

O.P.EXPERT, s.r.o.

Lazaretská 5, 811 08 Bratislava

IČO : 36 704 989 ☎ +421 903 45 00 11, e-mail: paradeiserova@gmail.com

Názov a miesto stavby : **Polyfunkčný súbor „FLORA“ Banská Bystrica,**
parc.č. 3453/19,20,21,25,45,72,3453/3,17,18,24,31,68

Stupeň : DUR

Zákazka číslo : 007/23/OP

Dátum : júl 2023

VPLYV VÝSTAVBY NA DENNÉ OSVETLENIE A PRESLNENIE EXISTUJÚCICH OBJEKTOV V LOKALITE

POSÚDENIE DOBY PRESLNENIA BYTOV V NAVRHOVANÝCH OBJEKTOCH

PREDBEŽNÉ VYJADRENIE K PODMIENKAM DENNEJ OSVETLENOSTI OBYTNÝCH MIESTNOSTÍ

Investor : Fončorda development, s.r.o.
Tajovského 3, 974 01 Banská Bystrica

Projektant : R.A.U., s.r.o.
Bratislava

Spracovateľ : Ing. Oľga Paradeiserová, CSc.
[REDACTED] Bratislava

Normatívne materiály :

- [1] - STN 73 0580-1 Denné osvetlenie budov, časť 1 - Základné požiadavky, účinnosť od 1.7.1987
- [2] - STN 73 0580-1 Denné osvetlenie budov, časť 1 - Základné požiadavky, Zmena 2, účinnosť od 01.10.2000
- [3] - STN 73 0580-2 Denné osvetlenie budov, časť 2 - Denné osvetlenie budov na bývanie, účinnosť od 01.10.2000
- [4] - STN 73 4301 Bytové budovy, účinnosť od 01.02.2021
- [5] - STN EN 17037 Denné svetlo v budovách, účinnosť od 01.02.2021
- [6] - Vyhláška č. 541/2007 Ministerstva zdravotníctva SR zo 16. augusta 2007 o podrobnostiach a požiadavkách na osvetlenie pri práci, účinnosť od 1.12.2007

*Súhlas na citovanie udelil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo
Slovenskej republiky pod č. ÚNMS/00427/2020-702/000364/2020*

Východiskové podklady :

- 1. Polyfunkčný súbor „FLORA“ Banská Bystrica - architektonická časť PD pre vydanie ÚR - pôdorysy, rezy a pohľady vo formáte dwg - gen proj. R.A.U., s.r.o., Bratislava, 07/2023
- 2. Kópia katastrálnej mapy s osadenými riešenými objektami a pravouhlou kartografickou sieťou - súčasť PD
- 3. Geodetické zameranie charakteristických bodov okolitej zástavby – zabezpečil projektant
- 4. Pracovná fotodokumentácia
- 5. Priebežné konzultácie s projektantom

1. VSTUPNÉ INFORMÁCIE

Cieľom predkladaného posúdenia bolo overenie prípadného cloniaceho vplyvu navrhovaného Polyfunkčného súboru „FLORA“ v Banskej Bystrici na denné osvetlenie a presnenie existujúcich objektov v lokalite. Rovnocennou súčasťou posúdenia je aj návrh a zhodnotenie insolácie bytových jednotiek v navrhovaných bytových domoch a predbežné vyjadrenie k podmienkam dennej osvetlenosti obytných miestností. Posúdenie bolo vykonané v súlade s ustanoveniami platnej legislatívy.

Pripravovaný polyfunkčný komplex je situovaný na v súčasnosti nezastavanom území západne od Švermovej ulice v mieste oproti Plážovému kúpalisku. Celý komplex pozostáva zo 14 objektov, resp. sekcií rozdelených do 4 typových riešení označených ako typ A, B, C a D s doplňujúcim číslenným označením konkrétneho objektu.

Typ A – 4 objekty A101–104 - 7 nadzemných podlaží (len A104 je 5-podlažný), 1.NP je v pozdĺžnom smere rozdelené na časť s domovou vybavenosťou a časť obytnú (v A104 je obytná časť určená na krátkodobé ubytovanie), od 2.NP vyššie je výlučne štandardná bytová funkcia

Typ B – 2 objekty B101, B102 – 5 nadzemných podlaží, podobne ako v type A je 1.NP čiastočne obytné, na 2.- 5.NP je len obytná funkcia

Typ C – 5 sekcií C101-105 spojených do bloku v tvare U, všetky sekcie sú 5-podlažné. V sekcii C101 je na 1.NP obytná funkcia delená s domovou vybavenosťou. V ďalších blokoch C102-105 sú na 1.NP priestory domového vybavenia kombinované s priestormi pre komerčné využitie. 2.- 5.NP je vo všetkých sekciách určené na bývanie

Typ D – 3 objekty D101 – D103, 5 nadzemných podlaží, funkčné usporiadanie objektov je rovnaké ako bolo popísané pri blokoch C102-105

Navrhované bytové domy sú osadené vo svahu s miernym sklonom, všetky objekty majú 1 alebo 2 podzemné podlažia určené na parking rezidentov.

V priamej blízkosti stavebného pozemku na severnej strane susedí školský areál, z južnej strany za komunikáciou sa nachádzajú objekty Záhradníckych a rekreačných služieb a bytový dom. východnú stranu ohraničuje existujúca komunikácia a za západnou hranicou pozemku sú parcely bez trvalej zástavby. Podrobná analýza možného cloniaceho vplyvu navrhovaného polyfunkčného komplexu na existujúce objekty a dočasne nezastavané parcely v lokalite je náplňou samostatnej kapitoly posudku.

Denné osvetlenie navrhovaných bytových domov budú zabezpečovať zvislé okenné otvory, v niektorých prípadoch zasunuté v loggievej konštrukcii alebo tienené balkónom vyššieho podlažia.

Pôdorysno-výškové vzťahy medzi objektami v lokalite sú zobrazené v situácii na obr. 1. Konštrukčné a výškové riešenie jednotlivých typov domov je vidieť v rezoch na obr. 2.

Poznámka 1 : Výškové kóty v svetlotechnickom posudku sú uvádzané v absolútnom systéme B.p.v. Počiatok relatívneho výškového systému použitého v architektonickej časti PD je vzťahnutý k $+0,00$ v úrovni podlahy 1.NP jednotlivých objektov. Konkrétne hodnoty počiatku výšk. systému sú uvedené na obr. 1

Poznámka 2 : Orientácia objektov k svetovým stranám bola určená z mapového podkladu založeného na pravouhlej kartografickej sieti so zohľadnením odchýlky meridiánovej konvergenie $4^{\circ}15'$ pre polohu BB.

2. VPLYV NAVRHOVANEJ VÝSTAVBY NA DENNÉ OSVETLENIE A PRESLENIE EXISTUJÚCICH OBJEKTOV A DOČASNE NEZASTAVANÝCH POZEMKOV V LOKALITE

2.1 VŠEOBECNE

Denné osvetlenie

Miera možného zatienenia existujúcich stavieb novostavbami alebo novovytvorenými časťami pôvodných stavieb je vymedzená ustanovením čl. 4.4 [2], ktorý predpisuje maximálne prípustné hodnoty ekvivalentného uhla zatienenia.

Čl. 4.4 [2] :

Pri navrhovaní a úpravách stavebných objektov (nadstavby, prístavby a pod.) 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 pre dostatočné denné osvetlenie budov na dočasne nezastavaných stavebných parcelách.

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

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° .

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 trvalým pobytom ľudí prekročiť :

- 36^0 v súvislej radovej uličnej zástavbe v centrálnych častiach väčších miest
- 42^0 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 2,0 m nad úrovňou terénu v miestach plánovaných hlavných priečelí budovy, prípadne v miestach stavebnej čiary.

Na tieto účely sa do ekvivalentného uhla (vonkajšieho) tienenia nezapočítava tienenie kontrolných bodov vlastnými časťami objektu (loggiami, strešnými prevismi, zalomeniami vlastného objektu a pod.).

Poznámka : V prípadoch, keď existujúca zástavba prekračuje maximálny ekvivalentný uhol tienenia v príslušnej, pre tento účel vymedzenej zóne obce (napr. v súvislej uličnej zástavbe sa nachádzajú vedľa prieluky alebo nízkej budovy vysoké objekty), možno dostávať prieluku najviac na úroveň uhla tienenia, ktorého veľkosť sa rovná hodnote prípustného ekvivalentného uhla tienenia v danej zóne.

Definícia ekvivalentného uhla (vonkajšieho) tienenia - uhol od horizontálnej roviny vynesenej v normálovom smere spravidla zo stredu osvetľovacieho otvoru (prípadne z kontrolného bodu v 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 obvodovej konštrukcie, ktorá v podmienkach oblohy podľa čl. 2.8 [1] spôsobí rovnaké zníženie oblohovej osvetlenosti vertikálnej roviny, ako existujúce alebo navrhované tieniace prekážky.

Riešené územie sa nachádza v lokalite s povoleným ekvivalentným zatienením **30°**

I n s o l á c i a

Pri umiestňovaní budovy alebo jej časti v lokalite je potrebné preveriť aj dobu preslnenia v zmysle požiadaviek [4] v obytných miestnostiach jestvujúcich okolitých budov. V prípade trvania preslnenia jestvujúcich budov kratšieho ako je normou požadované, tento čas sa nesmie skrátiť. Ak je v jestvujúcich budovách preslnenie obmedzené vlastnými konštrukciami (napr. loggie, balkóny) doba preslnenia sa určuje bez vplyvu týchto stavebných konštrukcií. Hraničné časy insolácie sú určené uhlom 25° meraným od roviny fasády.

2.2 ŠPECIFIKÁCIA DOTKNUTÝCH OBJEKTOV

V priamom okolí pripravovanej výstavby sa nachádzajú nasledovné objekty alebo v súčasnosti nezastavané pozemky:

- školský areál situovaný severným smerom
- areál bývalého Zaresu s bytovým domom za komunikáciou na južnej strane
- nezastavané územie západne od miesta stavby

Ďalšie objekty v lokalite sú z dôvodu dostatočnej vzdialenosti preukázateľne mimo sféry cloniaceho vplyvu navrhovanej výstavby.

2.3 ZHODNOTENIE

Školská budova na parc. č. 3456/16 - diagram na obr. 3

Príľahlý pavilón má 3 nadzemné podlažia, v jeho koncovej časti na západnej strane sú na 1.NP miestnosti, ktoré môžu byť v najprísnejšie klasifikovanom prípade považované za učebne s možným limitom vonkajšieho zatienenia 25° . V ďalšom úseku pavilónu až po spojovaciu chodbu nie sú na 1.NP riadne osvetľovacie otvory, tj. ide o komunikáciu alebo iný typ priestoru s krátkodobým pobytom osôb. Predmetom overovania uhla zatienenia bola polohou najnepriaznivejšia miestnosť A na 1.NP, situovaná priamo oproti bloku A101. Školský areál spolu s dotknutým pavilónom je v dôsledku terénneho zlomu osadený výrazne vyššie než pripravované objekty, čo sa priaznivo odzrkadľuje aj na budúcich cloniacich pomeroch v posudzovanej učebni.

Denné osvetlenie

Vstupné údaje :

- posudzovaný priestor : miestnosť (učebňa) A na 1.NP v polohe podľa obr. 1
- výšková úroveň podlahy 1. NP : 384,40 m
- kontrolný bod PA sa nachádza v rovine fasády v strede výšky okenného otvoru, tj. v úrovni 386,50 m

Zhodnotenie

Na obr. 3 je v diagrame vynesená situácia zatienenia kontrolného bodu PA na 1. NP v navrhovaných podmienkach zatienenia. Miera zatienenia v sektore stavby – $72^\circ \div + 83^\circ$ je podrobne zhodnotená formou porovnania súčtu dielikov zatienených pripravovanými objektami (v konfigurácii sa primárne zobrazuje A101, čiastočne A102 a B101) a celkového počtu dielikov zodpovedajúceho prípustnému ekvivalentnému uhlu zatienenia pre kmeňové triedy s školských objektoch $\alpha_{ekv} = 25^\circ$.

- počet dielikov zodpovedajúci $\alpha_{ekv} = 25^\circ$ vrámci sektora stavby : 121,4

- počet dielikov zatienených navrhovanou stavbou : 15,3

15,3 < 121,4 - povolený limit zatienenia nebude prekročený

Čiastkový záver

Na základe uvedeného je možné konštatovať, že zatienenie najnepriaznivejšie situovanej miestnosti A na 1.NP je v súlade so znením čl. 4.4 [2]. Preukázaný sektorový ekvivalentný uhol je výrazne nižší než v danej lokalite povolená hranica 25° .

Doba preslnenia – v prípade školských zariadení sa neposudzuje, keďže ide o pracovný priestor s povinnosťou regulácie priameho slnečného žiarenia.

Bytový dom v areáli bývalého Zares-u - diagram na obr. 4

4-podlažný objekt, bytová funkcia je na 2.- 4.NP. Dom je k budúcej výstavbe obrátený severnou štítovou stenou, v ktorej je 1 os okenných otvorov v polohe B. Obytné miestnosti sú orientované na východ a západ, tj. mimo smeru výstavby, okno v štítovej stene môže byť ďalším osvetľovacím otvorom niektorej z nárožných obytných miestností, prípadne samostatnou kuchyňou. Z uvedeného dôvodu bolo k danej miestnosti pristupované ako k obytnej, čo je najnepriaznivejšia možná alternatíva a bola vyčíslená miera zatienenia na najnižšom obytnom podlaží.

Denné osvetlenie

Vstupné údaje :

- posudzovaný priestor : miestnosť B na 2.NP v polohe podľa obr. 1
- výšková úroveň podlahy 2. NP : 366,90 m

- kontrolný bod PB sa nachádza v rovine fasády v strede výšky okenného otvoru, tj. v úrovni 368,55 m

Zhodnotenie

Na obr. 4 je v diagrame vynesená situácia zatienenia kontrolného bodu PB na 2. NP v navrhovaných podmienkach zatienenia. Miera zatienenia v sektore stavby – $83^{\circ} \div + 71^{\circ}$ je podrobne zhodnotená formou porovnania súčtu dielikov zatienených pripravovanými objektami (v konfigurácii sa zobrazujú D101-103 a C105) a celkového počtu dielikov zodpovedajúceho prípustnému ekvivalentnému uhlu zatienenia $\alpha_{ekv} = 30^{\circ}$.

- počet dielikov zodpovedajúci $\alpha_{ekv} = 30^{\circ}$ vrámci sektora stavby : 150,0

- počet dielikov zatienených navrhovanou stavbou : 58,7

$58,7 < 150,0$ - povolený limit zatienenia nebude prekročený

Čiastkový záver

Vyčíslené hodnoty dokazujú, že zatienenie miestnosti B na 2.NP je v súlade so znením čl. 4.4 [2]. Preukázaný sektorový ekvivalentný uhol neprekročí v danej lokalite povolenú hranicu 30° . Vyššie podlažia vyhovujú automaticky, na 1.NP nie je obytná funkcia.

Doba preslnenia – Dotknutá fasáda má neslnečnú severovýchodnú orientáciu, byty sú preslnené predovšetkým prostredníctvom izieb obrátnych na juhovýchod mimo smeru pripravovanej výstavby.

Nezastavané pozemky situované západným smerom

Vzdialenosť plánovanej výstavby od západnej hranice pozemku dosahuje cca 15 m. V prípade budúcej výstavby na susediacom pozemku budú za predpokladu uplatnenia štandardného odstupu od spoločnej hranice zachované všetky atribúty umožňujúce návrh stavby s optimálnymi podmienkami dennej osvetlenosti a preslnenia.

Na základe uvedeného je možné konštatovať, že parcely za západnou hranicou pozemku zostanú aj po realizácii objektov pripravovaného polyfunkčného súboru plnohodnotne zastavateľné v súlade s požiadavkami [2].

3. NAVRHOVANÉ BYTOVÉ DOMY

PREDBEŽNÉ VYJADRENIE K SVETLOTECHNICKÝM PODMIENKAM OBYTNÝCH MIESTNOSTÍ

ZHODNOTENIE DOBY PRESLENIA BYTOVÝCH JEDNOTIEK

3.1 DENNÉ OSVETLENIE

Všeobecne

Vyhovujúce denné osvetlenie musia mať všetky priestory určené pre trvalý pobyt ľudí - čl. 3.1 [1].

V obytnej miestnosti je podmienkou vyhovujúceho denného osvetlenia aby v dvoch kontrolných bodoch v polovici hĺbky miestnosti, vzdialených 1 m od vnútorných povrchov bočných stien, bola hodnota č.d.o. najmenej 0,75 %. Priemerná hodnota z týchto dvoch bodov musí dosahovať najmenej 0,9 %. *Riešenie združeného osvetlenia v obytných priestoroch sa nepripúšťa.*

Šírka zvislého okna v obytnej miestnosti podľa čl. 2.3.2 [3] má byť min. 55% šírky okennej steny. Pri viacerých oknách v jednej stene sa požiadavka týka súčtu ich šírok.

Zhodnotenie

Na základe predbežných svetlotechnických prepočtov je možné konštatovať, že denné osvetlenie obytných miestností je riešiteľné v súlade s platnými normatívnymi a hygienickými predpismi.

Návrh a zosúladenie funkcie jednotlivých stavebných prvkov, predovšetkým rozmerov miestností a okenných otvorov, v súčinnosti s konkrétnymi podmienkami tienenia ďalšími objektami bude predmetom riešenia v ďalšom stupni PD. Prípadné úpravy sa môžu týkať len stavebného riešenia miestností a rozmerov okien, nepredpokladá sa dosah na dispozičné usporiadanie bytov.

3.2 DOBA PRESLENIA

Všeobecne

Doba preslennia sa posudzuje podľa ustanovení [4], čl. 5.2.1. Miestnosť sa v zmysle citovaných predpisov považuje za preslennú, ak doba insolácie v období medzi 21.3. a 22.9. je aspoň 1³⁰ hod. denne. Byt je preslenný, ak je preslenná aspoň 1/3 jeho obytnej plochy. Kontrolné body preslennia sa umiestňujú v rovine vnútorného líca fasádnej steny vo výške 0,3 m nad spodnou hranou zasklenia, najmenej však 1,2 m nad podlahou miestnosti. Najmenší rozmer okenného otvoru musí dosahovať aspoň 0,9 m, plocha okna nesmie byť menšia ako 1/10 plochy miestnosti. Do súčtu preslenných plôch sa nezapočítava plocha miestnosti za hranicou 2,3-násobku jej svetlej výšky. Na určenie časov preslennia bol použitý normový diagram zatienenia pre 21. marec zhotovený pre SZŠ 48,2⁰.

Konkrétne kritériá

Každý z navrhovaných bytových domov typu A - D má svoju výšku osadenia, orientáciu k svetovým stranám a okolitú zatieňujúcu konfiguráciu. Zohľadnené boli tiež konštrukcie vlastného objektu, tj. predovšetkým obmedzenie ostienami samotného osvetľovacieho otvoru, bočnými loggiovými stenami a hornými balkónovými / loggiovými doskami. Prístup k jednotlivým objektom pri hodnotení insolácie bol individuálny, v spolupráci s projektantom boli využité všetky možnosti na dosiahnutie požadovanej doby preslennia v navrhovaných bytových jednotkách.

Zhodnotenie

Výpočtové časy preslennia dňa 21.marca sú vyčíslené v pôdorysoch 1. a 2. NP, ktoré je súčasne z konštrukčného a dispozičného hľadiska typickým podlažím (obr. 5A, 5B).

Všetky byty je možné v zmysle požiadaviek [4] klasifikovať ako dostatočne preslenné.

4. ZÁVER

4.1 VPLYV NAVRHOVANEJ VÝSTAVBY NA EXISTUJÚCE OBJEKTY A DOČASNE NEZASTAVANÉ STAVEBNÉ POZEMKY

Navrhované objemové a výškové riešenie objektov navrhovaného Polyfunkčného súboru „FLORA“ v Banskej Bystrici je vo vzťahu k okolitej zástavbe a nezastavaným stavebným pozemkom v priamom susedstve v súlade so znením čl. 4.4 [2]. V danej lokalite povolený ekvivalentný uhol zatienenia $25^{\circ} / 30^{\circ}$ nebude prekročený v žiadnom z existujúcich objektov, dočasne nezastavané pozemky zostanú z hľadiska dostupnosti denného svetla plnohodnotne zastavateľné. Popísané skutočnosti sú zdokumentované vyhodnotením ekvivalentného uhla zatienenia v najnepriaznivejšie situovaných miestnostiach A a B v školskej budove a bytovom dome - viď diagramy zatienenia na obr. 3, 4 + text kap. 2.3.

D o b a i n s o l á c i e

Realizácia pripravovanej výstavby vo výškových dimenziách podľa obr. 1, 2 nespôsobí v žiadnej z okolitých existujúcich budov s funkciou bývania nedovolené skrátenie doby insolácie pod normou garantovaný časový limit 1^{30} hod. podľa [4].

4.2 NAVRHOVANÉ OBJEKTY – POLYFUNKČNÉ BYTOVÉ DOMY TYPU A, B, C, D

Navrhované stavebné a dispozičné riešenie bytových domov bolo koncipované so zreteľom na požiadavky investora, súčasne však v plnej miere rešpektuje nároky na optimálne svetlotechnické prostredie a dostatočnú insoláciu v novonavrhovaných bytových jednotkách.

D e n n é o s v e t l e n i e

Predbežný svetlotechnický prepočet preukázal, že denné osvetlenie obytných miestností je riešiteľné v zmysle platných normatívnych a hygienických ustanovení. Prípadné architektonické a stavebné detaily budú upresnené v ďalšom stupni PD, pričom konečným cieľom je zosúladienie všetkých parametrov podieľajúcich sa na vytvorení optimálneho vnútorného svetlotechnického prostredia.

Podrobné svetlotechnické vyhodnotenie vnútorných priestorov jednotlivých objektov bude vykonané na základe konkretizovaných vstupných údajov ako súčasť dokumentácie k vydaniu SP.

D o b a i n s o l á c i e

Všetky novonavrhované byty v blokoch typu A, B, C, D vyhovujú požiadavkám na dostatočné preslnenie podľa [4]. O uvedenej skutočnosti je možné sa presvedčiť porovnaním dispozičného usporiadania bytov s výpočtovými časmi insolácie v pôdorysoch 1. a 2. (typického) podlažia na obr. 5A a 5B. V niektorých prípadoch sa v pôdoryse 2.NP uvádzajú aj hodnoty v zodpovedajúcej polohe na 3.NP. Preslnené miestnosti vo všetkých prípadoch predstavujú viac ako $1/3$ celkovej obytnej plochy príslušnej bytovej jednotky. Doby preslnenia boli vyčíslené v charakteristických obytných miestnostiach jednotlivých bytových jednotiek.

Poznámka: Hodnoty v tmavosivej maske nedosahujúce predpísaný čas 1^{30} hod. nemajú negatívny vplyv na celovú insolačnú klasifikáciu príslušného bytu, keďže potrebná $1/3$ obytnej plochy je preslnená prostredníctvom inej obytnej miestnosti.