

SVETLOTECHNICKÉ POSÚDENIE STAVBY

Svetlotechnický posudok za účelom posúdenia vplyvu plánovanej výstavby Polyfunkčného objektu Tomášikova v Bratislave na presnenie okolitých bytov a denné osvetlenie okolitých miestností a posúdenia navrhovaných bytov na presnenie a obytných miestností na denné osvetlenie.

Objednávateľom tohto odborného posudku nám boli zadané nasledovné úlohy:

1. Posúdenie vplyvu plánovanej výstavby Polyfunkčného objektu Tomášikova na Tomášikovej ulici, parcele č. 15115/7 v Bratislave na presnenie okolitých bytov podľa požiadaviek STN 73 4301.
2. Posúdenie vplyvu plánovanej výstavby Polyfunkčného objektu Tomášikova na Tomášikovej ulici, parcele č. 15115/7 v Bratislave 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 objektu Tomášikova na Tomášikovej ulici, parcele č. 15115/7 v Bratislave na presnenie podľa kritérií STN 73 4301.
4. Posúdenie navrhovaných obytných miestností v plánovanej výstavbe Polyfunkčného objektu Tomášikova na Tomášikovej ulici, parcele č. 15115/7 v Bratislave 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 objekt Tomášikova, Tomášikova ulica, parcela č. 15115/7, Bratislava. DÚR, 01/2016.
- 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 objektu Tomášikova na Tomášikovej ulici, parcele č. 1511/7 v Bratislave na presnenie okolitých bytov a denné osvetlenie okolitých miestností. Novostavba polyfunkčného objektu pozostáva z dvoch samostatných polyfunkčných objektov, osadených s priehľadom na budovu železničnej stanice. Parter na prvom nadzemnom podlaží je prepojený verejným priestorom s parkovou úpravou a pešími trasami. Smerom od jazera Kuchajda objekty od 5. NP terasovito ustupujú. Stavbu tvoria z funkčného hľadiska 3 celky: obchodné a stravovacie prevádzky, apartmánové bývanie prípadne ateliéry a bytové jednotky. Obchodné a stravovacie prevádzky sa nachádzajú výlučne na 1. NP v oboch blokoch, Apartmánové bývanie respektíve ateliéry zaberajú plochu 2.NP, 3. NP, 4.NP, 5.NP a 6NP v oboch blokoch. Byty sa nachádzajú od 7. NP po 14 NP v oboch blokoch. Strecha je navrhnutá ako plochá s max. výškou atiky nad 14.NP +44,800 m nad podlahou 1.NP resp. Podlaha 1.NP (+-0,000) sa bude nachádzať na úrovni upraveného terénu.

Pri obhliadke lokality boli preverené všetky budovy v okolí pripravovanej výstavby. Boli vybrané objekty, kde sa realizácia výstavby môže negatívne prejavíť na podmienkach presnenia a denného osvetlenia. Vplyv plánovanej výstavby bol preverený podrobným výpočtom na základe konkrétnych vstupných údajov pre miestnosti a dlhodobým

pobytom osôb v susedných objektoch na parcelách č. 15115/6 a 15111/16. V ďalšej časti posudku sú posúdené navrhované bytové jednotky na presnenie a predbežne obytné miestnosti na denné osvetlenie.

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

4. Vplyv plánovanej výstavby na presnenie okolitých bytov.

Požiadavky na presnenie 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 presnenia bytu je vyhovujúci vtedy, ak je od 1. marca do 13. októbra presnená 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 konvergenzie je na obr. 1.

V blízkom okolí navrhovanej výstavby polyfunkčného objektu sa nenachádzajú žiadne bytové objekty, ktorých presnenie by mohla negatívne ovplyvniť. Nachádzajú sa tu len administratívne objekty železníc a slovenskej pošty, ktoré sa na presnenie neposudzujú.

Vplyv plánovanej výstavby Polyfunkčného objektu Tomášikova na presnenie okolitých bytov vyhovuje požiadavkám STN 73 4301.

5. Vplyv plánovanej výstavby na denné osvetlenie okolitých miestností

Ekvivalentný uhol (vonkajšieho) tienenia - uhol od horizontálnej roviny vynesenej v normálovom smere spravidla zo stredy 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).

Vplyv plánovanej výstavby bytového domu bol posúdený podrobným výpočtom na základe konkrétnych vstupných údajov pre susedné objekty na parcele č. 15115/6 a 15111/16. Podľa výsledkov tohto posúdenia (viď nižšie) možno konštatovať, že navrhovaná výstavba nebude mať negatívny vplyv na denné osvetlenie miestností v týchto objektoch.

Ďalšie objekty, ktorých denné osvetlenie by plánovaná výstavba mohla ovplyvniť sa v blízkom okolí nenachádzajú.

- Susedný objekt na parcele č. 15111/6

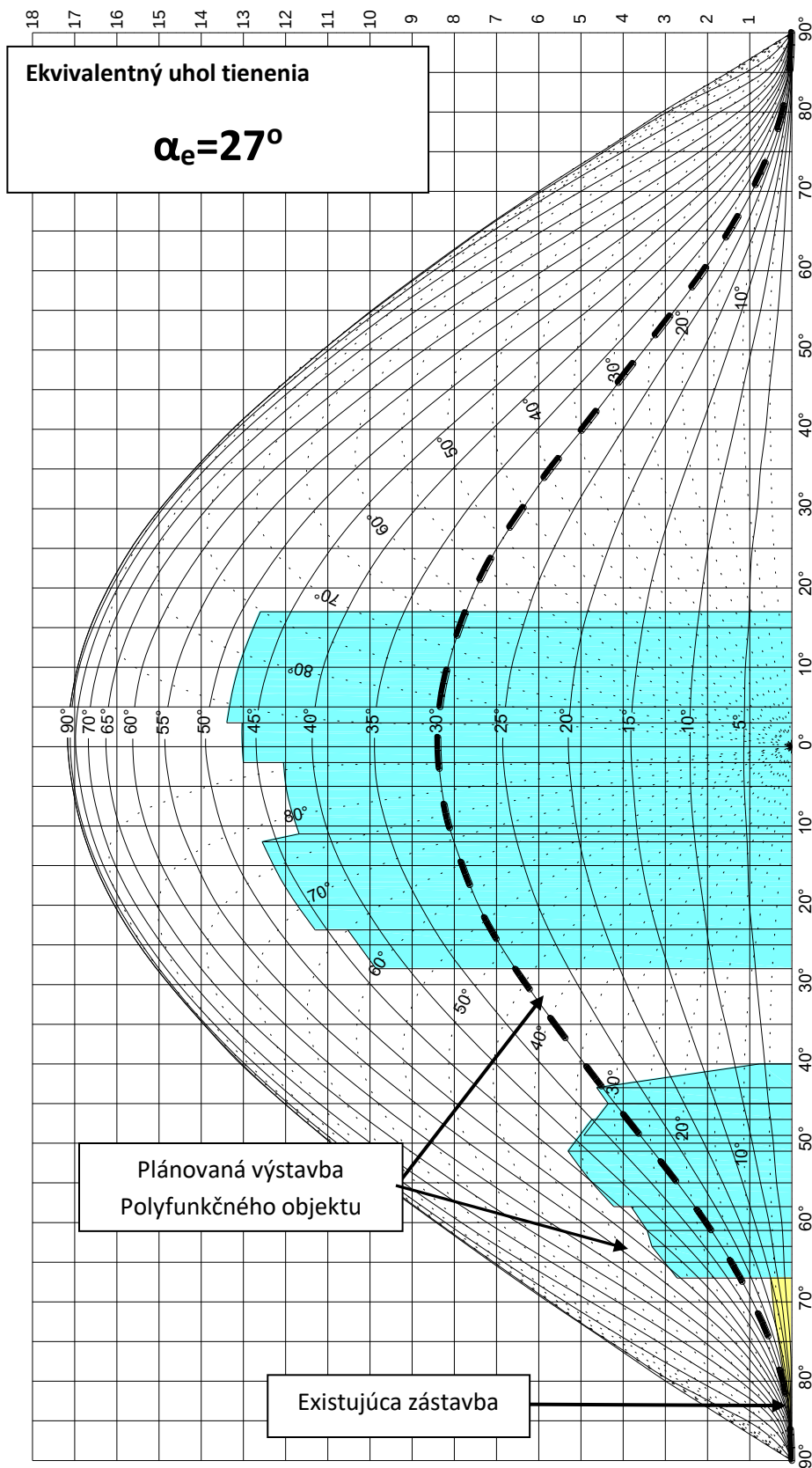
Kontrolný bod A bol umiestnený na juhozápadnej fasáde objektu (viď obr. 1), v strede okna vo výške 3,0 m nad terénom. Za kontrolným bodom A sa nachádza miestnosť s dlhodobým pobytom osôb. Po realizácii plánovanej výstavby ekvivalentný uhol tienenia bude $\alpha_e=27^\circ$. Počet tienených štvorcov bude 133. Obr. 2 znázorňuje diagram tienenia oblohy so zakreslenými prekážkami. Ekvivalentný uhol tienenia pre túto miestnosť vyhovuje požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2 uhol tienenia $\alpha_e \leq \alpha_{e,n}=30^\circ$.



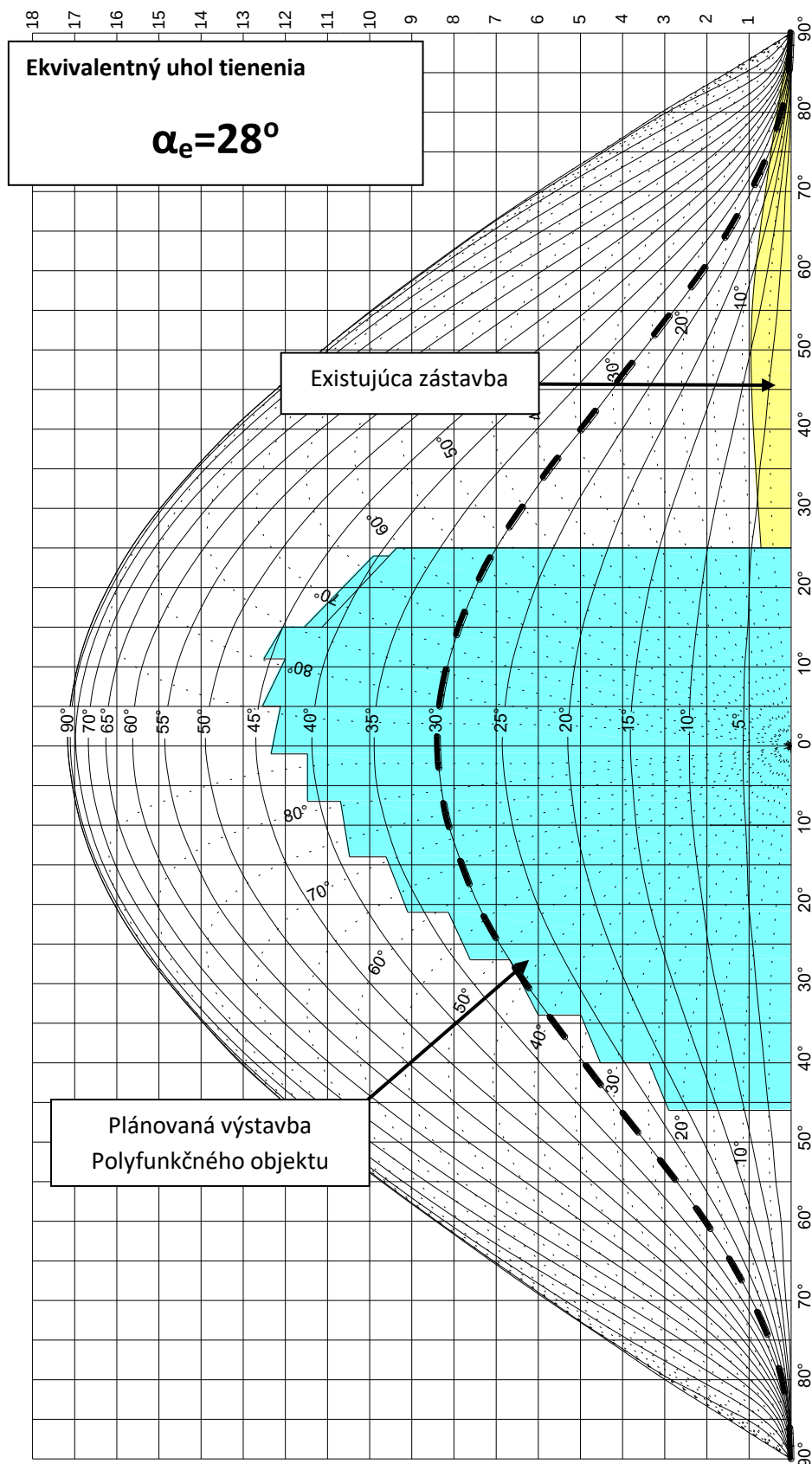
- Susedný objekt na parcele č. 15111/16

Kontrolný bod B bol umiestnený na severozápadnej fasáde objektu (viď obr. 1), v strede okna vo výške 2,0 m nad terénom. Za kontrolným bodom B sa nachádza miestnosť s dlhodobým pobytom osôb. Po realizácii plánovanej výstavby ekvivalentný uhol tienenia bude $\alpha_e=28^\circ$. Počet tienených štvorcov bude 139. Obr. 3 znázorňuje diagram tienenia oblohy so zakreslenými prekážkami. Ekvivalentný uhol tienenia pre túto miestnosť vyhovuje požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2 uhol tienenia $\alpha_e \leq \alpha_{e,n}=30^\circ$.





Obr.2 Diagram tienenia oblohy so zakreslenými prekážkami pre kontrolný bod A



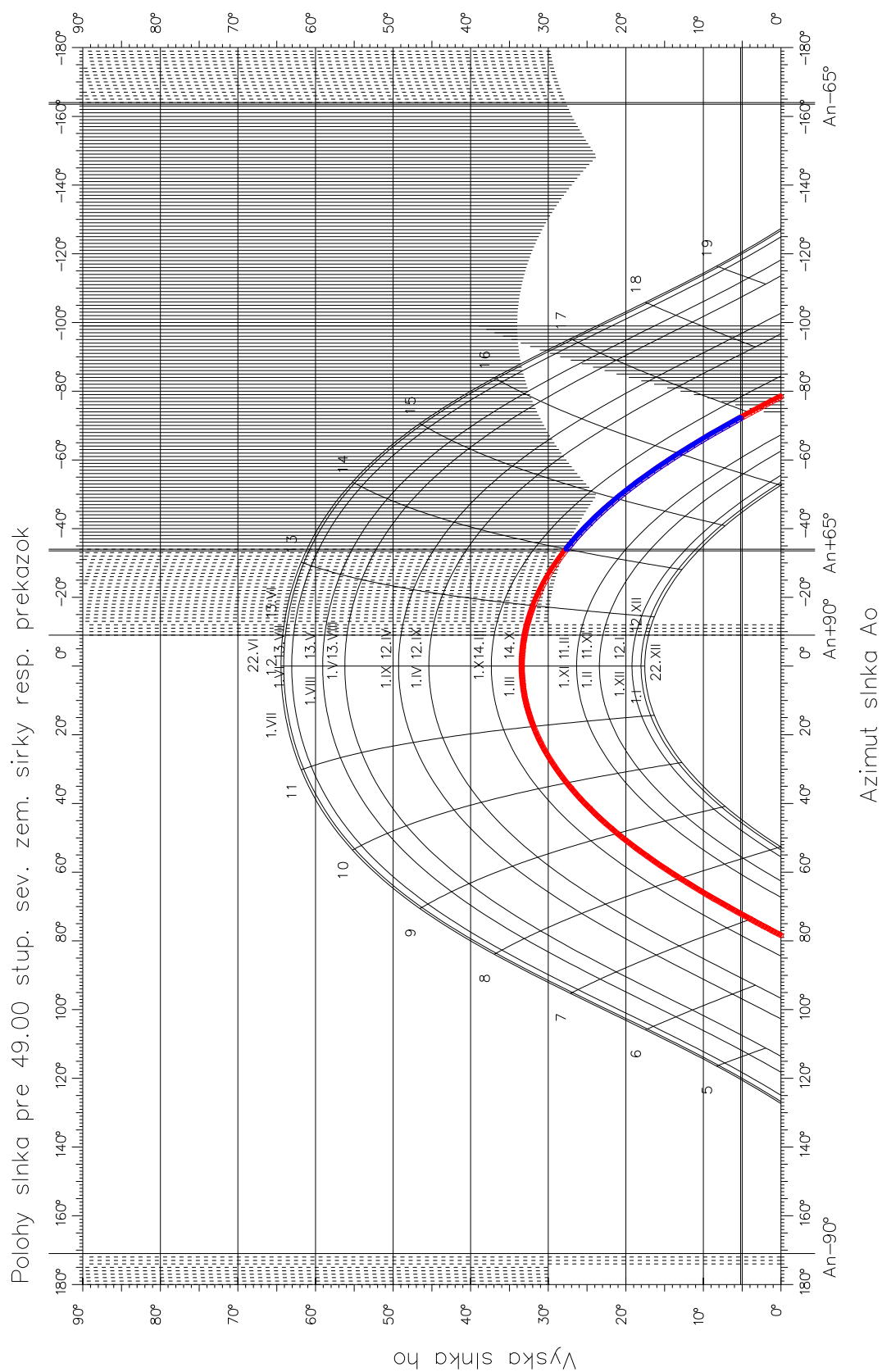
Obr.3 Diagram tienenia oblohy so zakreslenými prekážkami pre kontrolný bod B

6. Posúdenie navrhovaných bytov na preslnenie.

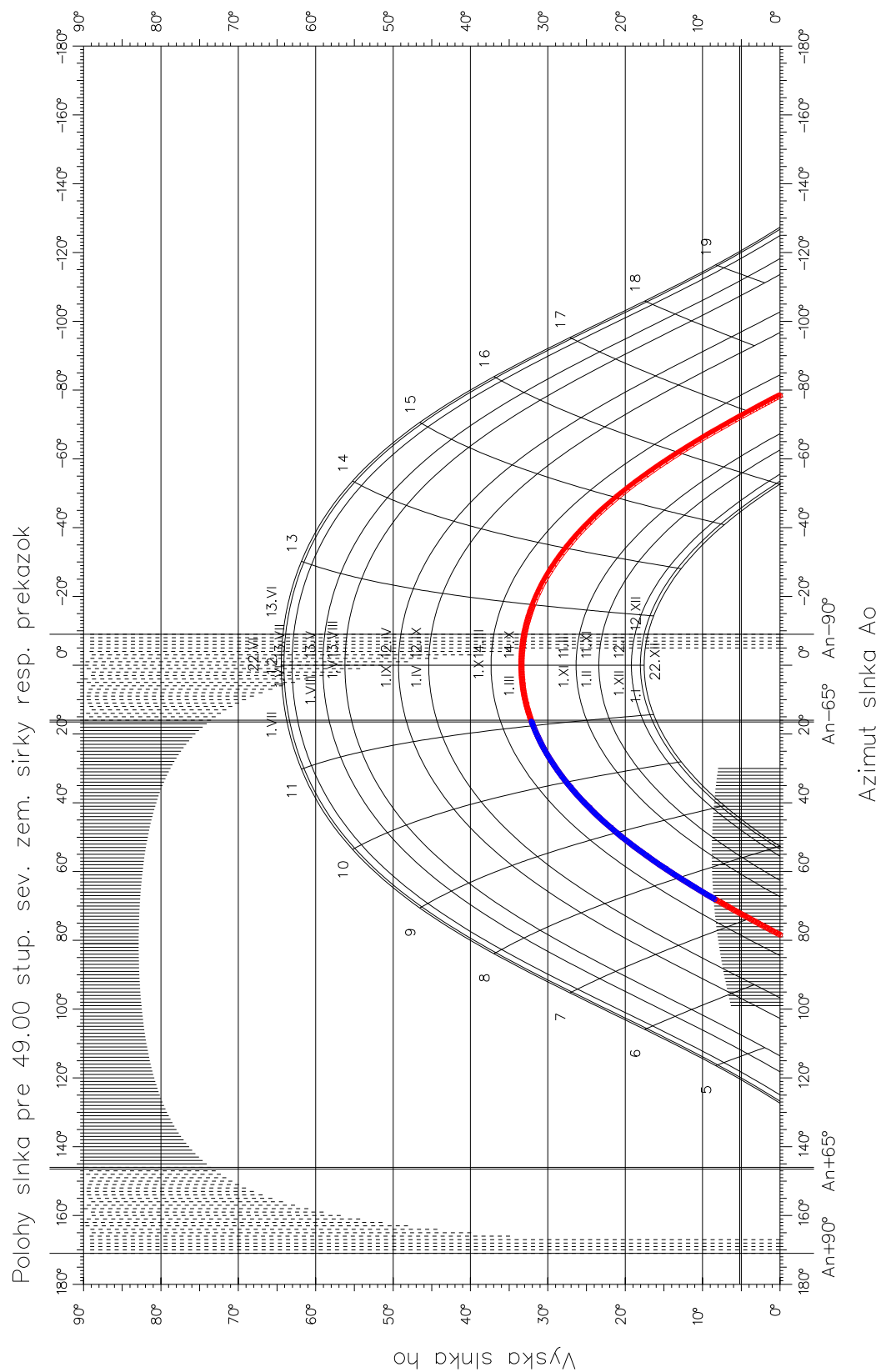
Požiadavky na preslnenie bytov stanovujú čl. 3.1.6 a 4.2.1 (najmä 4.2.1.1 a 4.2.1.2) STN 73 4301. Podľa čl. 4.2.1.2 tejto normy musí slnečné žiarenie dopadať na kritický bod v rovine vnútorného zasklenia okna vo výške 0,3 m nad stredom spodnej hrany osvetľovacieho otvoru (širokého aspoň 0,9 m), ale najmenej 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 konvergencie je na obr. 1. Preslnenie sa počítalo pomocou programu INS (podklad posudku „f“), ktorý umožňuje určiť čas preslnenia podľa kritérií STN 73 4301 aj v zložitých podmienkach vonkajšieho zatienenia. Pravouhlý slnečný diagram, ktorý je grafickým výstupom programu INS, poskytuje prehľad o celoročnom presnení posudzovaného kritického bodu, na rozdiel od diagramu zatienenia podľa STN 73 4301.

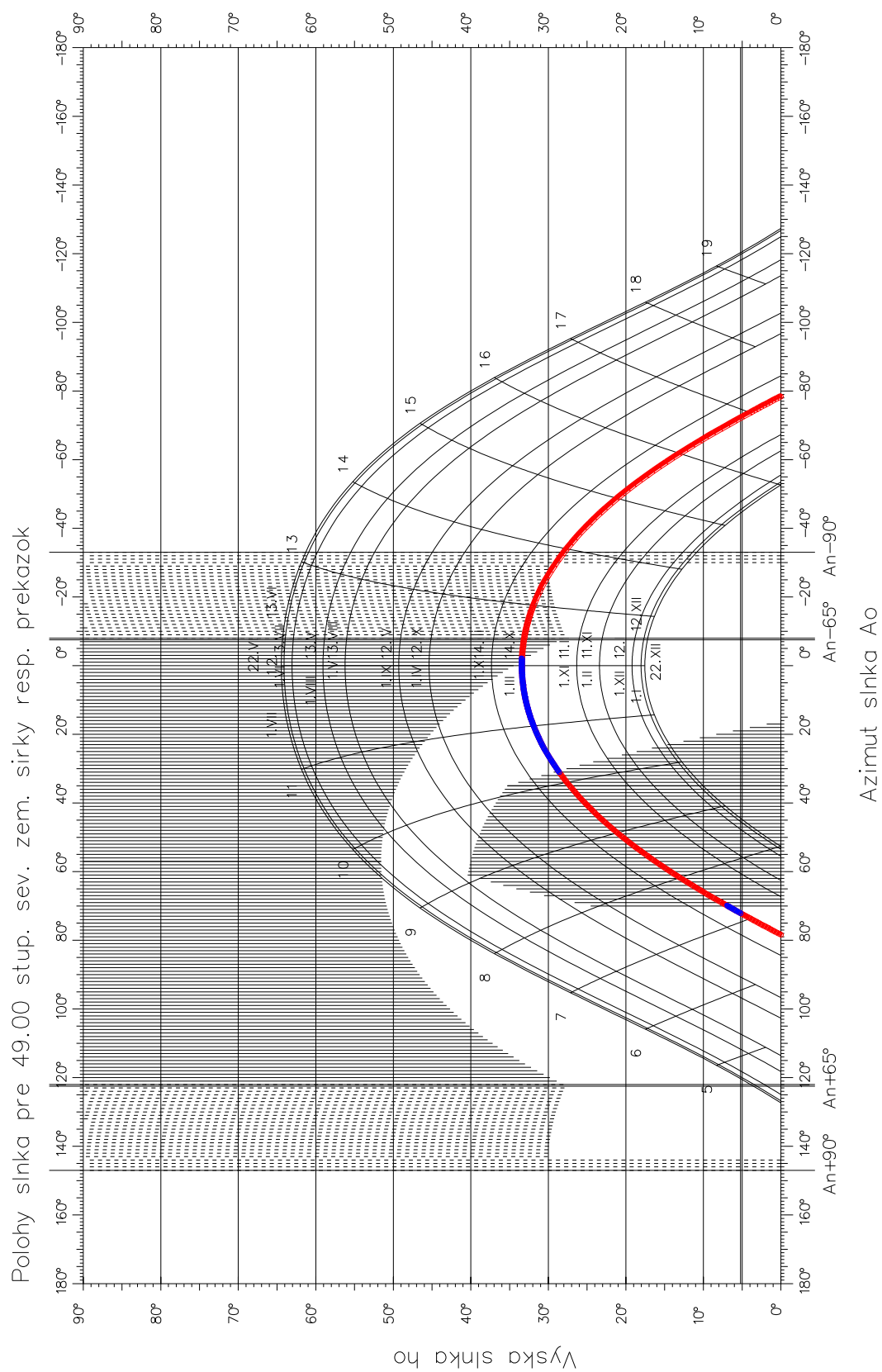
- **Kontrolný bod P1** sa nachádza na 4.NP objektu B (viď. obr. 4). Byt je dvojizbový a posudzovaná izba má západnú orientáciu. Dispozičné riešenie bytu je prispôbené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností mali vyhovujúce preslnenie a orientáciu na západnú stranu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P1) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie 2,88 hodiny. Preslnenie kontrolného bodu P1 je na obr. 5.
- **Kontrolný bod P2** sa nachádza na 4.NP objektu B (viď. obr. 4). Byt je jednoizbový a posudzovaná izba má východnú orientáciu. Dispozičné riešenie bytu je prispôbené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností mali vyhovujúce preslnenie a orientáciu na východnú stranu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P2) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie 3,60 hodiny. Preslnenie kontrolného bodu P2 je na obr. 6.
- **Kontrolný bod P3** sa nachádza na 5.NP objektu A (viď. obr. 4). Byt je dvojizbový a posudzovaná izba má juhovýchodnú orientáciu. Dispozičné riešenie bytu je prispôbené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností mali vyhovujúce preslnenie a orientáciu na juhovýchodnú stranu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P3) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie 2,07 hodiny. Preslnenie kontrolného bodu P3 je na obr. 7.
- **Kontrolný bod P4** sa nachádza na 5.NP objektu A (viď. obr. 4). Byt je dvojizbový a posudzovaná izba má severozápadnú orientáciu. Dispozičné riešenie bytu je prispôbené tak, aby obytné miestnosti s min. 1/3 plochy všetkých obytných miestností mali vyhovujúce preslnenie a orientáciu na severozápadnú stranu. Táto obytná miestnosť (kontrolný bod P4) v kritickom dátume 1.marca bude mať preslnenie 1,57 hodiny. Preslnenie kontrolného bodu P4 je na obr. 8.



Obr.5 Preslnenie kontrolného bodu P1



Obr.6 Preslnenie kontrolného bodu P2



Obr.7 Preslnenie kontrolného bodu P3

Posudzované bytové jednotky sa nachádzajú na 4.NP a 5.NP objektu. Všetky ostatné byty na tomto podlaží ako i na ďalších podlažiach sú orientované rovnako ako posudzované byty (kontrolné body P1 – P4), preto možno povedať že všetky ostatné byty v plánovanej výstavbe Polyfunkčného objektu Tomášikova vyhovujú na preslnenie podľa požiadaviek STN 73 4301.

7. Predbežné 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%.

Vzhľadom na rozpracovanosť projektovej dokumentácie v tomto stupni nebolo možné vykonať podrobné posúdenie jednotlivých obytných miestností na denné osvetlenie. Miestnosti budú podrobne posúdené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie – na stavebné povolenie.

8. Záver

- Vplyv plánovanej výstavby Polyfunkčného objektu Tomášikova na Tomášikovej ulici parcele č. 15115/7 v Bratislave vyhovuje požiadavkám STN 73 4301 na preslnenie okolitých bytov. Plánovaná výstavba svojou polohou a výškou negatívne neovplyvní vyhovujúce preslnenie okolitých bytov.
- Vplyv plánovanej výstavby Polyfunkčného objektu Tomášikova na Tomášikovej ulici parcele č. 15115/7 v Bratislave vyhovuje požiadavkám STN 73 0580 na denné osvetlenie okolitých obytných miestností. Plánovaná výstavba svojou polohou a výškou negatívne neovplyvní vyhovujúce denné osvetlenie okolitých miestností.

Preslnenie bytov

Všetky byty v plánovanej výstavbe Polyfunkčného objektu Tomášikova na Tomášikovej ulici parcele č. 15115/7 v Bratislave, 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 navrhovanom objekte vyhovujú požiadavkám STN 73 4301 na preslnenie bytov.