

SVETELNO-TECHNICKÝ POSUDOK

Stavba

„NOVÉ NÁBREŽIE POPRAD“

**Predikcia vonkajšieho tienenia a času preslnenia
okolitých rodinných a bytových domov**

Variant A

Zák. č.: 110/2021

Marec 2021

OBSAH

Úvod	1
Prvá časť	
1.1 Opis vonkajších vzťahov	1
1.2 Ortofotomapa súčasného stavu	2
Druhá časť	
2.1 Opis stavby – variant A	2
2.2 Objekty dotknuté navrhovanou novostavbou	6
Tretia časť	
3.1 Požiadavky na denné osvetlenie budov na bývanie	6
3.2 Posudzovanie vonkajšieho tienenia budov	7
3.3 Posudzovanie času preslnenia budov	8
Štvrtá časť	
4.1 Predikcia vonkajšieho tienenia a času preslnenia budov na bývanie	9
4.2 Predikcia vonkajšieho tienenia	9
4.3 Predikcia času preslnenia	10
Záver	11
Upozornenie	12
Odkazy	12

Prílohy:

- č. 1. Širšie vzťahy v lokalite vrátane fotodokumentácie
- č. 2. Situovanie stavby v lokalite a situovania výpočtových bodov
- č. 3. Pohľad na stavbu od rieky Poprad
- č. 4. Pohľad z rez objektom L
- č. 5. Rezy objektami H, I, J a K
- č. 6. Vizualizácia situovania kontrolných bodov
- č. 7. Waldramov diagram vonkajšieho zatienenia v kontrolných bodoch
- č. 8. Vizualizácia dopadu slnečných lúčov do kontrolných bodov pre 1. marec po realizáciu novostavby

Spoločnosť D2R engineering, s.r.o. je zapísaná v zozname odborne spôsobilých právnických osôb na MŽP pod č. 50 2016-PO-OHPI na posudzovanie vplyvov činnosti na životné prostredie podľa § 61 ods. 3 zákona č. 24/2006 Z. z. v odbore činnosti: „Ochrana zdravia“.

Spoločnosť D2R engineering, s.r.o. je držiteľom živnostenského oprávnenia na viazanú činnosť č. 70 – posudzovanie vplyvov na životné prostredie, na viazanú činnosť č. 71b – Hodnotenie zdravotných rizík zo životného prostredia a na viazanú činnosť č. 71a – Kvalitatívne a kvantitatívne zisťovanie faktorov životného prostredia a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie v rozsahu osvedčenia o odbornej spôsobilosti podľa § 15 a § 16 zákona č. 355/2007 Z. z.

Úvod

Na základe objednávky spoločnosti OSA & partners, s.r.o. Kuzmányho 5100/3, Poprad zo dňa 15.12.2021, predmetom svetelno-technickej štúdie je predikcia parametrov vonkajšieho tienenia osvetľovacích otvorov a času preslnenia existujúcich objektov na bývanie, ktoré sú potenciálne dotknuté novostavbou „NOVÉ NABREŽIE POPRAD“ v dôsledku miernych zmien výšok niektorých objektov stavby.

Objednávateľ k vypracovaniu svetelno-technického posudku predložil projektovú dokumentáciu stavby „NOVÉ NABREŽIE POPRAD“ vo variante A pre posúdenie zámeru na životné prostredie (EIA), ktorú vypracovala spoločnosť OSA & partners, s.r.o., 01/2021 [1].

Predikcia parametrov vonkajšieho tienenia osvetľovacích otvorov a času preslnenia dotknutých okolitých objektov na bývanie je na účely posúdenia splnenia požiadaviek vyhlášky MZ SR, ako aj príslušných slovenských technických noriem (STN) na denné osvetlenie budov.

Svetelno-technický posudok (ďalej len „posudok“) pozostáva z textovej a prílohovej časti. Textová časť posudku okrem úvodu a záveru je členená do štyroch častí:

- Prvá časť obsahuje opis vonkajších vzťahov v lokalite stavby;
- Druhá časť obsahuje stavebno-technický opis stavby;
- Tretia časť obsahuje legislatívne požiadavky na na denné osvetlenie budov na bývanie a požiadavky na posudzovanie vonkajšieho tienenia budov;
- Štvrtá časť obsahuje aplikované predikčné modely vonkajšieho tienenia a času preslnenia budov na bývanie.

V prílohách k posudku sú uvedené širšie vzťahy v lokalite stavby vrátane fotodokumentácie situovania stavby v lokalite, pohľady na stavbu, rezy vybranými objektami, vizualizácia situovania kontrolných bodov na bočných osvetľovacích otvoroch dotknutých budov na bývanie, valdramové diagramy vonkajšieho zatienenia v kontrolných bodoch a vizualizácia dipadu slnečných lúčov do kontrolných bodov pre 1. marec po realizáciu novostavby.

Prvá časť

1.1 Opis vonkajších vzťahov

Novostavba novostavby „NOVÉ NABREŽIE POPRAD“ (ďalej len „novostavba“) je situovaná v území vymedzenom ulicou 29. augusta, vnútrosťahovú komunikáciu v areáli bývalých kasární na ul. 29. augusta v Poprade (predĺženie ul. Podtatranskej), uličkou pre peších vedúcou k rieke Poprad a korytom rieky Poprad.

V okolí lokality stavby sa nachádza

- severným smerom
 - na ul. 29. augusta zástavba prizemných rodinných dvojdomov (niektoré s obytným podkrovním) orientačné číslo 7, 9, 29 a 31;
 - zástavba bytových domov Tekov (or. č. 17 a 18, 8 NP), Záhorie (or. č. 37 a 39, 8 NP), Abov (or. č. 41 a 43, 8 NP + dve podkrovné podlažia v sedlovej streche) a Novohrad (or. č. 45 a 47, 8 NP);
- západným smerom polyfunkčný objekt or. č. 42 (pôvodne objekty školy) a za ním objekty Tatranskej akadémie resp. Súkromnej strednej odbornej školy.

- južným smerom korytom rieky Poprad (v úseku sa nachádza vodný skok) a za ním záhradkárska kolónia a časť obytnej zástavby rodinných domov na ul. Brezný riadok;
- východným smerom zostávajúca časť pôvodných budov kasární, ktoré sú momentálne využívané ako sídlo kriminálneho oddelenia ORP Z Poprade, Agentúra správy majetku MO SR a ambulancie lekárov.

Širšie vzťahy s fotodokumentáciou v lokalite stavby sú uvedené v prílohe č. 1a a 1b

Druhá časť

2.1 Opis stavby – Variant A

2.1.1 Opis stavby

Navrhovaná stavba tvoria jednotlivé objekty bytových domov s občianskou vybavenosťou, rodinných domov, objektov drobnej architektúry a mestského mobiláru. Situovanie stavby v lokalite je uvedené v prílohe č. 2, pohľady na stavbu sú uvedené v prílohe č. 3 a rezy/pohľady vybranými SO sú uvedené v prílohe č. 4 a č. 5. Navrhované výšky (hrebene) objektov sú uvedené v prílohe č. 2.

2.1.2 Členenie stavby na stavebné objekty

Stavba je členená na tieto stavebné objekty (uvedené sú len obytné a polyfunkčné objekty): SO 101 – SO 110 Dvojdomy, SO 111 – SO 116 Samostatné stojace rodinné domy, SO 117 – SO 127 Rodové rodinné domy, SO 130 – Polyfunkčný bytový dom A, SO 131 – Polyfunkčný bytový dom B, SO 132 – Bytový dom C, SO 133 – Polyfunkčný bytový dom D, SO 134 – Polyfunkčný bytový dom E, F a G, SO 139 – Polyfunkčný bytový dom L, SO 135 – Bytový dom H, SO 136 – Bytový dom I, SO 137 – Bytový dom J, SO 138 – Bytový dom K.

2.1.3 Dispozičné a základné konštrukčné riešenie

SO 101 až SO 110 Dvojdomy

Dvojdomy rovnakého dispozičného riešenia sú navzájom po pozdĺžnej osi vo dvojiciach k sebe zrkadlené. Objekty sú navrhnuté ako dvojpodlažné bez podpivničenia. Prvé nadzemné podlažie (1 NP) je umiestnené na kóte ±0,000. Na severozápadnej strane dispozície sa nachádza vstup do objektu cez zádvorie alebo cez garážové stálie v objekte domu, pred ktorým je navrhnutá v uličnej dispozícii pred každým dvojdomom odstavňacia plocha pre parkovanie osobných vozidiel.

Nosný systém objektu je riešený železobetónovými a murovanými stenami. Stropné konštrukcie sú riešené ako bezprievlakové monolitické dosky. Zastrešenie objektu je riešené sedlovými strechami. Nosné zvislé konštrukcie budov tvorené monolitickými železobetónovými a murovanými stenami. Stropné konštrukcie objektu sú navrhnuté ako monolitické železobetónové bezprievlakové dosky. Strecha objektu je riešená ako sedlová s drevenou konštrukciou krovu.

SO 111 až SO 116 Samostatne stojace rodinné domy

Stavebné objekty SO 111 až SO 116 samostatne stojacich rodinných domov sú riešené ako typové / každý objekt domu je rovnaký / s lokálnymi zmenami pri dispozičnej a hmotnej objektu na začiatku a konci ulice, v ktorej sa domy urbanisticky začlenia. Objekty sú navrhnuté s

dvoch nadzemnými podlažiami bez podpivničenia s plochou zelenou strechou. Prvé nadzemné podlažie (1 NP) je umiestnené na kóte ±0,000. Na juhovýchodnej strane objektu sa nachádza vstup do objektu cez zádvorie alebo garáž so státiom pre dve osobné autá.

Nosný systém objektu je riešený železobetónovými a murovanými stenami. Stropné konštrukcie sú riešené ako bezprievlakové monolitické dosky. Zastrešenie objektu je riešené sedlovými strechami. Nosné zvislé konštrukcie budov tvorené monolitickými železobetónovými a murovanými stenami. Stropné konštrukcie objektu sú navrhnuté ako monolitické železobetónové bezprievlakové dosky. Strecha objektu je riešená ako plochá zelená.

SO 117 až SO 127 Rodové rodinné domy

Stavebné objekty SO 117 až SO 127 rodových rodinných domov sú dispozične riešené ako identické, krajné domy sú s lokálnymi zmenami. Objekty sú navrhnuté s dvoma nadzemnými podlažiami bez podpivničenia s plochou zelenou strechou. Prvé nadzemné podlažie (1 NP) umiestnené na kóte ±0,000. Na severozápadnej strane objektu sa nachádza vstup do objektu cez zádvorie alebo garážové stálie pre jedno osobné motorové vozidlo.

Nosný systém objektu je riešený železobetónovými a murovanými stenami. Stropné konštrukcie sú riešené ako bezprievlakové monolitické dosky. Konštrukčná výška (KV) na 1 NP je navrhnutá 3,0 m, KV 2 NP je navrhovaná na 3,0 m. Zastrešenie objektu je riešené sedlovými strechami. Nosné zvislé konštrukcie budov tvorené monolitickými železobetónovými a murovanými stenami. Stropné konštrukcie objektu sú navrhnuté ako monolitické železobetónové bezprievlakové dosky. Strecha objektu je riešená ako plochá zelená.

SO 130 Polyfunkčný bytový dom A, SO 131 Polyfunkčný bytový dom B

Objekty sú navrhnuté s piatimi nadzemnými podlažiami bez podpivničenia s plochou strechou. 1 NP je umiestnené na kóte ±0,000 a je funkčne navrhnuté ako vstupné podlažie do domu, obchodné priestory a pre parkovanie osobných motorových vozidiel majiteľov bytov a prevádzok v tomto objekte. Vstup do domu je priamo z exteriéru cez zádvorie so schodiskom a výťahom s návaznosťou na technickú miestnosť a skladové priestory, ako aj parkovacie plochy. Polyfunkčná časť (obchodná, stravovacie, kultúrne) prevádzky na 1 NP tohto domu sú prístupné priamo z exteriéru bez dispozičnej viazanosti na bytové priestory. 2 NP – 4 NP sú navrhnuté ako konštrukčne totožné podlažia. Standardne sú na jednom takomto podlaží riešené štvorzbové, trojzbové a dvojzbové byty. Z vertikálneho komunikačného jadra (schodisk a výťahov) sú prístupné samostatné úseky chodieb s následnými vstupmi do jednotlivých priestorov bytov a skladovacích priestorov. 5 NP je dispozične ustupené oproti nižším podlažiam.

Nosný systém objektu je riešený na 1. NP kombináciou železobetónových stien a stĺpov, od 2. NP je nosný systém tvorený železobetónovými obvodovými stenami, vnútornými murovanými a železobetónovými statickými stenami. Nosné zvislé konštrukcie na 1 NP sú navrhnuté v kombinácii železobetónových stĺpov a stien. Od 2. NP sú nosné zvislé konštrukcie navrhnuté zo železobetónových a murovaných stien. Deliace steny medzi jednotlivými bytmi sú vymurované z akustických tehál hr. 250 mm, resp. ako železobetónové konštrukcie stien. Vnútoré priečky v bytoch sú murované. Stropné konštrukcie sú tvorené železobetónovými doskami uloženými na obvodových a vnútorných nosných stenách a priečkach. Strecha nad posledným podlažím je riešená ako plochá jednoplošná nevetraná s nosnou monolitickou železobetónovou stropnou doskou.

SO 132 Bytový dom C, SO 133 Polyfunkčný bytový dom D

Objekty sú navrhnuté s šiestimi nadzemnými podlažiami bez podpivničenia s plochou strechou. 1 NP je umiestnené na kóte ±0,000 a je funkčne navrhnuté ako vstupné podlažie do domu, obchodné priestory a pre parkovanie osobných motorových vozidiel majiteľov bytov a prevádzok v tomto objekte. Vstup do domu je priamo z exteriéru cez zádvorie so schodiskom a výťahom s návaznosťou na technickú miestnosť a skladové priestory, ako aj parkovacie plochy. V objekte C sú na 1 NP navrhnuté len parkovacie miesta. V objekte D je polyfunkčná časť prevádzky na 1 NP tohto domu sú prístupné priamo z exteriéru bez dispozičnej viazanosti na bytové priestory. 2 NP – 5 NP sú navrhnuté ako konštrukčne totožné podlažia. Standardne sú na jednom takomto podlaží riešené štvorzbové, trojzbové a dvojzbové byty. Z vertikálneho komunikačného jadra (schodisk a výťahov) sú prístupné samostatné úseky chodieb s následnými vstupmi do jednotlivých priestorov bytov a skladovacích priestorov. 6 NP je dispozične ustupené oproti nižším podlažiam.

Nosný systém objektu je riešený na 1 NP kombináciou železobetónových stien a stĺpov, od 2. NP je nosný systém tvorený železobetónovými obvodovými stenami, vnútornými murovanými a železobetónovými statickými stenami. Nosné zvislé konštrukcie na 1 NP sú navrhnuté v kombinácii železobetónových stĺpov a stien. Od 2. NP sú nosné zvislé konštrukcie navrhnuté zo železobetónových a murovaných stien. Deliace steny medzi jednotlivými bytmi sú vymurované z akustických tehál hr. 250 mm, resp. ako železobetónové konštrukcie stien. Vnútoré priečky v bytoch sú murované. Stropné konštrukcie sú tvorené železobetónovými doskami uloženými na obvodových a vnútorných nosných stenách a priečkach. Strecha nad posledným podlažím je riešená ako plochá jednoplošná nevetraná s nosnou monolitickou železobetónovou stropnou doskou.

SO 134 Polyfunkčný bytový dom E, F a G

Objekt je navrhnutý v súlade s architektúrou objektov A, B, C a D je so siedmimi nadzemnými podlažiami a jedným podzemným podlažím s plochou zelenou strechou. V podzemnom podlaží (1 PP) je navrhnuté podzemné parkoviisko pre osobné automobily majiteľov bytov v objekte a majiteľov komerčných prevádzok. 1 NP je umiestnené na kóte ±0,000 a je určené pre polyfunkčnú prevádzku a hlavné vstupy pre obyvateľov domu. Hlavné komunikačné jadro v objekte sú rozdelené na dve časti, komunikácie vertikálne pre bytovú časť a komunikácie vertikálne pre polyfunkčnú časť domu (obchodné priestory, reštauračné priestory, kultúrne, administratívne). 2 NP je funkčne totožné s 1. NP, prístupné je cez vertikálne komunikačné jadro so schodiskom a výťahom. 3 NP – 6 NP sú navrhnuté ako konštrukčne totožné podlažia. Standardne sú na jednom takomto podlaží riešené štvorzbové, trojzbové a dvojzbové byty. Z vertikálneho komunikačného jadra (schodisk a výťahov) sú prístupné samostatné úseky chodieb s následnými vstupmi do jednotlivých priestorov bytov a skladovacích priestorov. 7 NP je ustupené oproti nižším podlažiam. Z vertikálneho komunikačného jadra (schodisk a výťahov) sú prístupné trojzbové a štvorzbové byty s vlastnými terasami na zelených strechách objektu.

Nosný systém objektu je riešený na 1. NP kombináciou železobetónových stien a stĺpov, od 2. NP je nosný systém tvorený železobetónovými obvodovými stenami, vnútornými murovanými a železobetónovými statickými stenami. Nosné zvislé konštrukcie na 1 NP sú navrhnuté v kombinácii železobetónových stĺpov a stien. Od 2. NP sú nosné zvislé konštrukcie navrhnuté zo železobetónových a murovaných stien. Deliace steny medzi jednotlivými bytmi sú vymurované z akustických tehál hr. 250 mm, resp. ako železobetónové konštrukcie stien. Vnútoré priečky v bytoch sú murované. Stropné konštrukcie sú tvorené železobetónovými

doskami uloženými na obvodových a vnútorných nosných stenách a prievalkách. Strecha nad posledným podlažím je riešená ako plochá jednoplaťová nevetraná s nosnou monolitickou železobetónovou stropnou doskou

SO 139 Polyfunkčný bytový dom L

Objekt je navrhnutý so šiestimi nadzemnými podlažiami a dvoma až troma podzemnými podlažiami s plochou strechou. Dispozícia je navrhnutá v tvare štvorca s komunikačným jadrom v centre s dvomi unikovými schodiskami a dvomi výťahmi. Okolo jadra sú komunikačné chodby z ktorých sa vychádza do jednotlivých bytov, resp. polyfunkčných (kancelárske) priestorov. Objekt je po vertikálnej osi členený na jednotlivé funkčné celky, kde 3 PP až 3 NP sú priestory navrhované pre parkovanie osobných motorových vozidiel (parkovacia garáž). 4 NP – toto podlažie je navrhnuté ako polyfunkčné a na 5 NP až 16 NP sú navrhované jednotlivé byty a apartmány. 2 PP – 1 PP je určené na parkovanie automobilov majiteľov bytov v bytovom dome. Centrálna komunikačná jadro s dvoma schodiskami a dvoma výťahmi je umiestnené centrálna a z tohto jadra je umožnený priamy prístup k jednotlivým parkovacím státiam. 1 NP je umiestnené na kóte +0,000 objektu polyfunkčného domu. Na tomto podlaží sa nachádzajú vstupné priestory do objektu cez zádvorie a priamy prístup na podzemnej a nadzemnej časti garáže, polyfunkčné priestory (obchod, café). 2 NP – 3 NP sú podlažia, ktoré sú súčasťou parkovacej garáže a sú výhradne určené pre tento účel. Parkovacie státa sú priamo vetrané prirodzeným spôsobom, keďže architektúra nevyužíva s opláštením stavby (obvodový plášť nie je súvislý) v tejto časti architektonickej hmoty.

4 NP je podlažie, kde sa nachádza polyfunkčná časť. Z vertikálneho komunikačného jadra (schodiská a výťahy) sú prístupné samostatné úseky chodieb s následnými vstupmi do jednotlivých priestorov polyfunkcie (uvažuje sa podlažie rieši ako kancelárske). 5 NP – 16 NP sú navrhnuté ako podlažia pre byty a apartmány. Konštrukčne a dispozične sú navrhované ako totožné.

Nosný systém objektu je navrhovaný ako železobetónový skelet v kombinácii železobetónových stĺpov, stien a stropov. Všetky podzemné podlažia sú navrhnuté z vodostavebného betónu. Objekt je založený na pilótach. Nosné zvislé konštrukcie na podzemných podlažiach sú tvorené železobetónovými stenami z vodostavebného betónu. Nosné zvislé konštrukcie na 1 NP až 3 NP sú navrhnuté v kombinácii železobetónových stien a stien. Od 4 NP sú nosné zvislé konštrukcie navrhnuté so železobetónových stien. Deliace steny medzi jednotlivými bytmi sú vybudované z akustických tehál hr. 250 mm, resp. železobetónových stien. Vnútorné priečky v bytoch sú murované hr. 150 mm. Stropné konštrukcie sú tvorené železobetónovými doskami a prievalkami. Strecha nad posledným podlažím je riešená ako plochá jednoplaťová nevetraná s nosnou monolitickou železobetónovou stropnou doskou.

SO 135 až SO 138 Bytové domy

Koncepcia architektonického riešenia bytových domov H, I, J a K (SO 135 až SO 138) je totožná a spočíva v umiestnení parkovacích miest v otvorených priestoroch pod objektom na úrovni terénu, na podlaží označenom ako 1 NP. Od 2 NP a vyššie sú podlažia určené na bývanie. Prístup k parkovacím miestam je z verejnej komunikácie, ktorá prichádza až k objektu bytového domu. Tomuto riešeniu je prispôbený aj celý konštrukčný systém objektov, ktorý je založený na otvorenom skelete. Objektu sú výškovo riešené v dostupnosti z východnej strany pozemku na západnú stranu od 6 NP do 8 NP. 1 NP je umiestnené na kóte

+ 0,000 a je určené pre parkovanie automobilov majiteľov bytov v tomto objekte. Na tejto kóte sa nachádza vstupný priestor do objektu domu s komunikačným jadrom, skladové priestory a technická miestnosť. Z komunikačného jadra je priamy prístup k parkovacím státiam. 2 NP až 8 NP sú navrhnuté ako konštrukčne totožné podlažia. Štandardne sú na jednom takomto podlaží riešené štvorizbové, trojizbové a dvojizbové byty. Z vertikálneho komunikačného jadra (schodiská a výťahy) sú prístupné samostatné úseky chodieb s následnými vstupmi do jednotlivých priestorov bytov.

SO 135 Bytový dom H má riešených 6 nadzemných podlaží, je bez podpivničenja s plochou strechou. SO 136 – B Bytový dom I má riešených 7 nadzemných podlaží, je bez podpivničenja s plochou strechou. SO 137 – B Bytový dom J a SO 138 – Bytový dom K majú riešených 8 nadzemných podlaží sú bez podpivničenja s plochou strechou.

Nosný systém objektu je riešený na 1 NP kombináciou železobetónových stien a stĺpov, od 2 NP je nosný systém tvorený železobetónovými obvodovými stenami. Nosné zvislé konštrukcie na 1 NP sú navrhnuté v kombinácii železobetónových stĺpov a stien. Od 2 NP sú nosné zvislé konštrukcie navrhnuté so železobetónových a murovaných stien. Deliace steny medzi jednotlivými bytmi sú vybudované z akustických tehál hr. 250 mm, resp. železobetónových stien. Vnútorné priečky v bytoch sú murované hr. 150 mm. Stropné konštrukcie sú tvorené železobetónovými doskami a prievalkami. Strecha nad posledným podlažím je riešená ako plochá jednoplaťová nevetraná s nosnou monolitickou železobetónovou stropnou doskou.

2.2 Opis objektov dotknutých novostavbou

Komplexná výstavba objektov novostavby bude ovplyvňovať svojou hmotou svetelnotechnické pomery okolitých objektov. S prihliadnutím na situovanie objektov novostavby s najväčšou hmotou sú najviac ovplyvnené najmä tieto existujúce objekty:

- polyfunkčný objekt or. č. 42, ktorý vznikol prestavbou nevyužívaných objektov SSOŠ a u ktorého sa predpokladá aj funkcia bývania,
- bytový dom Abov, najmä jeho najnižšie obytne podlažie (2 NP),
- bytový dom Záhorie, najmä jeho najnižšie obytne podlažie (2 NP),
- bytový dom Tekov, najmä jeho najnižšie obytne podlažie (2 NP),
- zástavba jednoplaťových rodinných domov na ul. 29. augusta

Bytové domy Abov, Záhorie a Tekov sú osmipodlažné pričom v prípade bytového domu Abov došlo k realizácii nadstavby formou sedlovej strechy, v ktorej sú vytvorené dve podkrovné podlažia. Pre všetky tri bytové domy je charakteristické, že na sietových fasádach sú vytvorené vnútorné loggie.

Tretia časť

3.1 Požiadavky na denné osvetlenie budov na bývanie

Požiadavky na vnútorné prostredie budov a minimálne požiadavky na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia sú ustanovené vo vyhláske MZ SR č. 259/2008 Z. z. [2] v znení vyhláske MZ SR č. 210/2016 Z. z. a vyhláske MZ SR č. 124/2017 Z. z. (ďalej len „vyhláska MZ SR“).

Normované požiadavky na denné osvetlenie budov na bývanie sú uvedené v STN 73 4301:2005 [3], STN 73 0580-1:1986 [4, 5] a STN 73 0580-2 [6].

3.1.1 Požiadavky podľa vyhláske MZ SR

Podľa § 5 ods. 1 vyhláske MZ SR, budovy musia byť umiestnené do územia tak, aby bolo zabezpečené preslnenie:

- bytov,
- obytných miestností v detských domovoch, krízových strediskách, resocializačných strediskách v zariadeniach sociálnych služieb pre fyzické osoby, ktoré sú odkázané na pomoc inej fyzickej osoby a pre fyzické osoby, ktoré dovŕšili dôchodkový vek a v zariadeniach sociálnych služieb na podporu rodiny s deťmi,
- miestností určených na denný pobyt detí v predškolských zariadeniach.

Podľa § 5 ods. 2 vyhláske MZ SR, preslnenie bytov sa určuje podľa osobitného predpisu. Ak sú súbory miestností usporiadané do funkčného celku s vlastným uzatvorením ako byty a nie sú označené ako nebytové priestory, ich preslnenie sa určuje rovnakým spôsobom ako preslnenie bytov.

Poznámka: Uvedeným osobitným predpisom je vyhláska MZ SR č. 532/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie. V § 18 ods. 2 tohto osobitného predpisu sa uvádza, že byt musí byť preslnený a že preslnenie sa posudzuje podľa slovenskej technickej normy – STN 73 4301:2005 [3].

Podľa § 4 ods. 4 vyhláske, pri návrhu stavebných objektov sa musí dbať na to, aby sa realizáciou návrhu nezhoršili podmienky denného osvetlenia vnútorných priestorov okolitých budov viac, ako pripúšťajú príslušné technické normy, a to STN 73 0580-1:1986 [4, 5] a STN 73 0580-2 [6].

3.1.2 Požiadavky podľa technických noriem

Normované požiadavky na denné osvetlenie budov na bývanie možno rozdeliť na viacero samostatných požiadaviek týkajúcich sa:

- vonkajšieho tienenia oblohovej zložky spôsobené okolitými budovami, tzn. stanovenie ekvivalentného uhla tienenia,
- času preslnenia (insolácie) bytu, tzn. stanovenie trvania priameho dopadu slnečných lúčov za určených podmienok do osvetľovacieho otvoru bytových miestností.

3.2 Posudzovanie vonkajšieho tienenia budov

Pri posudzovaní vplyvu vonkajšieho tienenia budov na okolité hlavné bočné osvetľovacie otvory bytových domov s trvalým pobytom ľudí sa vychádza z STN 73 0580-1:1986 [4] a z STN 73 0580-1/ZMENA 2:2000 [5]. Za trvalý pobyt ľudí vo vnútornom priestore alebo jeho funkčne vymedzenej časti sa považuje pobyt, ktorý trvá v priebehu dňa (za denného svetla) dlhšie ako 4 hodiny a opakuje sa pri trvalom užívaní budovy viac ako jedenkrát týždenne.

Podľa čl. 4.4 STN 73 0580-1/ZMENA 2:2000 [5] sa už pri navrhovaní stavebných objektov musí dbať na to, aby sa výrazne nezhoršili podmienky denného osvetlenia v okolitých vnútorných priestoroch budov s trvalým pobytom ľudí.

Kritériom posudzovania vonkajšieho tienenia budov je ekvivalentný uhol tienenia oblohy α , v stupňoch. V prípade tvarovo zložitějšího vonkajšieho tienenia sa stanoví ekvivalentný uhol zvislého okna, prípadne kontrolného bodu vo zvislej rovine pomocou diagramu (príloha B

uvedenej normy). Diagram tienenia oblohy preukázkami znázorňuje priemiet polovice oblohovej hemisféry oblohy do zvislej roviny so zohľadnením smeru dopadu svetla z jednotlivých častí oblohy na vertikálnu rovinu (fasádu). Ekvivalentný uhol v danom kontrolnom bode sa určuje na základe počtu zatienených pravouhlých elementov v sieti diagramu tienenia oblohy so zakreslenými prekážkami. Prí stanovení ekvivalentného uhla vonkajšieho tienenia sa nezapočítava tienenie kontrolných bodov vlastnými časťami objektu (podlažiami, strechami, prevismi a pod.).

Ekvivalentný uhol tienenia hlavných bočných osvetľovacích otvorov (okien) vnútorných priestorov s trvalým pobytom ľudí sa odpočítava od 25° a nesmie prekročiť 30°. Vo svahovitom území so sklonom terénneho reliéfu väčším ako 5° možno proti smeru spádnicie svahu zvýšiť ekvivalentný uhol tienenia najviac o 5°.

V prípade zóny so zvýšenou hustotou nesmie ekvivalentný uhol tienenia hlavných bočných osvetľovacích otvorov budov existujúcich alebo navrhovaných vnútorných priestorov s trvalým pobytom ľudí prekročiť 36° (v uličnej zástavbe centrálnych častí väčších miest). V prípade súvislej radovej uličnej zástavby v mimoriadne stiesnených priestoroch v historických centrách nesmie ekvivalentný uhol tienenia hlavných bočných osvetľovacích otvorov budov existujúcich alebo navrhovaných vnútorných priestorov s trvalým pobytom ľudí prekročiť 42°.

3.3 Posudzovanie času preslnenia budov

Pri posudzovaní času preslnenia bytov sa vychádza z STN 73 4301:2005 [3]. Podľa tejto technickej normy, čas preslnenia je časový interval, v ktorom cez osvetľovací otvor môže do obytnej miestnosti preniknúť priame slnečné žiarenie za splnenia určitých požiadaviek.

Podľa čl. 3.1.6 tejto normy pri umiestňovaní budov na bývanie so zameraním na potrebné splniť požiadavky na preslnenie už existujúcich bytov okrem prípadov, keď navrhované nové objekty neprevyšujú v smere slnečných azimutov v kontrolných bodoch okolitých existujúcich bytov vertikálny uhol 18° od horizontály.

Byt sa považuje za preslnený vtedy, ak súčet podlahových plôch jeho preslnených obytých miestností (vrátane obytých kuchýň) sa rovná najmenej jednej tretej obytnej plochy bytu. Do súčtu plôch z jednej strany preslnených miestností, ani do súčtu plôch všetkých obytých plôch bytu sa na tento cieľ nezapočítavajú časti plôch obytých miestností ležiace za hranicou hĺbkovej miestnosti, ktorá sa rovná 2,3-násobku jej svetlej výšky. Obytá miestnosť je preslnená, ak:

- podovrný uhol slnečných lúčov s rovinou vnútorného zasklenia zvislého osvetľovacieho otvoru je najmenej 25°, resp. uhol výmery slnečnými lúčmi a kolmicou na rovinu iného ako zvislého zasklenia je menší ako 70°,
- priame slnečné žiarenie vniká do miestnosti osvetľovacím otvorom alebo otvormi, ktorých celková plocha vypočítaná zo skladobných rozmerov je najmenej desatina podlahovej plochy miestnosti. Najmenší skladobný rozmer osvetľovacieho otvoru musí byť aspoň 900 mm s výnimkou susedných okien so sklonom väčším ako 15° od zvislice, v tom prípade musí byť aspoň 750 mm,
- priame slnečné žiarenie dopadá na bod v rovine vnútorného zasklenia vo výške 300 mm nad úrovňou spodnej hrany osvetľovacieho otvoru, ale najmenej 1 200 mm nad úrovňou podlahy miestnosti,
- čas preslnenia (pri zanedbaní oblačnosti) je od 1. marca do 13. októbra najmenej 1,5 hodiny denne (90 minút) pri výške slnka nad horizontom väčšej ako 5°. V bytoch, ktoré majú dve a viac obytých miestností má byť 2-hodinové preslnenie aspoň jednej obytnej miestnosti. Ak je pred obytou miestnosťou alebo nad ňou čiastočne alebo úplne otvorený

tiennaci priestor (napríklad balkón, lodžia), stačí dodržať požadovaný čas pre kritický deň 1. marca

V historických častiach sídelných útvarov v osobitne odôvodnených prípadoch (stavebné úpravy, výstavba v prelukách) musí byť čas preslennia bytov aspoň jedna hodina. Na posúdenie času preslennia budov na bývanie sa pre celé územie Slovenskej republiky používa jednotná zemepisná severná šírka 49°. Ojedinelé tieniace prekážky, ktorých vodorovné uhly < 10° a rozostreje vnesené z kontrolných bodov je menšie ako 1°, sa v hodnotení času preslennia nezohľadňujú.

Poznámka: Ekvivalentný výraz „má byť“ podľa prílohy C Metodického postupu č. 11 vydaného ÚNMS SR [9] je „odporúča sa“. Preto poznámka na 3-hodinové preslennie aspoň jednej obytnej miestnosti má len odporúčací charakter.

Štvrtá časť

4.1 Predikcia vonkajšieho tienenia a času preslennia budov na bývanie

Prí predikcii vonkajšieho tienenia a času preslennia okolitých budov sa vychádzalo z

- dokumentácie novostavby v stupni projektovej dokumentácie vypracovanej vypracovanej spoločnosťou OSA & partners [1];
- geodetického zamerania lokality a kritických osvetľovacích otvorov potenciálne dotknutých existujúcich okolitých budov SO novostavby;
- licencovaných mapových podkladov (licencia: Geodetická Open Creative Licence) od spoločnosti GEODETICCA VISION s.r.o. – výrez zo súvislej digitálnej ortofotomapy vo farbách RGB s rozlíšením 20 cm;
- obhľadky lokality.

4.2 Predikcia vonkajšieho tienenia

Na účely zistenia tvarovo zložitého vonkajšieho tienenia pomocou Waldramovho diagramu boli zvolené osvetľovacie otvory obytých miestností na kritických najbližších nadzemných podlažiach

- RD or č. 31, 1 NP;
- BD Tekov, vchod or č. 35, 2 NP;
- BD Záhorie, vchod or č. 39, 2 NP;
- BD Abov, vchod or č. 43, 2 NP;
- Novozrekonštruovaný polyfunkčný objekt or č. 42, 2 NP.

Kontrolný (výpočtový) bod bol situovaný v strede týchto osvetľovacích otvorov. V prípade, že sa jednalo o loggia (BD Tekov, Záhorie a Abov), bol kontrolný bod vysunutý do roviny fasády (keďže sa v tomto prípade nepočítava tienenie kontrolných bodov vlastnými časťami objektu). Mierne stupenie povrchu terénu v lokalite novostavby bolo vo výpočte zohľadnené formou zvislého výšky objektov novostavby voči kóte ± 0,000 m existujúcej budovy. Situovanie kontrolných bodov (skratka „KB“) na účely predikcie vonkajšieho zatienenia je znázornené v prílohe č. 2 a ich vizualizácia v prílohe č. 6.

V tabuľke č. 1 je uvedený výpočtaný ekvivalentný uhol v kontrolných bodoch. Waldramov diagram tienenia oblohy v kontrolných bodoch je uvedený v prílohe č. 7.

Tab. č. 1 Ekvivalentný uhol vonkajšieho tienenia osvetľovacích otvorov okolitých objektov

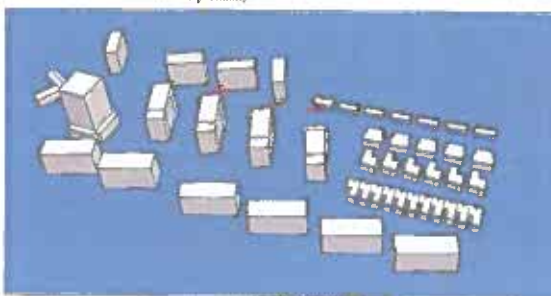
K.B. č.	Výška KB v m	Opis umiestnenia kontrolného bodu	α_e [°]
1	1,9	RD or č. 31, 1 NP, južná fasáda	20
2	4,9	BD Tekov, vchod or č. 35, 2 NP, západná fasáda	25
3	4,9	BD Záhorie, vchod or č. 39, 2 NP, južná fasáda	23
4	4,9	BD Abov, vchod or č. 43, 2 NP, južná fasáda	27
5	4,9	Novozrekonštruovaný objekt or č. 42, 2 NP, východná fasáda	23

Zjednodušeným posúdením vonkajšieho tienenia južných fasád zostávajúcich rodinným domom na ul. 29. augusta, ktoré sú situované naproti plánovanej zástavbe rodinným domom je možné konštatovať, že ekvivalentný uhol tienia v smere normály zasklenia okna (kolmo na povrch okna) dosahuje 14°.

4.3 Predikcia času preslennia

Na predikciu času (trvania) preslennia bytu (osvetľovacích otvorov) vrátane vizualizácie dopadu slnečných lúčov počas dňa bol použitý softvérový produkt SunLiS verzia 5.0.156. Tento softvérový produkt vyhodnocuje preslennie podľa požiadaviek normy STN 73 4301:2005 [3].

Softvérový produkt umožňuje namodelovať celú scénu v 3D – osadenie objektov v lokalite, posúdenie obytých miestností vrátane ich dispozícií, riešenia umiestnenie osvetľovacích otvorov a tieniace prekážky.



Obrázok č. 1 3D model lokality

Normou STN 73 4301:2005 [3] sú stanovené tieto požiadavky na preslennie osvetľovacích otvorov:

- a) veľkosť pôdorysného uhla podľa čl. 4.2.1.2 písm. a) väčšia ako 25°;
- b) výška slnka nad horizontom podľa čl. 4.2.1.2 písm. d) väčšia ako 5°.

Výpočtovým procesom sa zisťoval čas preslennia osvetľovacích otvorov na kritických najbližších nadzemných podlažiach a to

- RD or č. 31, 1 NP;
- BD Tekov, vchod or č. 35, 2 NP;
- BD Záhorie, vchod or č. 39, 2 NP;
- BD Abov, vchod or č. 43, 2 NP;
- Novozrekonštruovaný polyfunkčný objekt or č. 42, 2 NP.

Situovanie kontrolných bodov na účely predikcie trvania (času) preslennia je znázornené v prílohe č. 3 a ich vizualizácia v prílohe č. 6.

Prí orientácii k svetovým stranám sa zohľadnila aj meridiánová konvergencia (poludníková rozbíhavosť – odchýlka zvislých čiar kartografickej siete S-JTSK od poludníkov) pre zemepisnú dĺžku lokality výstavby (E 20°17'19"). Prí predikcii bola použitá hodnota meridiánovej konvergenencie $C = 3,38''$.

V tabuľke č. 2 sú uvedené výpočítané trvania preslennia v minútach v kontrolných bodoch po realizácii novostavby. Vizualizácia dopadu slnečných lúčov do kontrolných bodov po realizácii novostavby pre 1. marec je uvedená v prílohe č. 8.

Tab. č. 2 Čas preslennia osvetľovacích otvorov

K.B. č.	Výška KB v m	Charakter a orientácia otvoru	Čas preslennia osvetľovacieho otvoru [h:min]	
			Po realizácii novostavby	
			1. marec	13. október
1	1,5	RD or č. 31, 1 NP, južná fasáda	5:50	5:46
2	4,5	BD Tekov, vchod or č. 35, 2 NP, západná fasáda	1:34	– ?
3	4,5	BD Záhorie, vchod or č. 39, 2 NP, južná fasáda	6:48	– ?
4	4,5	BD Abov, vchod or č. 43, 2 NP, južná fasáda	4:57	– ?
5	4,5	Novozrekonštruovaný objekt or č. 42, 2 NP, východná fasáda	2:58	– ?

Poznámka: 1. Loggia, balkón – stačí dodržať požadovaný čas pre kritický deň 1. marca

Upozornenie: Výpočtový model času trvania preslennia uvažuje s jednotnou zemepisnou šírkou 49°. Neuvažuje s astronomickými javmi precesie a nutácie zemské rotačnej osi [8].

Záver

Na základe predikcie vonkajšieho tienenia kritických osvetľovacích otvorov dotknutých okolitých budov na bývanie navrhovanou novostavbou sa konštatuje, že vplyvom stavebných objektov novostavby sa v kontrolných bodoch (KB č. 1 až č. 5) neprekračuje ekvivalentný tieniaci uhol $\alpha_e = 30^\circ$, tzn. sú splnené požiadavky čl. 4.2.1.2 písm. d) STN 73 0580-1/2000 [5].

Na základe predikcie času (trvania) preslennia kritických osvetľovacích otvorov dotknutých okolitých budov na bývanie navrhovanou novostavbou sa konštatuje, že po jej realizácii čas

preslennia obytých miestností existujúcich budov na bývanie spĺňa požiadavky normy STN 73 4301:2005 [3] na aspoň 1,5-hodinové preslennie obytnej miestnosti.

Súčet podlahových plôch preslenných obytých miestností (vrátane obytých kuchýň) najviac dotknutých bytov resp. rodinného domu sa oproti súčasnosti nemení.

Upozornenie

Výsledky predikcie vonkajšieho tienenia a času preslennia vplyvom novostavby v uvedenej lokalite platia len za podmienky dodržania predloženej projektovej dokumentácie zámeru novostavby dokumentovanej v texte a v prílohe č. 2 až č. 5.

Odkazy

- [1] Dokumentácia novostavby v stupni projektovej dokumentácie vypracovanej spoločnosťou OSA & partners s.r.o. 01/2021 pre správu o hodnotení
- [2] Vyhláška MZ SR č. 259/2008 Z. z. v znení vyhlášky MZ SR č. 210/2016 Z. z. a vyhlášky MZ SR č. 124/2017 Z. z.
- [3] STN 73 4301:2005 Budovy na bývanie
- [4] STN 73 0580-1:1986 Denné osvetlenie budov
- [5] STN 73 0580-1/2000 Denné osvetlenie budov, Časť 1 Základné požiadavky
- [6] STN 73 0580-2:2000 Denné osvetlenie budov, Časť 1 Denné osvetlenie budov na bývanie
- [7] P. Rybár, F. Šesták, J. Hraška, M. Juklová, J. Vaverka: Denné osvetlenie a osvetlenie budov, Eragroup 2002
- [8] J. Kaňka: Přesnost a jednotnost při posuzování proslunění budov, SVĚTLO 2/2017
- [9] Metodický postup č. 11 Metodický postup o stavbe, členení a úprave slovenských technických noriem. ÚNMS SR, účinný od 01.03.2020

V Poprade dňa 11.03.2021

Vypracoval: Ing. Richard Drahoš, PhD.
(Osvetlenie) odbornou spôsobilosťou č. NRU/3600/2006 vydané ÚV

Kontroloval: Ing. Milan Drahoš

Schválil: Ing. arch. Miloslav Dušák – OSA & partners, s.r.o.
autorizovaný architekt, 1164 AA