

SVETELNOTECHNICKÝ POSUDOK

za účelom posúdenia vplyvu plánovanej výstavby „Polyfunkčný dom Na lúke“ v Bratislave na preslnenie okolitých bytov na denné osvetlenie okolitých miestností a posúdenie vlastných priestorov.

NÁZOV A MIESTO STAVBY:	INVESTOR:
„Polyfunkčný dom Na lúke“ Bratislava - Dúbravka	ATS plus a.s. Plynárenská 2/A 821 09 Bratislava
RIEŠITELIA:	DODÁVATEL:
Ing. Zsolt Straňák	3S – PROJEKT, s.r.o. Boldog č. 145, 925 26 Boldog
	

Boldog, 05. 2017

1. Úvod

Objednávateľom tohto odborného posudku nám boli zadané nasledovné úlohy:

1. Posúdenie vplyvu plánovanej výstavby „Polyfunkčného domu Na lúke“ v Bratislave k.ú. Dúbravka na preslnenie okolitých bytov podľa požiadaviek STN 73 4301.
2. Posúdenie vplyvu plánovanej výstavby „Polyfunkčného domu Na lúke“ v Bratislave k.ú. Dúbravka na denné osvetlenie okolitých miestností podľa požiadaviek STN 73 0580-1, Zmena 2 a STN 73 0580-2.
3. Posúdenie navrhovaných bytov v plánovanej výstavbe „Polyfunkčného domu Na lúke“ v Bratislave k.ú. Dúbravka na preslnenie podľa požiadaviek STN 73 4301.
4. Posúdenie navrhovaných obytných miestností v plánovanej výstavbe „Polyfunkčného domu Na lúke“ v Bratislave k.ú. Dúbravka na denné osvetlenie podľa požiadaviek STN 73 0580-1, Zmena 2 a STN 73 0580-2.

Tento odborný posudok sa nevyjadruje k žiadnym iným technickým a právnym požiadavkám na výstavbu.

2. Podklady posudku

- a.) Projektová dokumentácia: „Polyfunkčný dom Na lúke“, Bratislava – Dúbravka, číslo parcely: 1437/30 a 1438, DÚR, 01/2017.
- b.) STN 73 0580-1 Denné osvetlenie budov. Časť 1: Základné požiadavky. Účinnosť od 1. 7. 1987
- c.) STN 73 0580-1 Denné osvetlenie budov. Časť 1: Základné požiadavky. Účinnosť od 1. 10. 2000
- d.) STN 73 0580-2 Denné osvetlenie budov. Časť 2: Denné osvetlenie budov na bývanie. Účinnosť od 1. 10. 2000
- e.) STN 73 4301 Budovy na bývanie. Účinnosť od 1. 6. 1998.
- f.) Hraška, J. - Štujber, M.: Manuál výpočtového programu INS. Bratislava 1993
- g.) Obhliadka miesta stavby a zameranie potrebných údajov.

3. Nález

Predmetom je posúdenie vplyvu plánovanej výstavby „Polyfunkčného domu Na lúke“ v Bratislave k.ú. Dúbravka na preslnenie okolitých bytov a denné osvetlenie okolitých miestností.

Navrhovaná výstavba je rozdelená na dve časti, bytový dom A sa nachádza pri ulici Saratovská a bude mať 7.NP, bytový dom B sa nachádza pri ulici Pod Záhradami a bude mať 7.NP. Bytové domy budú mať plochú strechu a max. výška atiky bude +259,500 m n.m. Podlaha 1.PP bytového domu sa bude nachádzať vo výške 232,900 m n.m.

Pri obhliadke lokality boli preverené všetky budovy v okolí pripravovanej výstavby. Boli vybrané objekty, kde sa realizácia výstavby môže negatívne prejaviť na podmienkach denného osvetlenia a tie boli podrobne posúdené na základe konkrétnych vstupných údajov.

Poznámka:

Posudzované územie sa nachádza v lokalite s ekvivalentným uhlom tienenia $\alpha_e = 30^\circ$.

4. Vplyv plánovanej výstavby na preslnenie okolitých bytov.

Požiadavky na preslnenie bytov stanovujú čl. 3.1.6 a 4.2.1 (najmä 4.2.1.1 a 4.2.1.2) STN 73 4301. Podľa čl. 4.2.1.2 tejto normy musí slnečné žiarenie dopadať na kritický bod v rovine vnútorného zasklenia okna vo výške 0,3 m nad stredom spodnej hrany osvetľovacieho otvoru (širokého aspoň 0,9 m), ale najmenej 1,2 m nad úrovňou podlahy obytnej miestnosti. Čas preslnenia bytu je vyhovujúci vtedy, ak je od 1. marca do 13. októbra preslnená aspoň 1,5 hodinu denne najmenej tretina súčtu plôch všetkých jeho obytných miestností, (pri rešpektovaní podmienok ďalších článkov STN 73 4301, najmä čl. 4.2.1.2a).

Situačný náčrt s vyznačením severu so započítaním vplyvu meridiánovej konverencie je na obr. 1. Zo severnej strany od plánovanej výstavby sa nachádza s dostatočným odstupom budova bývalej pošty, tieto objekty nie je potrebné posudzovať na preslnenie. Z južnej strany sa nachádza predajňa LIDL. Zo západnej strany sa nachádza ulica Saratovská a kultúrny dom. Z východnej strany sa nachádzajú bytové domy na parcelách č. 1439 a 1440. Jedná sa o panelové bytové domy s 12.NP, pre tieto bytové domy plánovaná výstavba predstavuje tienenie zo severozápadnej strany, teda negatívne neovplyvní preslnenie bytov v kritickom dátume 1.marca.

Ostatné obytné objekty v okolí sú v dostatočnej vzdialenosti a navrhovaná výstavba polyfunkčného súboru nebude mať negatívny vplyv na ich preslnenie.

Vplyv plánovanej výstavby „Polyfunkčného domu Na lúke“ v Bratislave parcele č. 1437/30 a 1438 k.ú. Dúbravka na preslnenie okolitých bytov vyhovuje požiadavkám STN 73 4301.

5. Vplyv plánovanej výstavby na denné osvetlenie okolitých miestností

Ekvivalentný uhol (vonkajšieho) tienenia - uhol od horizontálnej roviny vyneseny v normálovom smere spravidla zo stredu osvetľovacieho otvoru (prípadne z kontrolného bodu vo zvislej rovine) na vonkajšom povrchu obvodovej konštrukcie vo výške najmenej 2,0 m nad terénom priliehajúcim k posudzovanému objektu; predstavuje tienenie nekonečne dlhej prekážky paralelnej s rovinou posudzovanej obvodovej konštrukcie, ktorá v podmienkach oblohy podľa 2.8 spôsobí rovnaké zníženie oblohovej osvetlenosti vertikálnej roviny, ako existujúce alebo navrhované tieniace prekážky.

Pri navrhovaní denného osvetlenia vnútorných priestorov určených na trvalý pobyt ľudí počas dňa sa odporúča v prípadoch, keď nie je známa budúca výstavba v okolí navrhovanej stavby alebo miesto stavby, predpokladať tienenie osvetľovacích otvorov vonkajšou prekážkou s uhlom tienenia aspoň 25° okrem prípadu, keď je v budúcnosti vonkajšie tienenie v takejto hodnote vylúčené.

Pri navrhovaní a úpravách stavebných objektov (nadstavby, prístavby a podobne) sa musí dbať na to, aby sa výrazne nezhoršili podmienky denného osvetlenia v existujúcich okolitých vnútorných priestoroch s trvalým pobytom ľudí a aby sa vytvorili podmienky na dostatočné denné osvetlenie budov na dočasne nezastavaných stavebných parcelách.

Ekvivalentný uhol tienenia hlavných bočných osvetľovacích otvorov ostatných existujúcich alebo navrhovaných vnútorných priestorov s trvalým pobytom ľudí sa odporúča do 25°, nesmie však prekročiť 30°.

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 trvalým pobytom ľudí prekročiť:

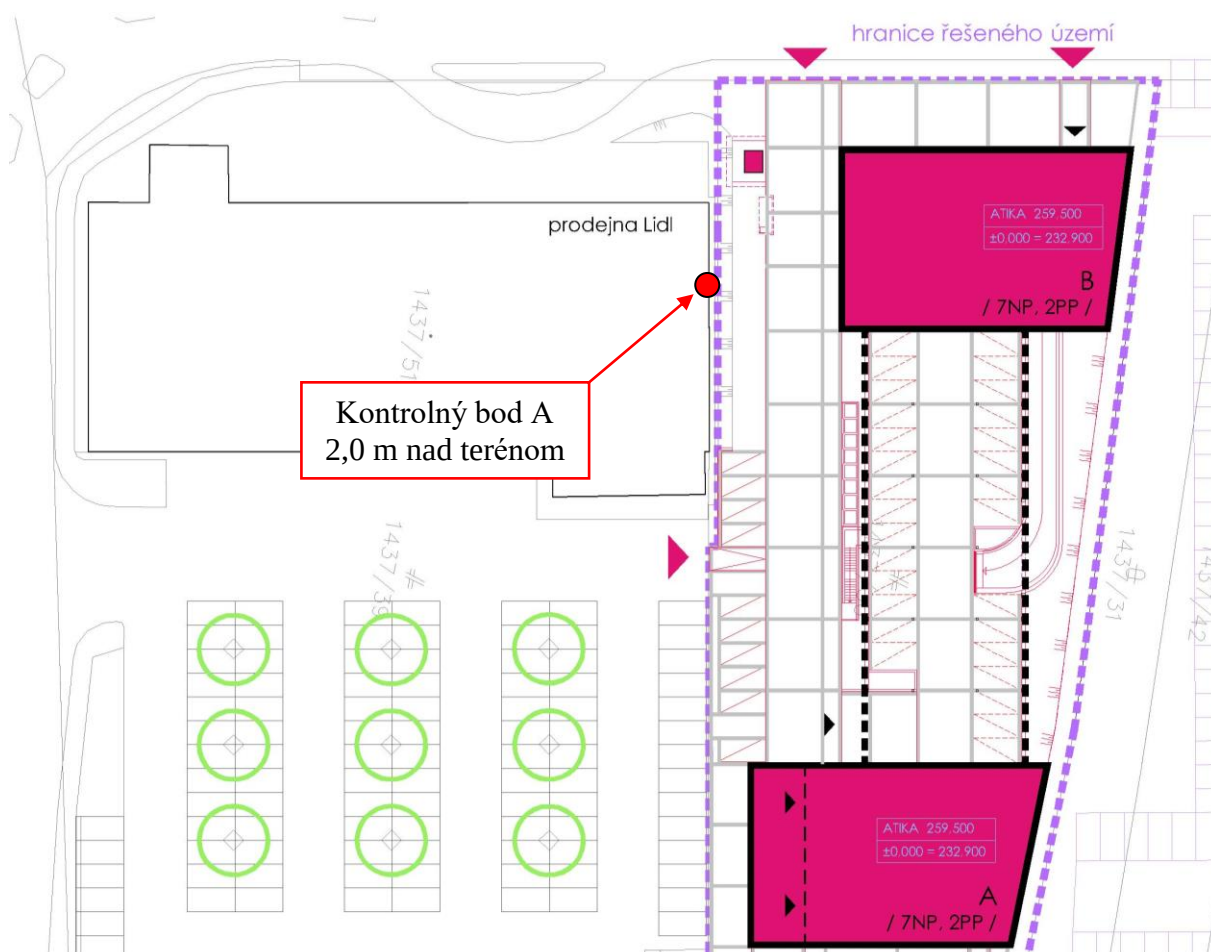
- 36° v súvislej radovej uličnej zástavbe v centrálnych častiach väčších miest,
- 42° v súvislej radovej uličnej zástavbe v mimoriadne stiesnených priestoroch v historických centrách miest.

Na tieto účely sa do ekvivalentného uhla tienenia nezapočítava tienenie kontrolných bodov vlastnými časťami objektu (lodžiami, zalomeniami vlastného objektu a podobne).

V posudku bol podrobný výpočet na základe konkrétnych vstupných údajov posúdený vplyv navrhovanej výstavby polyfunkčného súboru na okolie.

- **Predajňa LIDL na parcele č.1437/51**

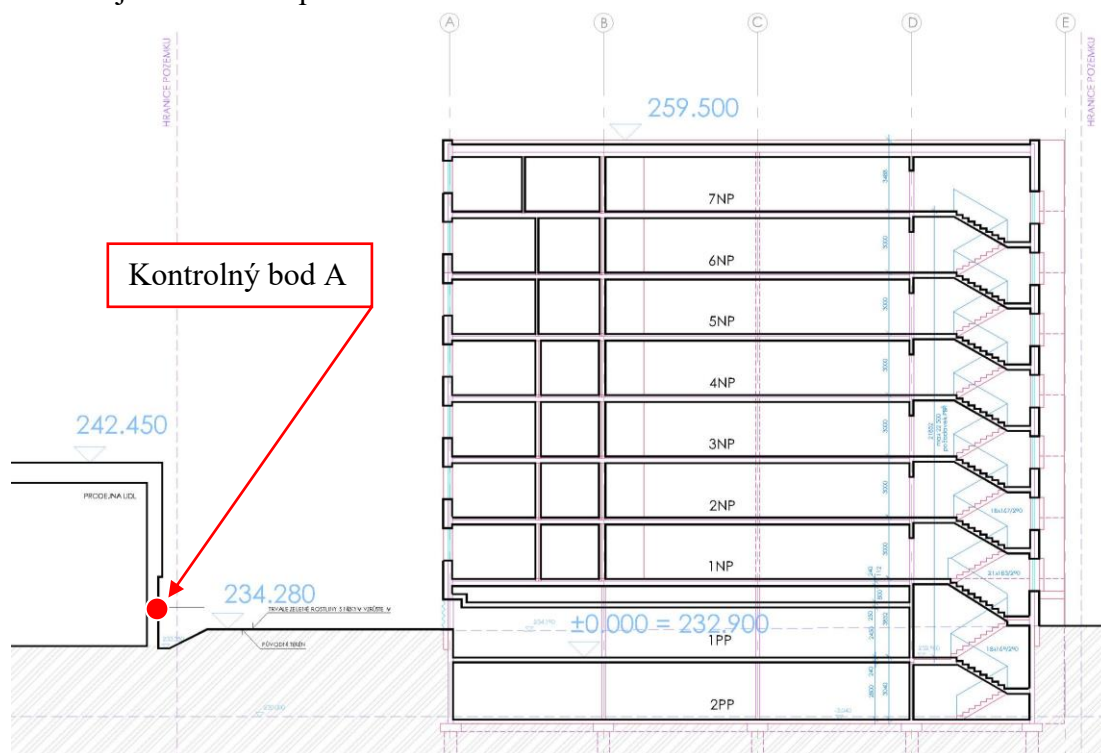
Kontrolný bod A bol umiestnený na severnej fasáde predajne (viď obr. 2) vo výške +2,0 m nad terénom (235,36 m n.m.). Za kontrolným bodom sa nachádza miestnosť s dlhodobým pobytom ľudí - pokladne. Ekvivalentný uhol tienenia kontrolného bodu A po realizácii plánovanej výstavby bude $\alpha_e = 39^\circ$ (počet tienených štvorcov bude 205). Obr. 4 znázorňuje diagram tienenia oblohy so zakreslenými prekážkami. Ekvivalentný uhol tienenia pre túto miestnosť **NEVYHOVUJE** požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2, uhol tienenia $\alpha_e \leq \alpha_{e,n} = 30^\circ$.



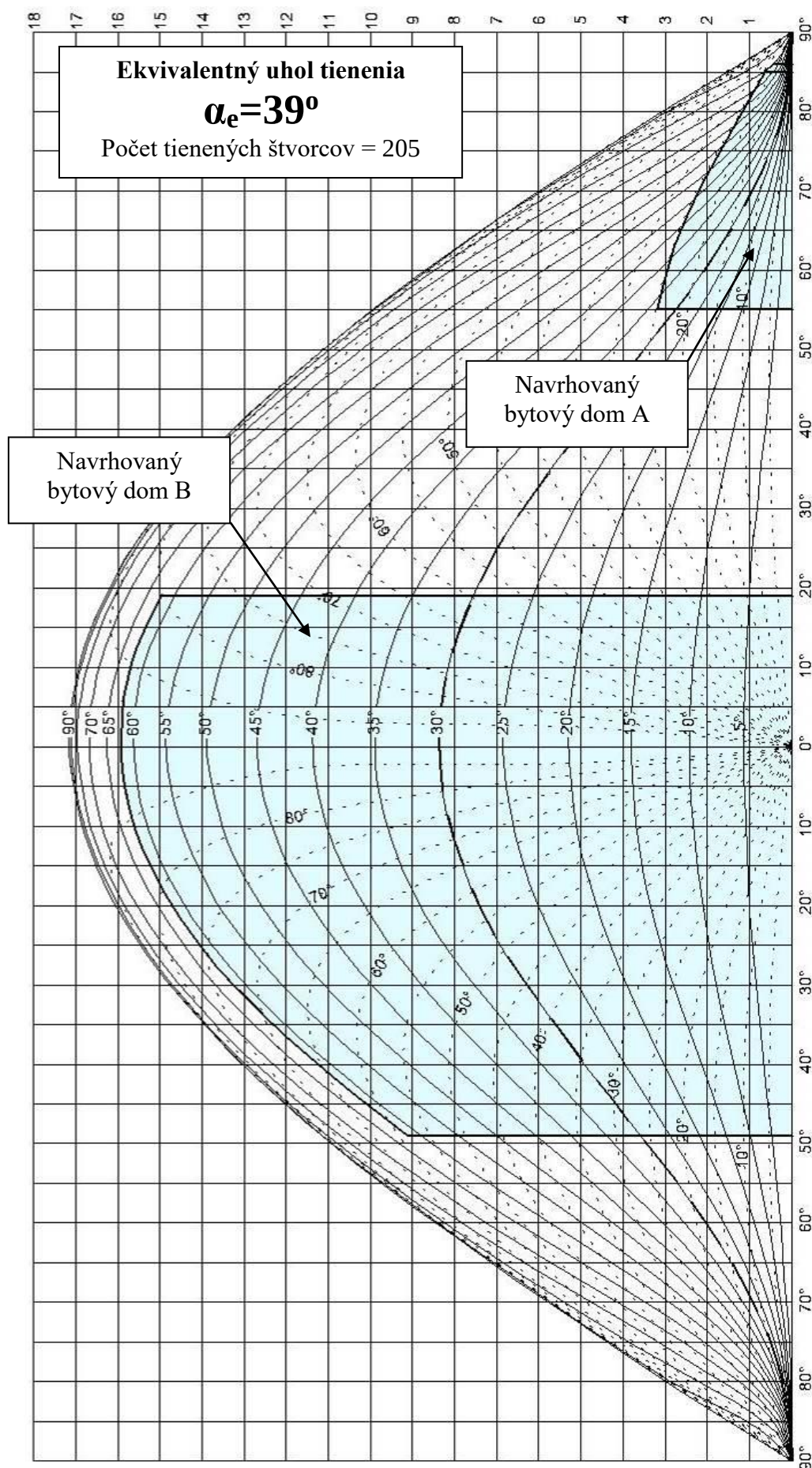
Obr. 2 Situácia – širšie vzťahy



V kontrolnom bode A na 1.NP dôjde v dôsledku plánovanej výstavby bytového domu k prekročeniu limitného uhla zóny 30° . Keďže nejde o obytné miestnosti, nedostatok dennej osvetlenosti je možné kompenzovať riešením združeného osvetlenia.



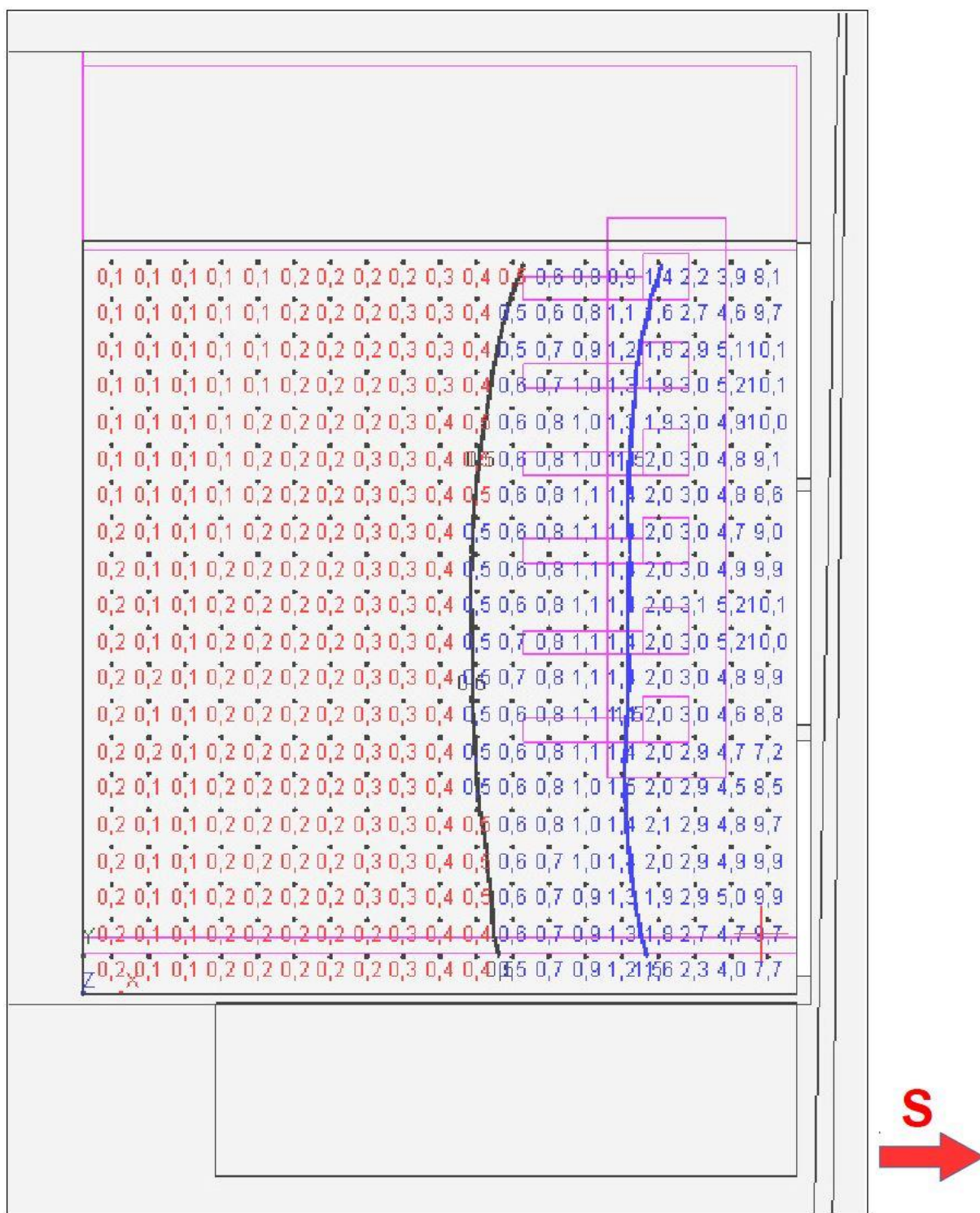
Obr.3 Poloha kontrolného bodu A



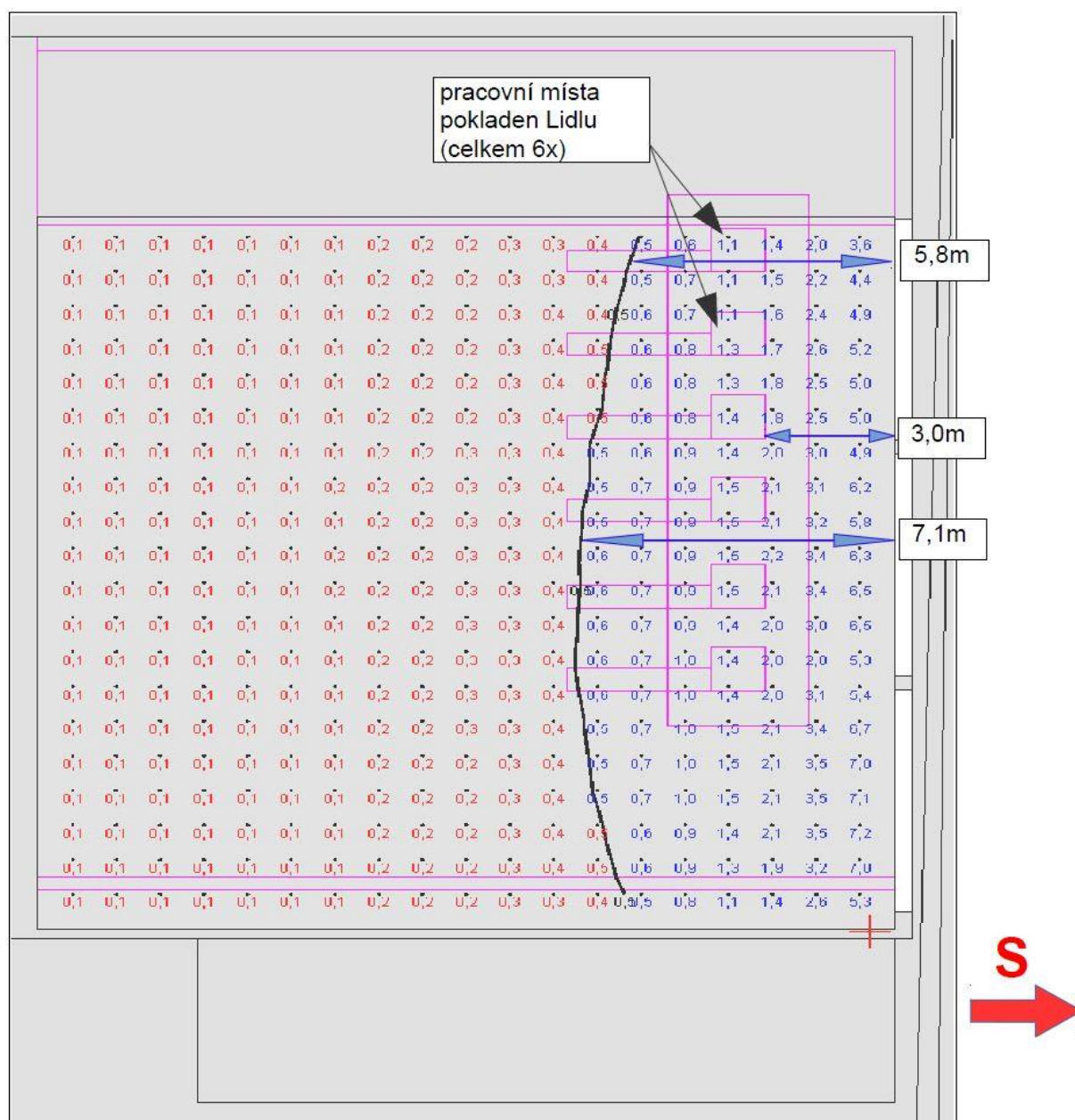
Obr.4 Diagram tienenia oblohy so zakreslenými prekážkami pre kontrolný bod A

This is a detailed architectural floor plan of a building. The plan shows various rooms, corridors, and structural elements. A prominent feature is a red dashed line running vertically through the center of the plan, with a red double-headed arrow and the number '1 500' indicating a dimension. The plan includes numerous annotations in Russian, such as 'ВЫХОД НА УЛИЦУ' (Exit to the street), 'ВХОД' (Entrance), and 'ВЫХОД' (Exit). There are also various symbols and numbers throughout the plan, including '1000', '1500', '2000', '2500', '3000', '3500', '4000', '4500', '5000', '5500', '6000', '6500', '7000', '7500', '8000', '8500', '9000', '9500', '10000', '10500', '11000', '11500', '12000', '12500', '13000', '13500', '14000', '14500', '15000', '15500', '16000', '16500', '17000', '17500', '18000', '18500', '19000', '19500', '20000', '20500', '21000', '21500', '22000', '22500', '23000', '23500', '24000', '24500', '25000', '25500', '26000', '26500', '27000', '27500', '28000', '28500', '29000', '29500', '30000', '30500', '31000', '31500', '32000', '32500', '33000', '33500', '34000', '34500', '35000', '35500', '36000', '36500', '37000', '37500', '38000', '38500', '39000', '39500', '40000', '40500', '41000', '41500', '42000', '42500', '43000', '43500', '44000', '44500', '45000', '45500', '46000', '46500', '47000', '47500', '48000', '48500', '49000', '49500', '50000', '50500', '51000', '51500', '52000', '52500', '53000', '53500', '54000', '54500', '55000', '55500', '56000', '56500', '57000', '57500', '58000', '58500', '59000', '59500', '60000', '60500', '61000', '61500', '62000', '62500', '63000', '63500', '64000', '64500', '65000', '65500', '66000', '66500', '67000', '67500', '68000', '68500', '69000', '69500', '70000', '70500', '71000', '71500', '72000', '72500', '73000', '73500', '74000', '74500', '75000', '75500', '76000', '76500', '77000', '77500', '78000', '78500', '79000', '79500', '80000', '80500', '81000', '81500', '82000', '82500', '83000', '83500', '84000', '84500', '85000', '85500', '86000', '86500', '87000', '87500', '88000', '88500', '89000', '89500', '90000', '90500', '91000', '91500', '92000', '92500', '93000', '93500', '94000', '94500', '95000', '95500', '96000', '96500', '97000', '97500', '98000', '98500', '99000', '99500', '100000'. The plan is oriented with a north arrow pointing towards the top right.

7



Obr. 6 Rozloženie č.d.o. na porovnávacej rovine – pôvodný stav



Obr. 7 Rozloženie č.d.o. na porovnávacej rovine – navrhovaný stav

Nutnosť splnenia požiadaviek združeného osvetlenia je aj funkčné umelé osvetlenie s hodnotou 500 lx. Podľa Vyhlášky č. 541/2007 z. Z. Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky o podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci je možné prevádzkovať pracoviská s dlhodobým pobytom ľudí (viac, ako 4 hodiny denne) so združeným osvetlením.

- **Bývalá pošta SR**

Zo severnej strany sa nachádza areál bývalej pošty SR. V súčasnosti sa jedná o nevyužívané objekty. Odstup v najbližšom bode medzi plánovanou výstavbou a budovou pošty bude 43 m. Maximálny tieniaci uhol od plánovanej výstavby objektu B bude 26° v najbližšom bode, teda dovolený ekvivalentný uhol tienenia nebude prekročený. V čase projektovania plánovanej výstavby „Polyfunkčného domu Na lúke“ nebola známa budúca výstavba na mieste areálu bývalej pošty, preto bol posudzovaný vplyv na existujúce objekty bývalej pošty.



- **Bytový dom na parcele č.1439**

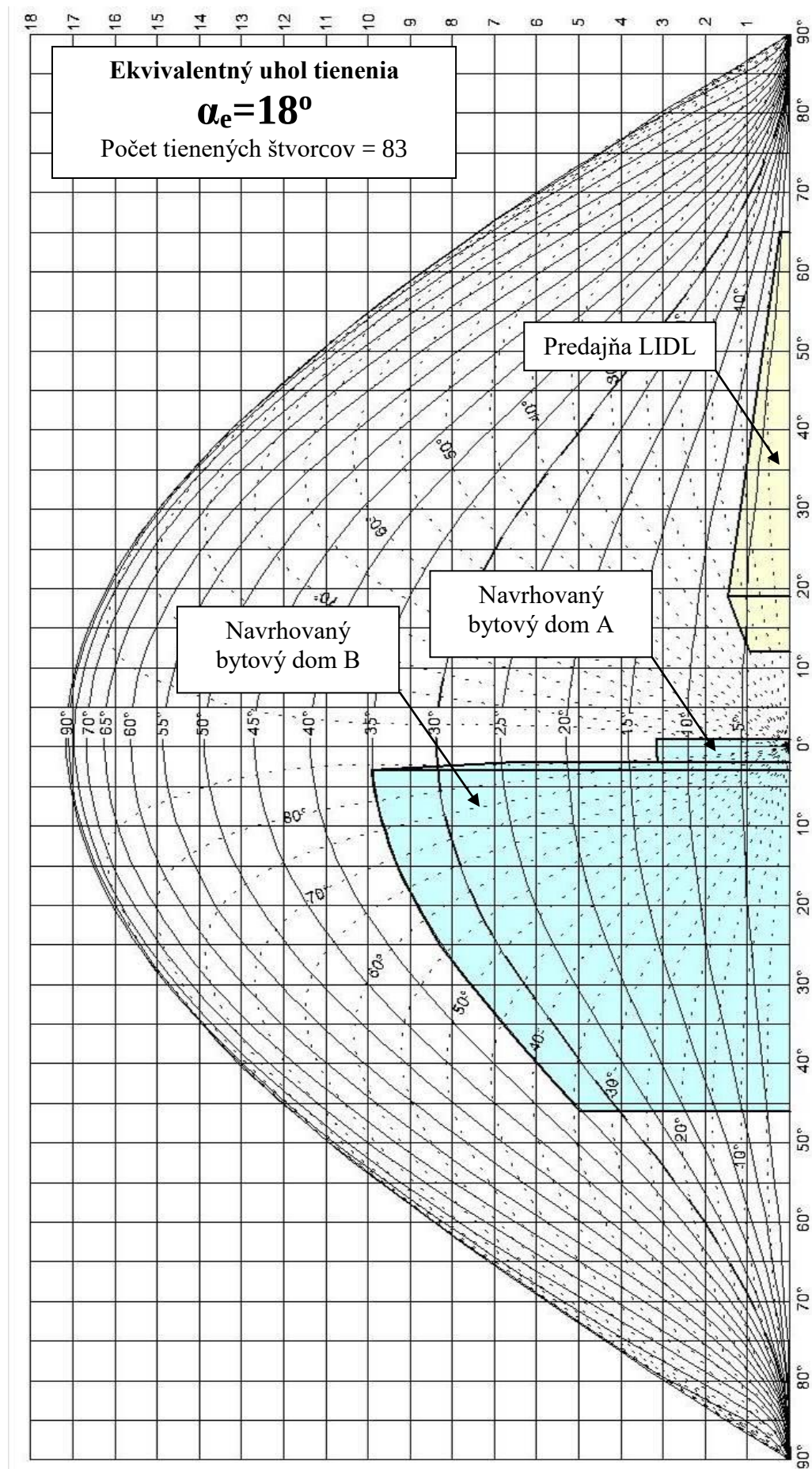
Kontrolný bod B bol umiestnený na východnej fasáde bytového domu (viď obr. 1) vo výške 238,01 m n.m. na 1.NP. Za kontrolným bodom sa nachádza obytná miestnosť. Ekvivalentný uhol tienenia kontrolného bodu B po realizácii plánovanej výstavby bude $\alpha_e = 18^\circ$ (počet tienených štvorcov bude 83). Obr. 8 znázorňuje diagram tienenia oblohy so zakreslenými prekážkami. Ekvivalentný uhol tienenia pre túto miestnosť **VYHOVUJE** požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2, uhol tienenia $\alpha_e \leq \alpha_{e,n} = 30^\circ$.



Ostatné okolité objekty sú dostatočne ďaleko a vplyv plánovanej výstavby na ich denné osvetlenie je minimálny.

Vplyv plánovanej výstavby „Polyfunkčného domu Na lúke“ v Bratislave parcele č. 1437/30 a 1438 k.ú. Dúbravka na denné osvetlenie okolitých obytných miestností vyhovuje požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2.

Vplyv plánovanej výstavby „Polyfunkčného domu Na lúke“ v Bratislave parcele č. 1437/30 a 1438 k.ú. Dúbravka na denné osvetlenie okolitých miestností s dlhodobým pobytom ľudí nevyhovuje požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2. V kontrolnom bode A na 1.NP v predajni LIDL dôjde v dôsledku plánovanej výstavby bytového domu k prekročeniu limitného uhla zóny 30° . Keďže nejde o obytné miestnosti, nedostatok dennej osvetlenosti je možné kompenzovať riešením združeného osvetlenia. Nutnosť splnenia požiadaviek združeného osvetlenia je aj funkčné umelé osvetlenie s hodnotou 500 lx. Podľa Vyhlášky č. 541/2007 z. Z. Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky o podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci je možné prevádzkovať pracoviská s dlhodobým pobytom ľudí (viac, ako 4 hodiny denne) so združeným osvetlením.



Obr.8 Diagram tienenia oblohy so zakreslenými prekážkami pre kontrolný bod B

6. Posúdenie navrhovaných bytov na preslnenie.

Požiadavky na preslnenie bytov stanovujú čl. 3.1.6 a 4.2.1 (najmä 4.2.1.1 a 4.2.1.2) STN 73 4301. Podľa čl. 4.2.1.2 tejto normy musí slnečné žiarenie dopadať na kritický bod v rovine vnútorného zasklenia okna vo výške 0,3 m nad stredom spodnej hrany osvetľovacieho otvoru (širokého aspoň 0,9 m), ale najmenej 1,2 m nad úrovňou podlahy obytnej miestnosti. Čas preslnenia bytu je vyhovujúci vtedy, ak je od 1. marca do 13. októbra preslnená aspoň 1,5 hodinu denne najmenej tretina súčtu plôch všetkých jeho obytných miestností, (pri rešpektovaní podmienok ďalších článkov STN 73 4301, najmä čl. 4.2.1.2a).

Situačný náčrt s vyznačením severu so započítaním vplyvu meridiánovej konverencie je na obr. 1. Preslnenie sa počítalo pomocou diagramu zatienenia podľa STN 73 4301.

Byty sú navrhnuté od 1.NP v objekte B, v objekte A od 1.NP až po 4.NP sa nachádzajú ubytovacie zariadenia – štúdiá. Od 5.NP budú byty. Hlavná, vyhovujúca orientácia bytov bude východná, južná a západná.

- **Kontrolný bod P1** sa nachádza na 1.NP v objekte B v jednoizbovom byte 0113.B (viď. obr. 9). Byt je jednoizbový a posudzované okno má východnú orientáciu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P1) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie 2,10 hodiny. Preslnenie kontrolného bodu P1 je na obr. 9.
- **Kontrolný bod P2** sa nachádza na 1.NP v objekte B v byte 0115.B (viď. obr. 9). Byt je trojizbový a posudzované okno má západnú orientáciu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P2) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie 1,60 hodiny. Preslnenie kontrolného bodu P2 je na obr. 9.
- **Kontrolný bod P3** sa nachádza na 1.NP v objekte B v byte 0116.B (viď. obr. 9). Byt je trojizbový a posudzované okno má južnú orientáciu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P3) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie 6,45 hodiny. Preslnenie kontrolného bodu P3 je na obr. 9.

Posudzované bytové jednotky sa nachádzajú na 1.NP a objektoch A a B. Všetky ostatné byty na tomto podlaží, rovnako i na ďalších podlažiach, sú orientované rovnako ako posudzované byty (kontrolné body P1 až P5), preto možno povedať že všetky bytové jednotky v plánovanej výstavbe budú mať vyhovujúce preslnenie podľa požiadaviek STN 73 4301.

7. Posúdenie obytných miestností na denné osvetlenie.

Spôsob a kritéria posudzovania denného osvetlenia obytných miestností uvádza STN 73 0580-2, ktorá sa odvoláva na ustanovenia najmä STN 73 0580-1 a STN 73 4301.

Podľa čl.2.2.1 STN 73 0580-2 minimálna hodnota činiteľa denného osvetlenia (č.d.o.), ktorá musí byť splnená vo všetkých kontrolných bodoch v obytnej miestnosti, je 0,5%. Podľa čl.2.2.2 musia byť v dvoch kontrolných bodoch v polovici hĺbky miestnosti, vzdialených 1 m od vnútorných povrchov bočných stien, hodnoty č.d.o. najmenej 0,75% a priemerná hodnota č.d.o. z obidvoch týchto bodov najmenej 0,9%. V obytných miestnostiach s oknami vo viacerých stenách má byť hodnota č.d.o. v najmenej priaznivom kontrolnom bode aspoň 1%.

Činitele prestupu svetla cez trojnásobné tabuľové sklo sa vo výpočtoch uvažovali hodnotou 0,73, tepelnoizolačné trojsklo. Straty svetla vplyvom znečistenia zasklení na vonkajšom a vnútornom povrchu viď. tab.1. Činitele odrazu svetla od vnútorných a vonkajších povrchov viď. tab.2.

Názov zasklenia	Činiteľ prestupu svetla	Vonkajšie znečistenie	Vnútorne znečistenie
Izolačné trojsklo	0,73	0,90-stredné	0,95-malé

Tab.1 Straty svetla vplyvom znečistenia.

Názov povrchu	Miestnosť	Činiteľ odrazu svetla
Strop	Izba	0,70
Vnútorne steny	Izba	0,50
Vnútorne podlahy	Izba	0,30
Terén	Okolie	0,10
Vonkajšie tienenie	Okolie	0,30

Tab.2 Činitele odrazu svetla od vnútorných a vonkajších povrchov.

Denné osvetlenie sa v miestnostiach zisťovalo v kontrolných bodoch v polovici hĺbky miestnosti (v smere kolmom na osvetľovací otvor) vo vzdialenosti 1 m od bočných stien. Prehľad o rozložení č.d.o. na porovnávacej rovine posudzovaných miestností poskytuje obr.10.

Všetky obytné miestnosti v plánovanej výstavbe „Polyfunkčného domu Na lúke“ v Bratislave k.ú. Dúbravka vyhovujú na denné osvetlenie podľa požiadaviek STN 73 0580.

8. Záver

Vplyv plánovanej výstavby „Polyfunkčného domu Na lúke“ v Bratislave k.ú. Dúbravka vyhovuje požiadavkám STN 73 4301 na preslnenie okolitých bytov. Plánovaná výstavba svojou polohou a výškou negatívne neovplyvní vyhovujúce preslnenie okolitých existujúcich bytov.

Vplyv plánovanej výstavby „Polyfunkčného domu Na lúke“ v Bratislave k.ú. Dúbravka vyhovuje požiadavkám STN 73 0580 na denné osvetlenie okolitých obytných miestností. Vplyv plánovanej výstavby Polyfunkčného domu Na lúke v Bratislave nevyhovuje požiadavkám STN 73 0580 na denné osvetlenie okolitých miestností. V jednom kontrolnom bode A na severnej fasáde predajne LIDL dovolený ekvivalentný uhol tienenia 30° bude prekročený. Keďže nejde o obytné miestnosti, nedostatok dennej osvetlenosti je možné kompenzovať riešením združeného osvetlenia.

Podľa Vyhlášky č. 541/2007 z. Z. Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky o podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci je možné prevádzkovať tieto pracoviská (pokladne) s dlhodobým pobytom ľudí so združeným osvetlením.

Nutnosť splnenia požiadaviek združeného osvetlenia je aj funkčné umelé osvetlenie s hodnotou 500 lx, táto požiadavka už je splnená svietidlami nad pokladňami.

Preslnenie bytov

Všetky byty v plánovanej výstavbe „Polyfunkčného domu Na lúke“ v Bratislave k.ú. Dúbravka z hľadiska preslnenia majú aspoň jednu hlavnú fasádu vyhovujúcu. Dispozičné riešenie bytov je prispôbené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností každého bytu boli orientované na vyhovujúcu stranu. Posudzované byty v plánovanej výstavbe vyhovujú požiadavkám STN 73 4301 na preslnenie bytov. V objekte A od 1.NP až po 4.NP sa nachádzajú ubytovacie zariadenia – štúdiá, tieto priestory nie je potrebné posudzovať na preslnenie.

Denné osvetlenie obytných miestností

Všetky obytné miestnosti v plánovanej výstavbe „Polyfunkčného domu Na lúke“ v Bratislave k.ú. Dúbravka vyhovujú požiadavkám STN 73 0580.



Boldog 05.2017

Ing. Zsolt Straňák
Autorizovaný stavebný inžinier