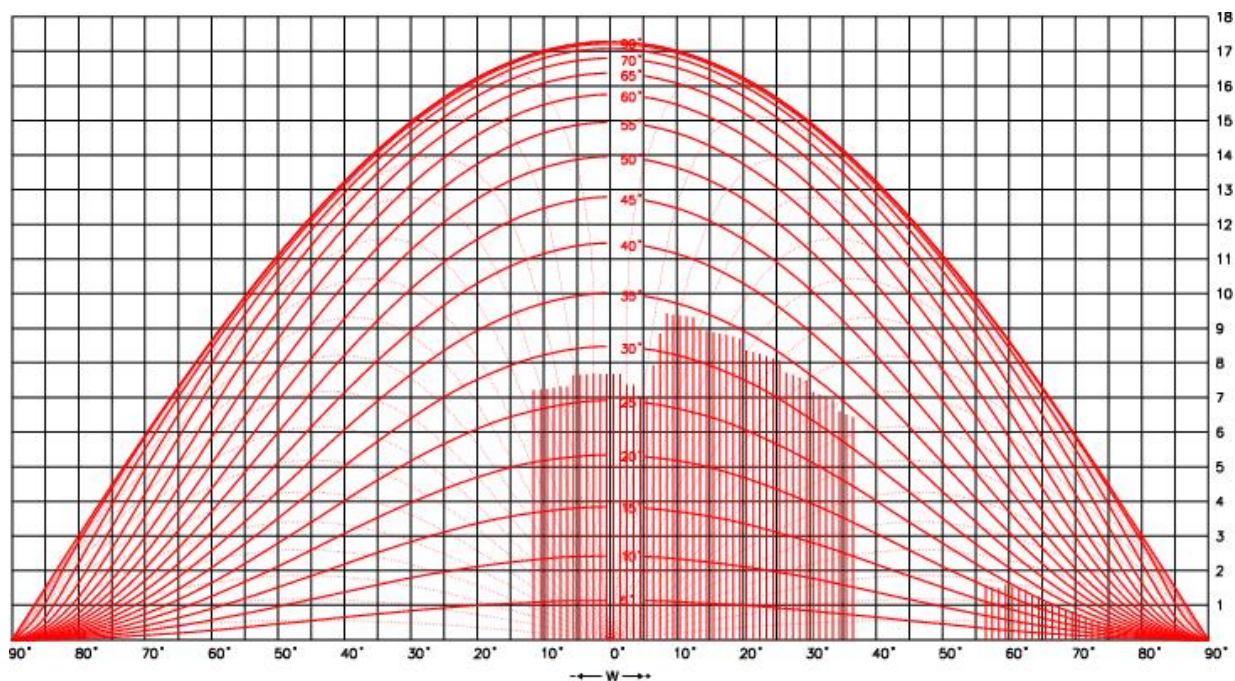
Obr. 6 Preslnenie kontrolného bodu P_1 v pravouhlom slnečnom diagrame



Obr. 7 Preslnenie kontrolného bodu P_2 v pravouhlom slnečnom diagrame



Obr. 8 Preslnenie kontrolného bodu P_3 v pravouhlom slnečnom diagrame



Obr. 9 Diagram na určenie ekvivalentného tienenia kontrolného bodu O_1 (pozri obr. 1 a fotoprílohu) – navrhovaný budúci stav zástavby v posudzovanej lokalite

5. Denné osvetlenie vybraných navrhovaných obytných miestností podľa kritérií STN 73 0580-2

V STN 73 0580-2 sa požaduje v dvoch kontrolných bodoch v polovici hĺbky miestnosti, ktoré sú vzdialené 1 m od vnútorných povrchov bočných stien, hodnota činiteľa dennej osvetlenosti (č.d.o.) aspoň 0,75 % a priemerná hodnota činiteľa dennej osvetlenosti z oboch 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 obytnej miestnosti sa majú posúdiť obidve dvojice kontrolných bodov.

V budovách na bývanie sa kontrolné body umiestňujú na vodorovnej porovnávacej rovine vo výške 0,85 m nad podlahou.

Denné osvetlenie obytných miestností, obytných kuchýň a pracovných priestorov sa musí realizovať osvetľovacími otvormi, ktoré zároveň umožňujú vizuálne spojenie s vonkajším priestorom.

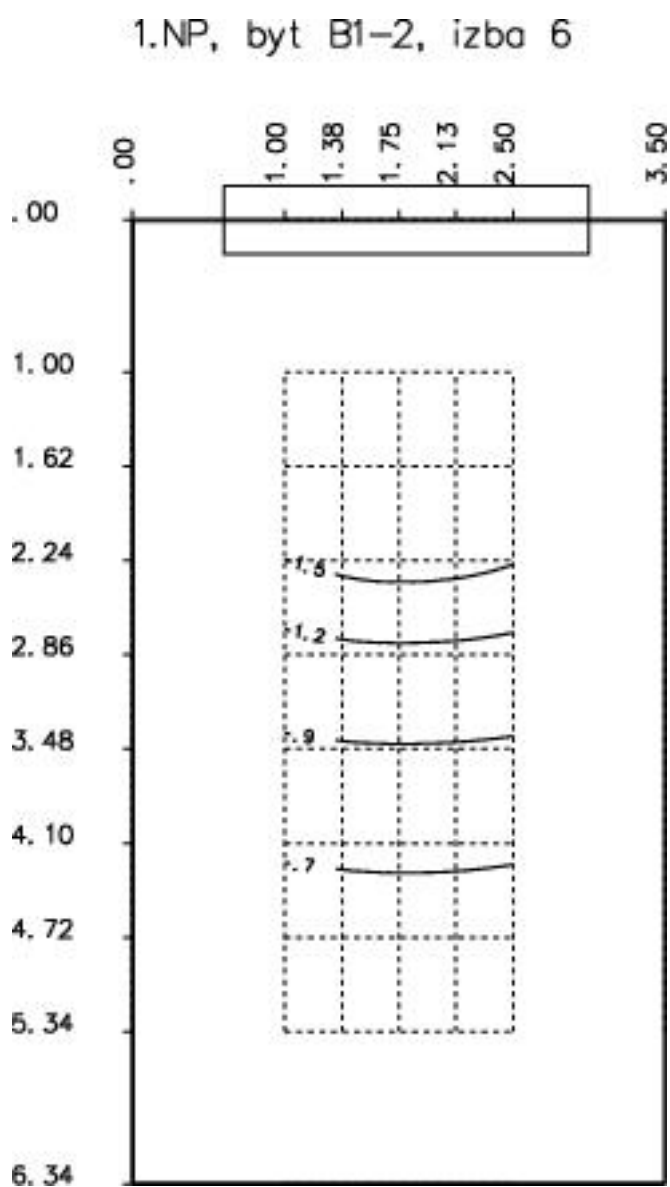
Denné osvetlenie kuchýň s podlahovou plochou nad 12 m² musí vyhovovať požiadavkám na denné osvetlenie obytných miestností. Priestory na varenie s podlahovou plochou 8 až 12 m² majú byť priamo osvetľované oknami. Takéto priestory s podlahovou plochou menšou ako 8 m² sa nemusia priamo osvetľovať oknami, musia však mať zabezpečené účinné vetranie a vyhovujúce umelé osvetlenie.

Posudzovali sa podmienky dennej osvetlenosti „kritických“ obytných miestností bytov na 1. a 2. NP bytového domu. Byty vo vyšších podlažiach sú riešené analogicky ako na týchto podlažiach a okolitou zástavbou budú tienené v menšej miere ako miestnosti na nižších podlažiach.

Vo výpočtoch oblohovej, vnútornej a vonkajšej odrazenej zložky činiteľa dennej osvetlenosti sa použil výpočtový program OSV1, ktorý je založený na numerickej

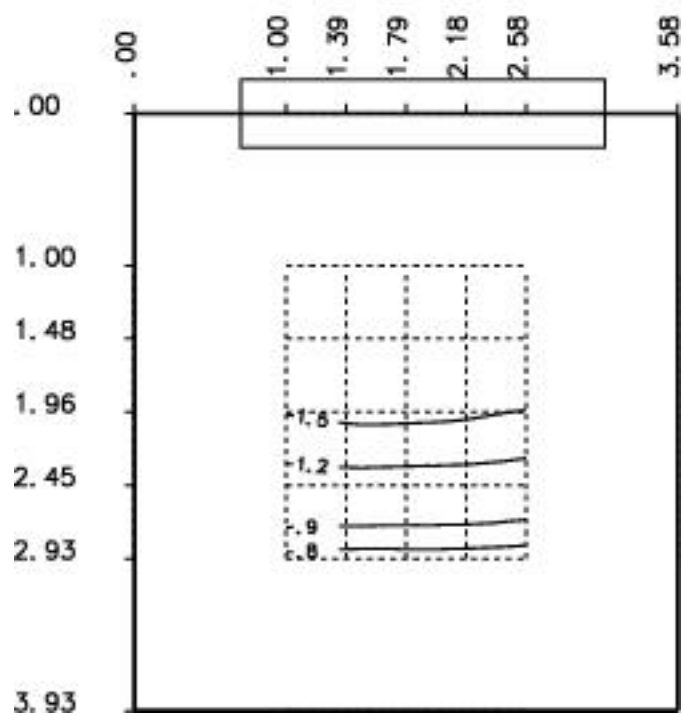
Podlažie / byt / miestnosť č.	Č.d.o. pri navrhnutej veľkosti okna/okien (%)	Vyhodnotenie
1.NP, B1/2, izba č. 6	0,96 0,97	vyhovuje
2.NP, B2/2, izba č. 6	1,52 1,48	vyhovuje
2.NP, B4/2, izba č. 6	0,79 1,15	vyhovuje

Tabuľka 1 Denné osvetlenie posudzovaných „kritických“ obytných miestností



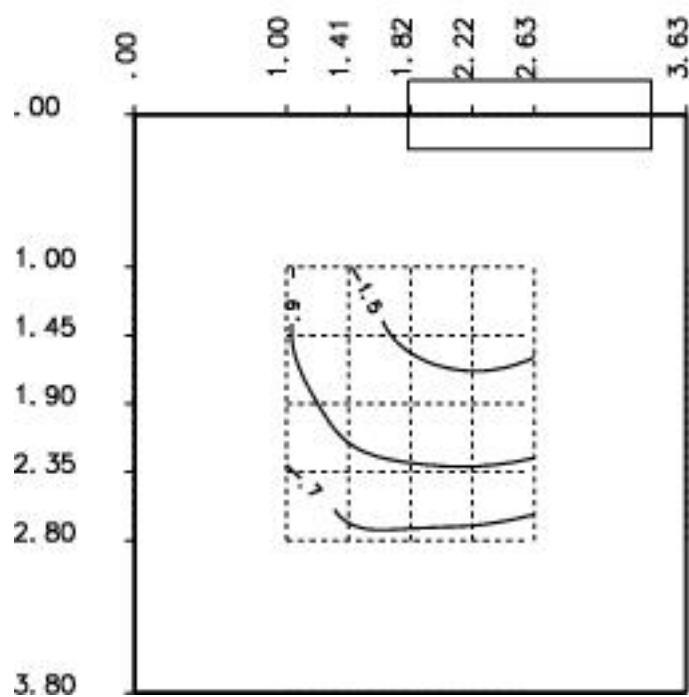
Obr. 10

2.NP, byt B4-2, izba 6



Obr. 11

2.NP, byt B2-2, izba 6



Obr. 12

integrácii svetelných tokov z malých bodových svetelných zdrojov, na ktoré sú rozdelené veľkoplošné osvetľovacie otvory a využíva kombináciu viacerých poloempirických výpočtových metód interreflexie svetla, ktoré sú uvedené napr. v podklade posudku „e“.

Vo výpočtoch sa uvažovali tieto činitele odrazu svetla od povrchov - od stropu posudzovanej miestnosti 0,70, priemerne od stien 0,50 až 0,60, od podlahy 0,25 až 0,30, od terénu 0,10 až 0,20, od tieniacich prekážok 0,30. Činiteľ prestupu svetla cez dvojnásobné zasklenie sa uvažoval 0,80, pomer plochy zasklenia k skladobnej ploche okien 0,70, činiteľ znečistenia zvislých okien 0,855.

Dispozičné riešenia obytných miestností a v nich navrhnuté okná vyhovujú normovým požiadavkám na denné osvetlenie – pozri údaje v tab. 1. Vo všetkých miestnostiach odporúčam veľmi svetlé úpravy povrchov, osobitne v hlbokých izbách biele steny.

Rozloženie izočiari činiteľov dennej osvetlenosti na porovnávacích rovinách posúdených obytných miestností dokumentujú obr. 10 až 12. V ostatných obytných miestnostiach bude analogické alebo lepšie denné osvetlenie.

6. Záver

Navrhovaná novostavba bytového domu na Tokajskej ulici v Nitre (objekt C-307 na sídlisku Diely III) nie je v rozpore s požiadavkami STN 73 4301 na preslnenie okolitých bytov.

Navrhované byty majú navrhnuté vyhovujúce preslnenie podľa STN 73 4301.

Navrhovaný bytový dom nebude tieniť osvetľovacie otvory okolitých priestorov s dlhodobým pobytom ľudí vo väčšej miere ako dovoľujú požiadavky a kritériá STN 73 0580-1 Zmena 2.

Plánované obytné miestnosti majú navrhnuté denné osvetlenie vyhovujúce požiadavkám a kritériám STN 73 0580-2.

FOTODOKUMENTÁCIA



Bytový dom na p. č. 425/46 až 48



Bytový dom na p. č. 425/19 až 22



Pohľad severovýchodným smerom od navrhovaného bytového domu