

EKOLA group, spol. s r.o.

Držiteľ certifikátov:

ČSN EN ISO 9001:2016

ČSN EN ISO 14001:2016

ČSN ISO 45001:2018

Nové centrum Ružinova

Svetelno-technické posúdenie Vplyv na okolie

Zákazkové číslo: 21.0067-01

EKOLA group, spol. s r.o.

Mistrovská 4
108 00 Praha 10
IČ: 63981378
DIČ: CZ63981378

Telefón: +420 274 784 927-9
Fax: +420 274 772 002
E-mail: ekola@ekolagroup.cz
www.ekolagroup.cz

Apríl 2021



Názov akcie: **Nové Centrum Ružinova**
Svetelno-technické posúdenie
Vplyv na okolie

Objednávateľ: **JAKUB CIGLER ARCHITEKTI a.s.**
Nad Ostrovem 1119/7
147 00 Praha 4

Zhotoviteľ: **EKOLA group, spol. s r.o.**
Mistrovská 558/4
108 00 Praha 10



Hlavný riešiteľ: **Ing. Libor Ládyš**

Vypracoval: Ing. František Vastl

**Vedúca projektu
a kontrolovala:** Ing. Vladislava Primas

Zák. č.: 21.0067-01

Všetky práva na využitie si vyhradzuje EKOLA group, spol. s r.o. spoločne so zadávateľom.
Výsledky a postupy obsiahnuté v správe sú duševným majetkom spoločnosti EKOLA group, spol. s r.o. a sú chránené autorskými právami v zmysle zákona č. 121/2000 Sb., v znení neskorších predpisov.

Praha, apríl 2021

OBSAH:

1	ÚVOD.....	4
2	LEGISLATÍVA A NORMOVÉ POŽIADAVKY	5
	2.1 Výťah z STN 73 0580-1.....	5
	2.2 Výťah z ČSN 73 0580-1: Denné osvetlenie budov - Časť 1: Základné požiadavky	7
	2.3 Vzťah medzi ČSN 73 0580-1 a STN 73 0580-1	8
	2.4 Výťah z STN 73 4301 Bytové budovy.....	9
3	CHARAKTERISTIKA OBJEKTU A OKOLIA	10
4	VSTUPNÉ PARAMETRE VÝPOČTU	12
	4.1 Denné osvetlenie.....	12
	4.2 Preslnenie.....	12
5	VÝPOČET DENNÉHO OSVETLENIA - BYTY	13
	5.1 Umiestnenie kontrolných bodov	13
	5.2 Posúdenie a vyhodnotenie denného osvetlenia	14
	5.3 Posúdenie a vyhodnotenie preslnenia	17
	5.4 Umiestnenie kontrolných bodov.....	19
	5.5 Posúdenie a vyhodnotenie denného osvetlenia	19
6	ZÁVER	22
7	PODKLADY	23
8	PODKLADY	23

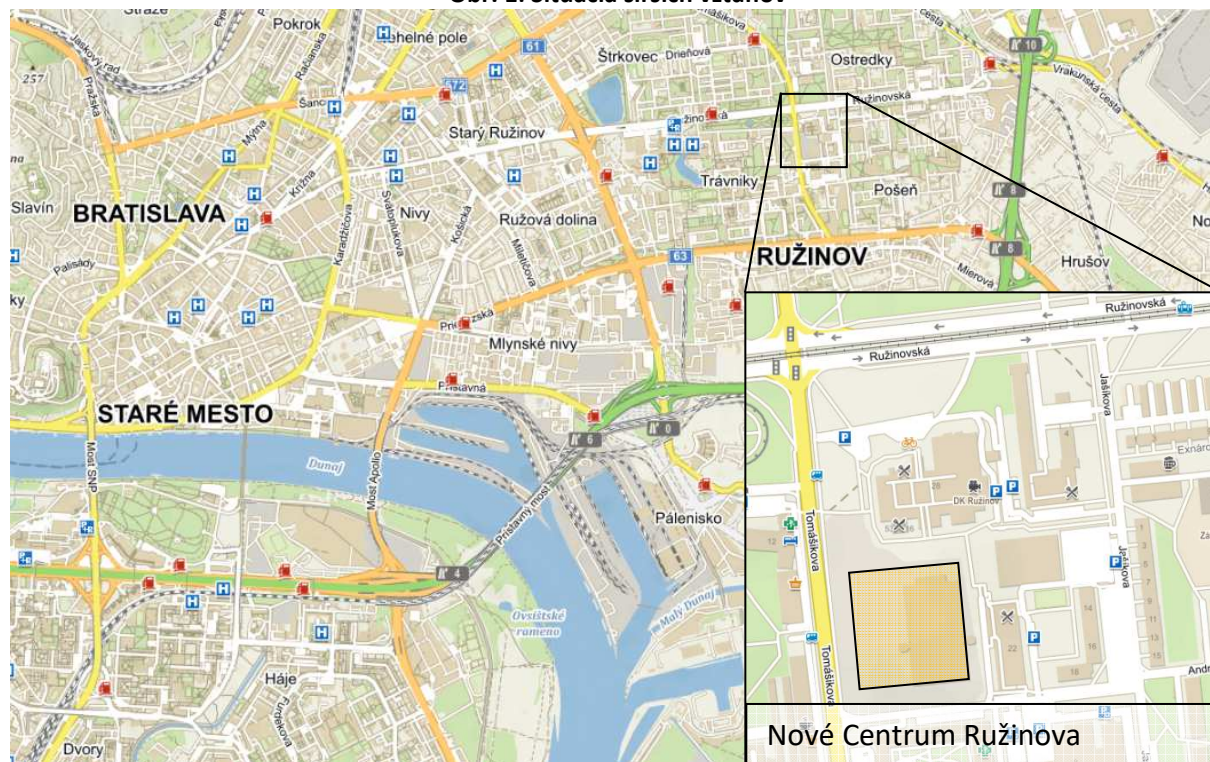
1 ÚVOD

Predmetom predkladaného dokumentu je posúdenie vplyvu na okolie z hľadiska denného osvetlenia a preslnenia plánovaného projektu „Nové Centrum Ružinov“ umiestneného na území (pozri Obr. 1) v k. ú. Ružinov. Ide o nový súbor polyfunkčného bytového domu.

Svetelno-technické posúdenie je vykonané v súlade s požiadavkami v čase spracovania, tzn. STN 73 0580-1 Z2 [2], STN 73 4301 [4] a vyhláškou č. 532/2002 Z. z. SK[6].

Situácia posudzovaného súboru stavieb je zrejmá z obrázka Obr. 1.

Obr. 1: Situácia širších vzťahov



Zdroj: Podklad [9].

2 LEGISLATÍVA A NORMOVÉ POŽIADAVKY

V tejto kapitole je uvedený výťah z predmetnej legislatívy a noriem. Odôvodnenie vzťahu medzi ČSN a STN je uvádzané z dôvodu použitia výpočtového softvéru.

2.1 Výťah z STN 73 0580-1

Článok 4.2

Pri návrhu denného osvetlenia budov je nutné posúdiť nielen súčasný stav okolia, ale aj možnosť neskorších zmien podľa podmienok územnoplánovacej dokumentácie, zvlášť územného projektu (výstavba ďalších objektov, vyrastená zeleň atď.), aby vyhovoval i za takto zmenených podmienok.

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 miesta stavby, predpokladať tienenie osvetľovacích otvorov vonkajšou prekážkou s uhlom tienenia aspoň 25° okrem prípadu, keď je v budúcnosti vonkajšie tienenie v takejto hodnote vylúčené.

Článok 4.4

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 priestorov s vysokými nárokmi na denné osvetlenie (denné miestnosti predškolských zariadení, učebne škôl a podobne) sa odporúča do 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° 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 čiar.

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

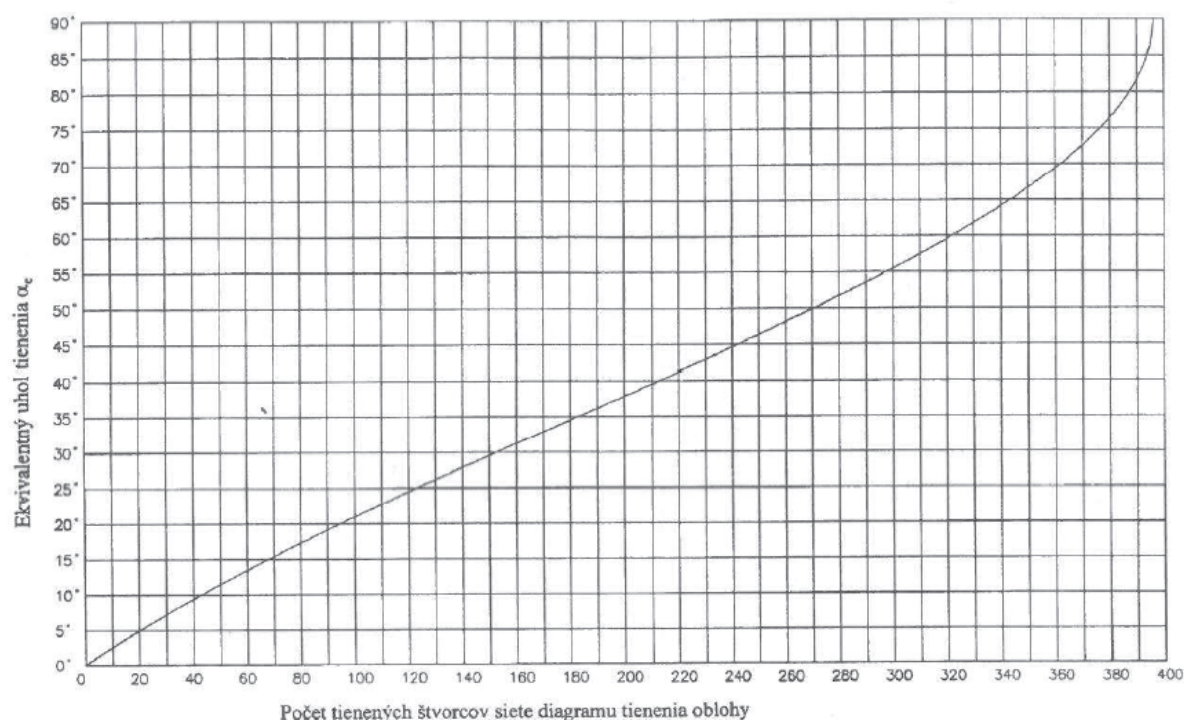
Príloha B (normatívna)**B.1 Diagramy na určenie ekvivalentného uhla (vonkajšieho) tienenia**

Ekvivalentný uhol tienenia oblohy v kontrolných bodoch sa určuje podľa diagramu na obrázku B.1 na základe počtu zatienených pravouhlých elementov siete diagramu na obrázku B.2.

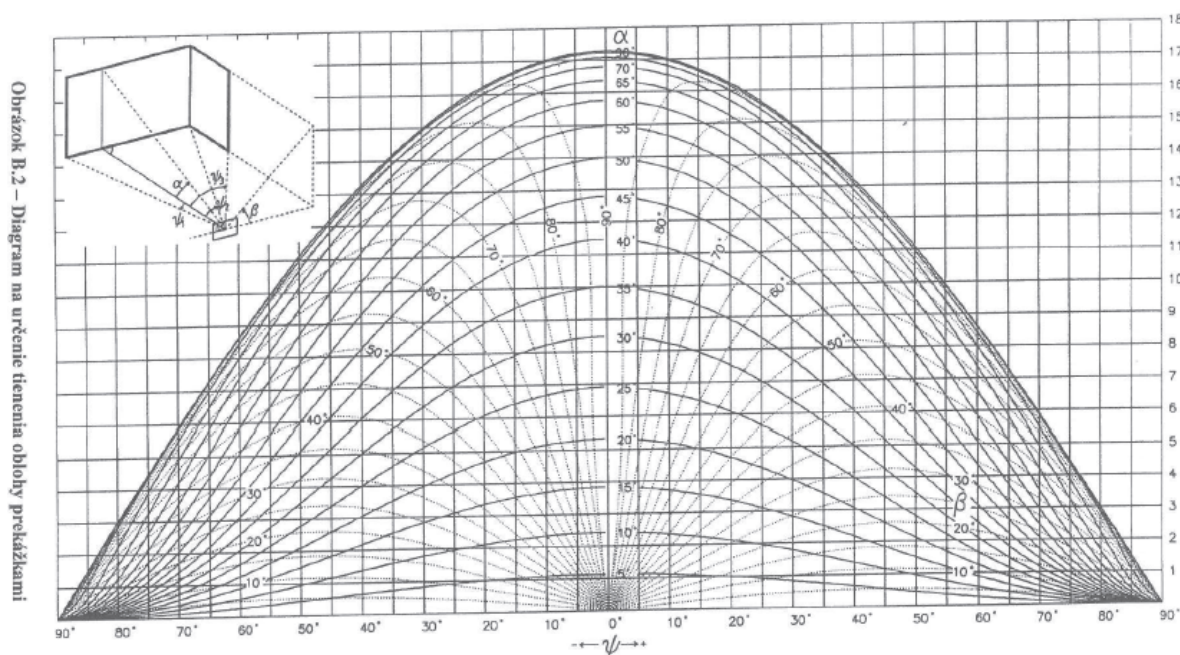
Diagram tienenia oblohy prekážkami (obrázok B.2) znázorňuje priemet polovice oblohovej hemisféry oblohy podľa 2.8 STN 73 0580-1 do zvislej roviny so zohľadnením smeru dopadu svetla z jednotlivých častí oblohy na vertikálnu rovinu. Na horizontálnej stupnici diagramu B.2 sú vynesené azimutálne uhly ψ v stupňoch od kolmice vynesenej z kontrolného bodu posudzovanej vertikálnej roviny. Na vertikálnej stupnici sú vynesené elevačné uhly α v rovine kolmej na posudzovanú vertikálnu rovinu. Vertikálne tieniace obrysy prekážok sa do diagramu B.2 zakresľujú zvislicami, horizontálne alebo sklonené tieniace obrysy sa zakresľujú krivkami. Horizontálne obrysy tieniacich prekážok, ktoré sú rovnobežné s posudzovanou vertikálnou rovinou, sa do diagramu zakresľujú podľa kriviek vykreslených v diagrame B.2 plnými čiarami (uhly α). Obrysy prekážok, ktoré sú kolmé na posudzovanú vertikálnu rovinu, sa do diagramu zakresľujú pomocou kriviek vykreslených bodkovanými čiarami (uhly β). Tieniace obrysy vo všeobecnej polohe sa do diagramu zakresľujú pomocou viacerých bodov definovaných azimutálnymi odklonmi od kolmice na posudzovanú rovinu a elevačnými uhlami v vertikálnej rovine kolmej na posudzovanú rovinu.

Po zakreslení tieniacich prekážok do diagramu B.2 sa určí ekvivalentný uhol tienenia z diagramu B.1 na základe počtu prvkov štvorcovej siete prekrytých prekážkami.

POZNÁMKA – Počet prvkov štvorcovej siete prekrytých prekážkami v diagrame B.2 možno určiť viacerými spôsobmi, napríklad pomocou planimetra. Planimetrom sa zistí celková plocha tienená prekážkami a táto plocha sa vydělí plochou jedného prvku štvorcovej siete.



Obrázok B.1 – Diagram na určenie ekvivalentného uhla tienenia



2.2 Výťah z ČSN 73 0580-1: Denné osvetlenie budov - Časť 1: Základné požiadavky

Výťah z tejto normy je uvádzaný z dôvodu použitia výpočtového softvéru, ktorý bol vyvíjaný predovšetkým kvôli posudzovaniu podľa ČSN, avšak jeho možnosti v nastavení umožňujú aj širšie využitie. Výsledné hodnotenie je vykonané podľa STN na základe prepočtu vypočítaných hodnôt.

čl. 4.7 Návrh a užívanie budov z hľadiska denného osvetlenia

čl. 4.7.3 Pri navrhovaní denného osvetlenia budovy sa posudzuje nielen súčasný stav okolia, ale aj možnosť neskorších zmien v prípade realizácie výstavby podľa podmienok územného rozhodnutia alebo podľa regulačného plánu, ak sú pre posudzované územie schválené. Ak tieto podklady nie sú k dispozícii, tak sa pri navrhovaní denného osvetlenia vnútorných priestorov určených na trvalý pobyt ľudí odporúča predpokladať tienenie súvislou prekážkou, ktorá má z najnižšie položeného podlažia s týmto trvalým pobytom uhol tienenia podľa tabuľky B.1 s výnimkou prípadov, keď je v budúcnosti vonkajšie tienenie v tomto uhle vylúčené.

čl. 4.7.4 Pri doplňovaní jestvujúcej súvislej zástavby výstavbou v prielukách, príp. formou nadstavieb a prístavieb, sa pri posudzovaní vplyvu novej zástavby na tienenie okolitých budov považuje za vyhovujúci stav tienenia, ktorý by bol pri úplnej súvislej zástavbe (výšková úroveň zástavby, pôdorysný rozsah a pod.) podľa podmienok uvedených v 4.7.3.

POZNÁMKA: O tom, či posudzovaná stavba je prielukou, rozhodujú oprávnené inštitúcie obce.

Príloha B:

B1 Ako kritérium prístupu denného svetla k priečeliu objektu slúži činiteľ dennej osvetlenosti D_w (%) roviny zasklenia okna z vonkajšej strany. Týmto kritériom sa nehodnotí úroveň denného osvetlenia vo vnútornom priestore vo vzťahu k fyziologickým potrebám jeho užívateľov, ale miera zavinenia prípadného nevyhovujúceho stavu denného osvetlenia vonkajším tienením.

Kritérium sa použije na hodnotenie tienenia jestvujúcich vnútorných priestorov novými stavbami alebo ich novými časťami. Tienenie sa považuje za vyhovujúce, ak sú dodržané požadované hodnoty činiteľa dennej osvetlenosti D_w (%) roviny zasklenia okna z vonkajšej strany podľa tabuľky B.1. Kritérium D_w (%) sa použije na všetky okná priestorov vymenovaných v tabuľke B.1, s výnimkou tých okien, ktoré sa preukázateľne

nepodliehajú na splnení hygienických limitov v tých prípadoch, keď aj po zatienení vnútorných priestorov vyhovujú požiadavkám kapitoly 4 tejto normy, príp. požiadavkám ČSN 73 0580-2 až 4.

B.5 Činiteľ dennej osvetlenosti roviny zasklenia osvetľovacieho otvoru možno použiť na porovnanie zatienenia rôznych objektov existujúcou alebo navrhovanou výstavbou ako kritérium primeranosti tienenia pomerom. Zvlášť sa pri návrhu výstavby alebo úprav stavebných objektov musia v okolitej zástavbe dodržať požadované hodnoty činiteľa dennej osvetlenosti D_w (%) podľa tabuľky B.1.

Tab. B.1: Požadované najnižšie hodnoty činiteľa dennej osvetlenosti D_w (%) roviny zasklenia okna

Kategória	Typ posudzovaného priestoru, charakter lokality	Najnižší D_w (%)	Zodpovedá uhlu tienenia ε (°)
1	Priestory s vysokými nárokmi na denné osvetlenie (denné miestnosti zariadené pre predškolskú výchovu, učebne škôl a pod.)	35	24
2	Bežné priestory s trvalým pobytom ľudí	32	30
3	Priestory s trvalým pobytom ľudí v súvislej radovej zástavbe v centrách miest	29	36
4	Priestory s trvalým pobytom ľudí v mimoriadne tienенých podmienkach historických centier miest	24	45

POZNÁMKA: O zaradení lokality do kategórie 3 a 4 podľa tabuľky B.1 rozhodujú oprávnené inštitúcie príslušnej obce.

2.3 Vzťah medzi ČSN 73 0580-1 a STN 73 0580-1

Tab. B.1 ČSN 73 0580-1, prílohy B stanovuje minimálne hodnoty činiteľa dennej osvetlenosti roviny zasklenia okna a zároveň ukazuje ekvivalentný uhol tienenia, ktorý zodpovedá STN 73 0580-1. Do roku 2007 česká legislatíva počítala s uhlom tienenia, ale po roku 2007 pri novelizácii ČSN 73 0580-1 sa zmenilo hodnotenie z uhla tienenia na hodnotenie podľa činiteľa denného osvetlenia roviny zasklenia okna. Medzi týmito hodnotami je matematický vzťah. Tento vzťah bol použitý na prenesenie 4 kategórií hodnotených podľa uhla tienenia na kategórie hodnotené podľa činiteľa denného osvetlenia roviny zasklenia okna, pozri tabuľku B.1, ktorá ponecháva stále zodpovedajúci uhol tienenia. Táto matematická závislosť je vysvetlená podrobne v odbornom článku *Činiteľ dennej osvetlenosti, odstupový uhol a priestor bez denného svetla*. [5]

2.4 Výťah z STN 73 4301 Bytové budovy

5.2.1.2 Obytná miestnosť je preslenná, ak:

- a) 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 strešných okien so sklonom väčším ako 15° od zvislice, v tom prípade musí byť aspoň 750 mm;
- b) sa preslennosť posudzuje v kontrolnom bode. V novonavrhovaných budovách sa pôdorysný uhol slnečných lúčov dopadajúcich na kontrolný bod určuje podľa STN EN 17037.

V jestvujúcich budovách:

- je pôdorysný uhol medzi slnečnými lúčmi a rovinou fasády v mieste osvetľovacieho otvoru najmenej 25° ;
- sa posudzujú len osvetľovacie otvory, ktorých normála je odklonená najviac 120° od juhu smerom na východ alebo na západ.
- c) uhol vymedzený slnečnými lúčmi a kolmicou na rovinu iného ako zvislého zasklenia je menší ako 70° ;
- d) trvanie preslennosti (pri zanedbaní oblačnosti) je od 21. marca do 22. septembra najmenej 1,5 hodiny denne pri výške slnka nad horizontom väčšej ako minimálnej stanovenej STN EN 17037. V bytoch, ktoré majú dve a viac obytných miestností má byť 3-hodinové preslennosť aspoň jednej obytnej miestnosti. Ak je pred obytnou miestnosťou alebo nad ňou čiastočne alebo úplne otvorený tieniaci priestor (napríklad balkón, lodžia), stačí dodržať požadovaný čas pre kritický deň 21. marca.

V historických častiach sídelných útvarov v osobitne odôvodnených prípadoch (stavebné úpravy, výstavba v prielukách) musí byť trvanie preslennosti bytov aspoň 1 hodinu.

POZNÁMKA 1. – Ustanovenia o preslennosti bytových budov nezaručujú preslennosť bytov aj v zimnom období. Bytové budovy sa majú riešiť tak, aby čo najviac bytov v budove malo celoročné preslennosť.

POZNÁMKA 2. – Osvetľovacie otvory preslenných obytných miestností a kuchýň majú byť vybavené zariadeniami, ktoré umožňujú účinne regulovať prenikanie slnečného žiarenia do interiéru.

POZNÁMKA 3. – Odporúča sa, aby oprávnené inštitúcie príslušného sídelného útvaru vymedzili jeho historickú časť s prípustnou hodnotou zatienenia denného osvetlenia $\alpha_s = \max. 42$, v ktorej je zároveň možné uplatňovať čas preslennosti 1,0 hodiny.

POZNÁMKA 4. – Účinná plocha osvetľovacieho otvoru využitá na preslennosť je aspoň 1/10 plochy podlahy miestnosti so šírkou v pôdoryse najmenej 900 mm.

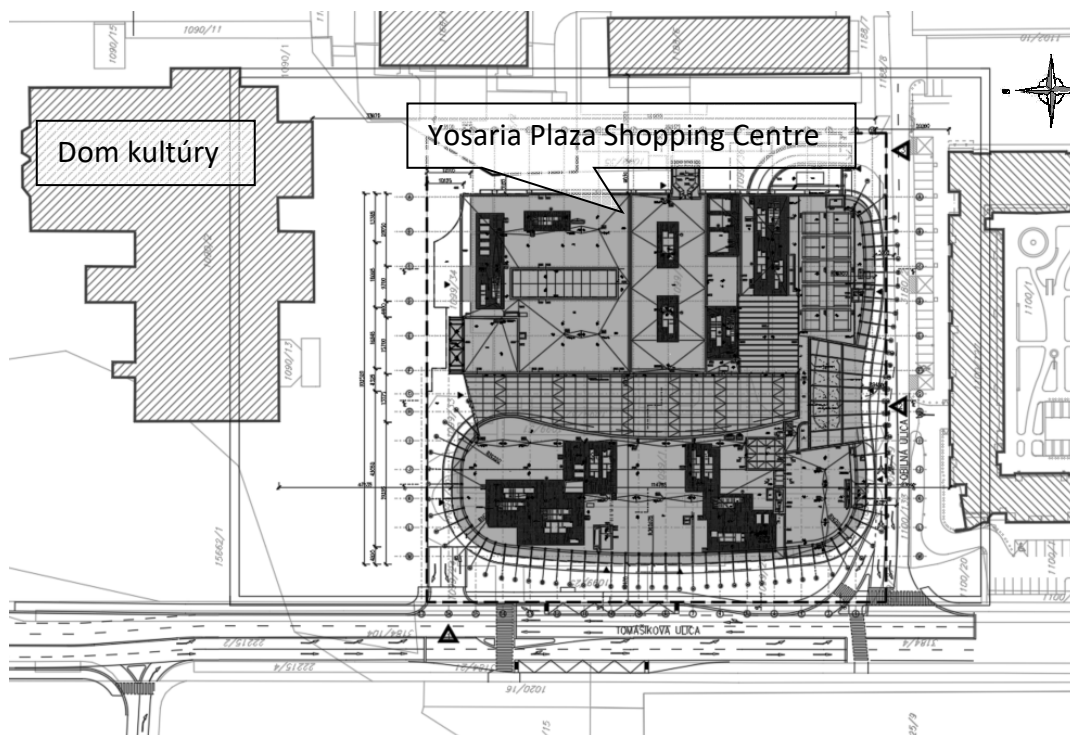
3 CHARAKTERISTIKA OBJEKTU A OKOLIA

Plánovaný projekt nového polyfunkčného bytového domu, ktorý sa skladá z 8 viacpodlažných objektov značených A až H. Jednotlivé objekty polyfunkčného bytového domu sú rozmiestnené po obvodě záujmového územia tak, že vnútri súboru stavieb je vytvorené voľné priestranstvo. Jednotlivé objekty sú v 5NP prepojené terasami.

Pozemky na výstavbu sa nachádzajú v katastrálnom území Ružinov. Zámer je zo západnej strany ohraničený ulicou Tomášikova, z južnej strany ulicou Obilná, z východnej strany blokovou zástavbou a zo severnej strany domom kultúry.

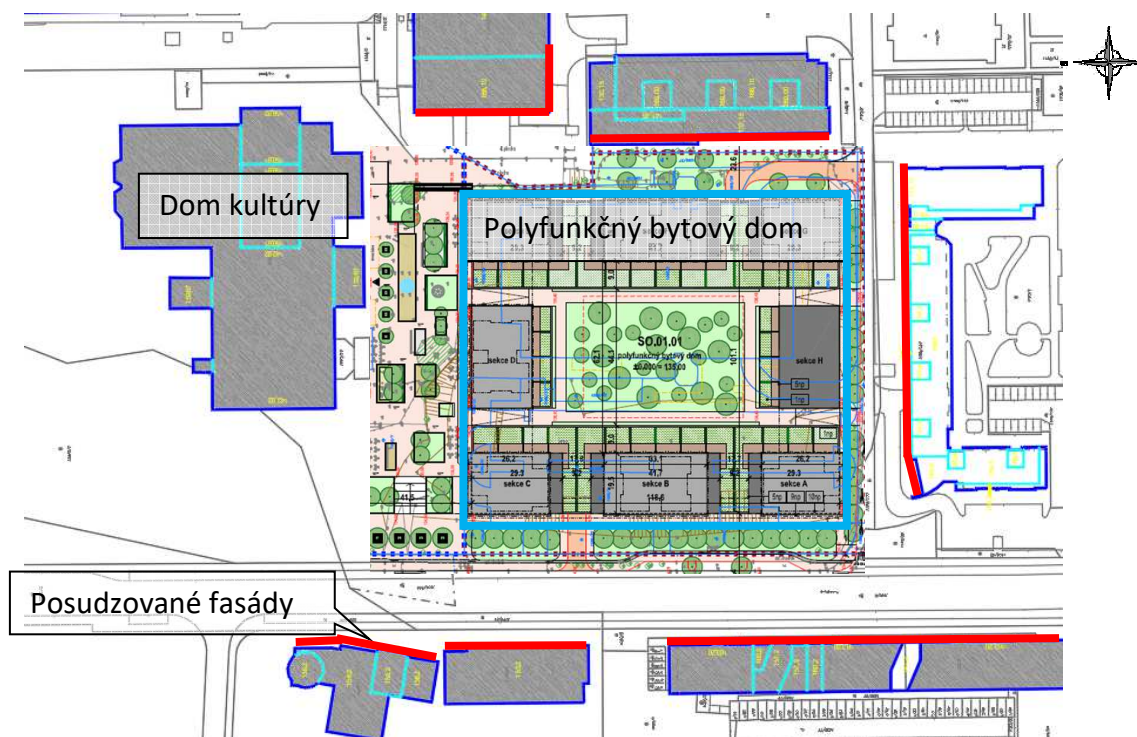
Hodnotenie okolia bolo posúdené vo východiskovom a výhľadovom stave. Vo východiskovom stave je zanesený projekt Yosaria Plaza Shopping Centre, ktorý v čase spracovania dokumentu má platné stavebné povolenie (pozri Obr. 2). V stave plánovanom je zanesená nová stavba polyfunkčného bytového domu, ktorá obsahuje súbor budov A až H (pozri Obr. 3).

Obr. 2: Situácia východiskového stavu - Yosaria Plaza Shopping Centre



Zdroj: Podklad [1]

Obr. 3: Situácia plánovaného projektu Nové Centrum Ružinov



Zdroj: Podklad [1]

4 VSTUPNÉ PARAMETRE VÝPOČTU

4.1 Denné osvetlenie

Posúdenie denného osvetlenia plánovaného projektu Ružinov bolo hodnotené podľa STN 73 0580-1 [2]. Podľa tejto prílohy sa hodnotí vonkajšie tienenie obytných miestností alebo pobytových miestností, ktoré majú požiadavku na úroveň denného osvetlenia novo navrhovanou zástavbou. Výpočet činiteľa dennej osvetlenosti D_w bol vykonaný pomocou programu Svetlo+ (verzia 2.62 profi) [8]. Kontrolné body pre výpočet činiteľa dennej osvetlenosti D_w sa umiestňujú v osi okna v polovici jeho výšky, avšak najmenej 2 m nad úrovňou priľahlého terénu. Výpočet bol vykonaný za predpokladu tmavého terénu a rovnomerne zatiahnutej oblohy. Činiteľ jasu terénu a činiteľ jasu prekážok bol pri výpočte činiteľa dennej osvetlenosti stanovený $k = 0,1$ podľa odporúčania normy STN 73 0580-1. Následne bol vypočítaný činiteľ D_w prepočítaný matematickým vzťahom na ekvivalentný uhol tienenia.

Pri výpočte činiteľov dennej osvetlenosti boli použité nasledujúce činitele odrazov svetla vonkajších plôch:

$k_m = 0,1$ činiteľ jasu vonkajšej prekážky a krajiny;

Všetky ostatné potrebné vstupné parametre výpočtov (vzdialenosti, výškové kóty, rozmery miestností a pod.) boli odčítané z výkresov projektovej dokumentácie poskytnutej zadávateľom, ďalej poloha a výška navrhnutých objektov a aj poloha a výška východiskových objektov boli do modelu zadane na základe podkladov zadávateľa [1] a na základe odčítania z máp [9].

Porovnávacía rovina pre výpočtový model bola zvolená 134,20 m n. m. Bpv.

4.2 Preslnenie

Preslnenie kontrolných bodov je posúdené metódou slnečných dráh v pravouhlom slnečnom diagrame. Výpočet bol vykonaný v programe Svetlo+ (verzia 2.62 profi) [8], ktorý počíta v súlade s STN 73 4301[3] a STN EN 17037 [4]. Poloha severu bola pootočená o meridiánovú konvergenciu $5,8^\circ$ v zmysle STN 73 4301 pre zemepisnú polohu $48,1^\circ$ severnej šírky, $17,1^\circ$ východnej dĺžky. Poloha a výška návrhu a východiskových objektov boli do modelu zadane na základe podkladov zadávateľa [1] a na základe odčítania z máp [9],[10].

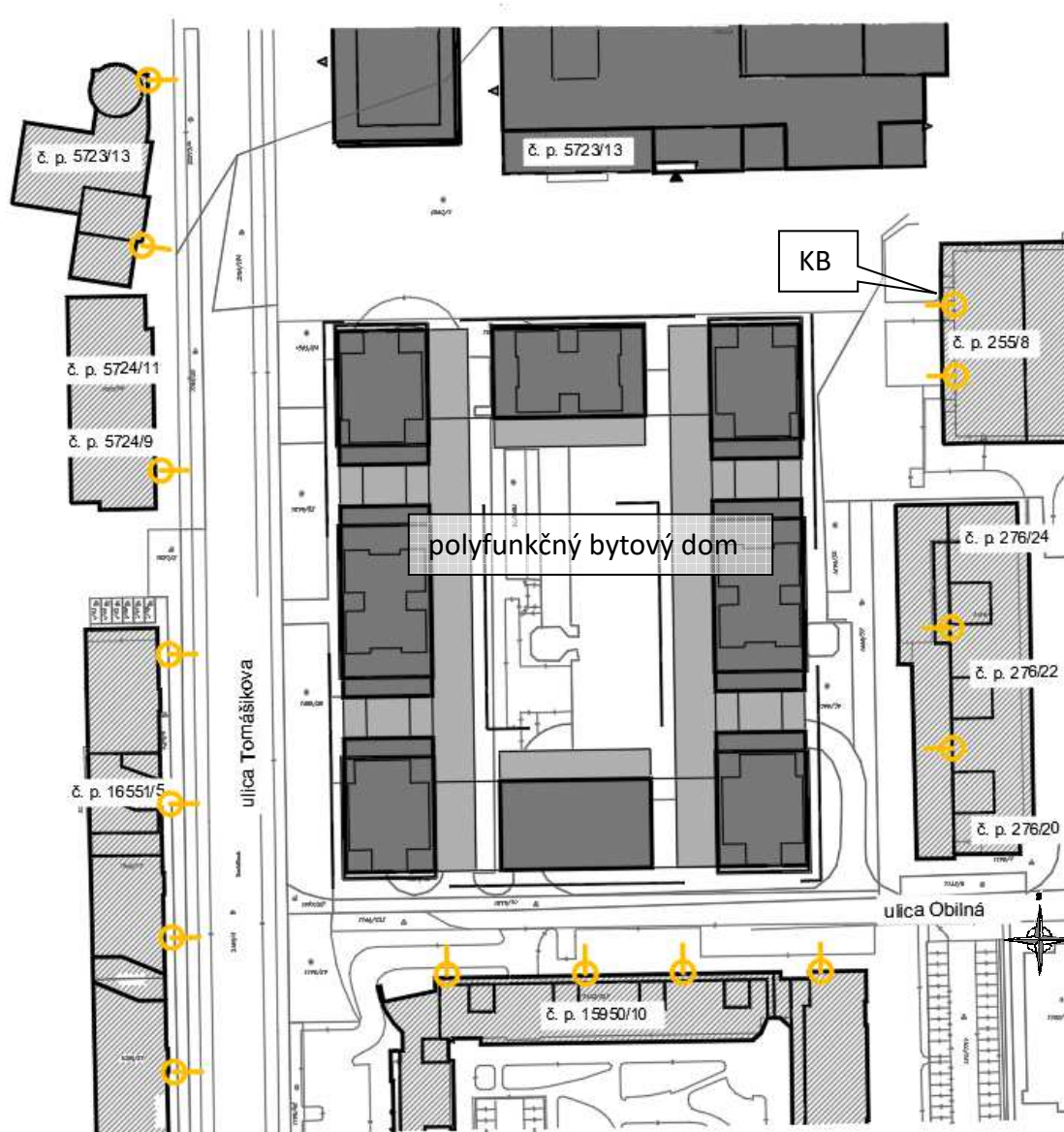
Výpočet preslnenia bol vykonaný v kontrolných bodoch umiestnených podľa STN 73 4301 [3] na fasáde vo výške 1,2 m nad úrovňou podlahy.

5 VÝPOČET DENNÉHO OSVETLENIA - BYTY

5.1 Umiestnenie kontrolných bodov

Kontrolné body boli umiestňované pri objektoch, pri ktorých by mohlo vplyvom realizácie plánovaného polyfunkčného domu dôjsť k zmene svetelno-technických podmienok. Body boli umiestňované do referenčne vybraných otvorov v najnižšom podlaží obsahujúcom obytné priestory. Pôdorysná schéma rozmiestnenia kontrolných bodov pozri obr. 4. Podrobnejšie a výškové rozmiestnenie kontrolných bodov pozri prílohu č. 1.

Obr. 4: Schéma rozmiestnenia KB



Zdroj: Podklad [1]

5.2 Posúdenie a vyhodnotenie denného osvetlenia

V tabuľke sú doplnené stĺpce pre hodnotenie podľa slovenskej legislatívy STN 73 0580-1/Z2 [2], ktoré hodnotia uhlom tienenia. Pod tabuľkou je doplňujúca tabuľka hodnotiaca body činiteľom dennej osvetlenosti. Medzi týmito dvomi hodnotami existuje spojitosť, ktorá je podrobne vysvetlená v odbornom článku: *Činiteľ dennej osvetlenosti, odstupový uhol a priestor bez denného svetla* [5].

V prílohe č. 1 sú podrobne zobrazené kontrolné body.

Tab. 1: Výsledky výpočtu ekvivalentného uhla tienenia z roviny zasklenia okna v kontrolných bodoch na okolitých objektoch.

Objekt č. p.	Ozn. bodu	Výška bodu nad terénom [m]	Požadovaný najvyšší $Z [^\circ]$ podľa STN 73 0580-1	Východiskový stav $Z [^\circ]$	Počet štvorcu	Výhľadový stav $Z [^\circ]$	Počet štvorcu
255/8	KB01	7,3	30	15	68	24	117
	KB02	7,3	30	18	82	30	152
276/20 276/22 276/24	KB03	15,7	30	13	58	26	129
	KB04	15,7	30	13	58	24	117
15950/10	KB05	8,9	30	24	117	30	152
	KB06	8,9	30	30	152	30	152
	KB07	8,9	30	28	140	28	140
	KB08	8,9	30	26	129	30	152
16551/5	KB09	8,9	30	13	58	15	68
	KB10	8,9	30	13	58	20	94
	KB11	8,9	30	15	68	26	129
	KB12	8,9	30	18	82	28	140
5724/11 5724/9	KB13	5,8	30	18	82	26	129
5723/13	KB14	5,8	30	18	82	22	107
	KB15	5,8	30	5	21	8	33

Zdroj: Podklad[8], [5]

Poznámka: *Porovnávací rovina výpočtového modelu. 134,20 m n. m.

Tab. 2: Výsledky výpočtu činiteľa dennej osvetlenosti D_w roviny zasklenia okna v kontrolných bodoch na okolitých objektoch.

Objekt č. p.	Ozn. bodu	Výška bodu nad terénom [m]	Požadovaný najnižší $D_w [\%]$ podľa ČSN 73 0580-1	Východiskový stav $D_w [\%]$	Výhľadový stav $D_w [\%]$
255/8	KB01	7,3	32	39	35
	KB02	7,3	32	38	32
276/20 276/22 276/24	KB03	15,7	32	40	34
	KB04	15,7	32	40	35
15950/10	KB05	8,9	32	35	32
	KB06	8,9	32	32	32

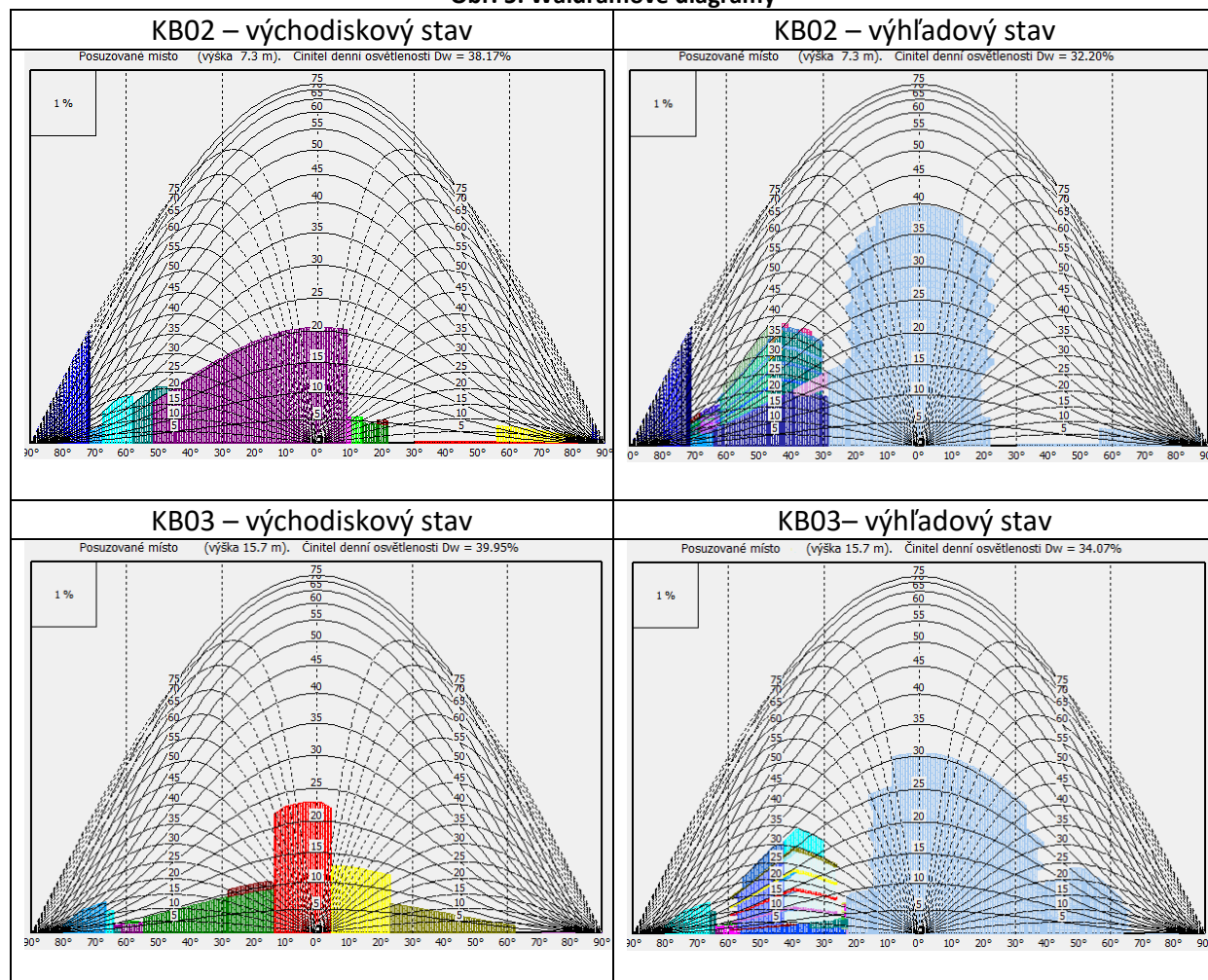
Objekt č. p.	Ozn. bodu	Výška bodu nad terénom [m]	Požadovaný najnižší D_w [%] podľa ČSN 73 0580-1	Východiskový stav D_w [%]	Výhládový stav D_w [%]
16551/5	KB07	8,9	32	33	33
	KB08	8,9	32	34	32
	KB09	8,9	32	40	39
	KB10	8,9	32	40	37
	KB11	8,9	32	39	34
5724/11 5724/9	KB12	8,9	32	38	33
	KB13	5,8	32	38	34
5723/13	KB14	5,8	32	38	36
	KB15	5,8	32	43	42

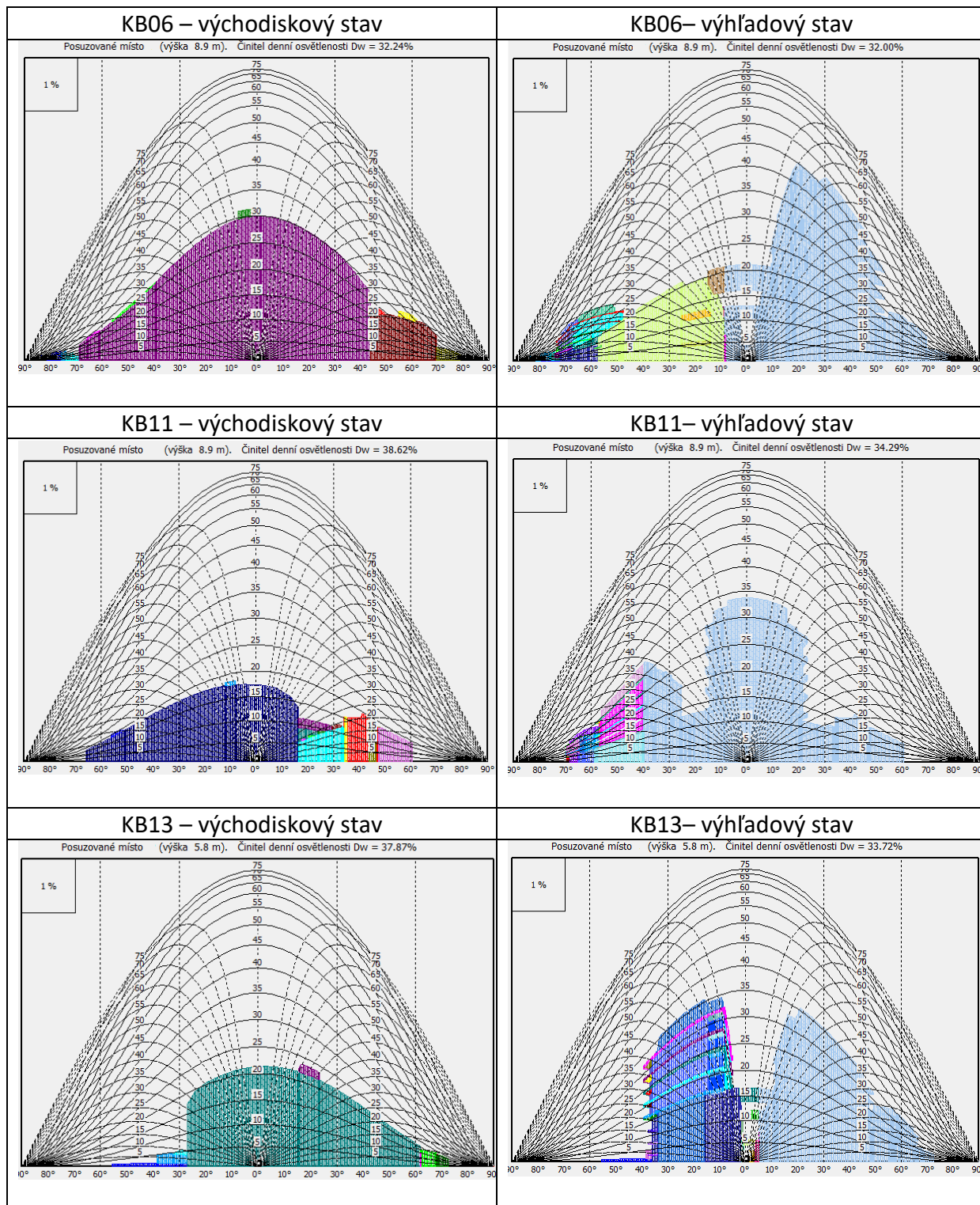
Zdroj: Podklad[8], [5]

Poznámka: *Porovnávací rovina výpočtového modelu. 134,20 m n. m.

Na nasledujúcich obrázkoch sú znázornené Waldramove diagramy pre vybrané kontrolné body.

Obr. 5: Waldramove diagramy





Zdroj: Podklad [8].

Zhrnutie

Posúdenie zatienenia preukázalo, že zámer Nové Centrum Ružinov zachováva dostatočné podmienky z hľadiska denného osvetlenia pre východiskovú zástavbu vo vybraných bodoch. Body sú vyobrazené v prílohe č. 1.

5.3 Posúdenie a vyhodnotenie presnenia

Vypočítané hodnoty času presnenia sú znázornené v nasledujúcej tabuľke. Pri výpočte sa uvažovalo o okennom otvore s parametrami: hr. ostenia 0,45 m, výška otvoru a šírka otvoru premenlivá podľa výkresovej dokumentácie.[1]

Tab. 3: Výsledky výpočtu presnenia v kontrolných bodoch na okolitých objektoch.

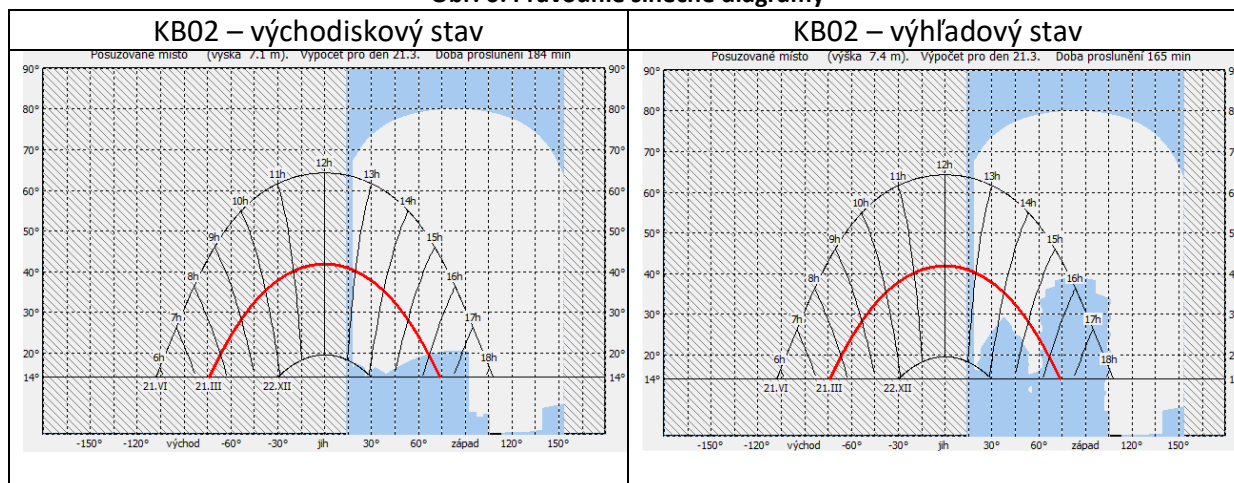
Objekt č. p.	Ozn. bodu	Výška bodu nad terénom [m]	Požadovaný minimálny čas presnenia dňa 21. marca podľa STN EN 17037 [min]	Vypočítaný čas presnenia dňa 21. marca východiskový stav [min]	Vypočítaný čas presnenia dňa 21. marca Výhľadový stav [min]
255/8	KB01	7,1	90	232	111
	KB02	7,1	90	184	165
276/20 276/22 276/24	KB03	15,3	90	157	149
	KB04	15,3	90	178	90
15950/10	KB05	Sever			
	KB06	Sever			
	KB07	Sever			
	KB08	Sever			
16551/5	KB09	8,4	90	164	164
	KB10	8,4	90	192	192
	KB11	8,4	90	179	179
	KB12	8,4	90	165	100
5724/11 5724/9	KB13	5,2	90	155	98
5723/13	KB14	5,2	90	214	135
	KB15	5,2	90	189	189

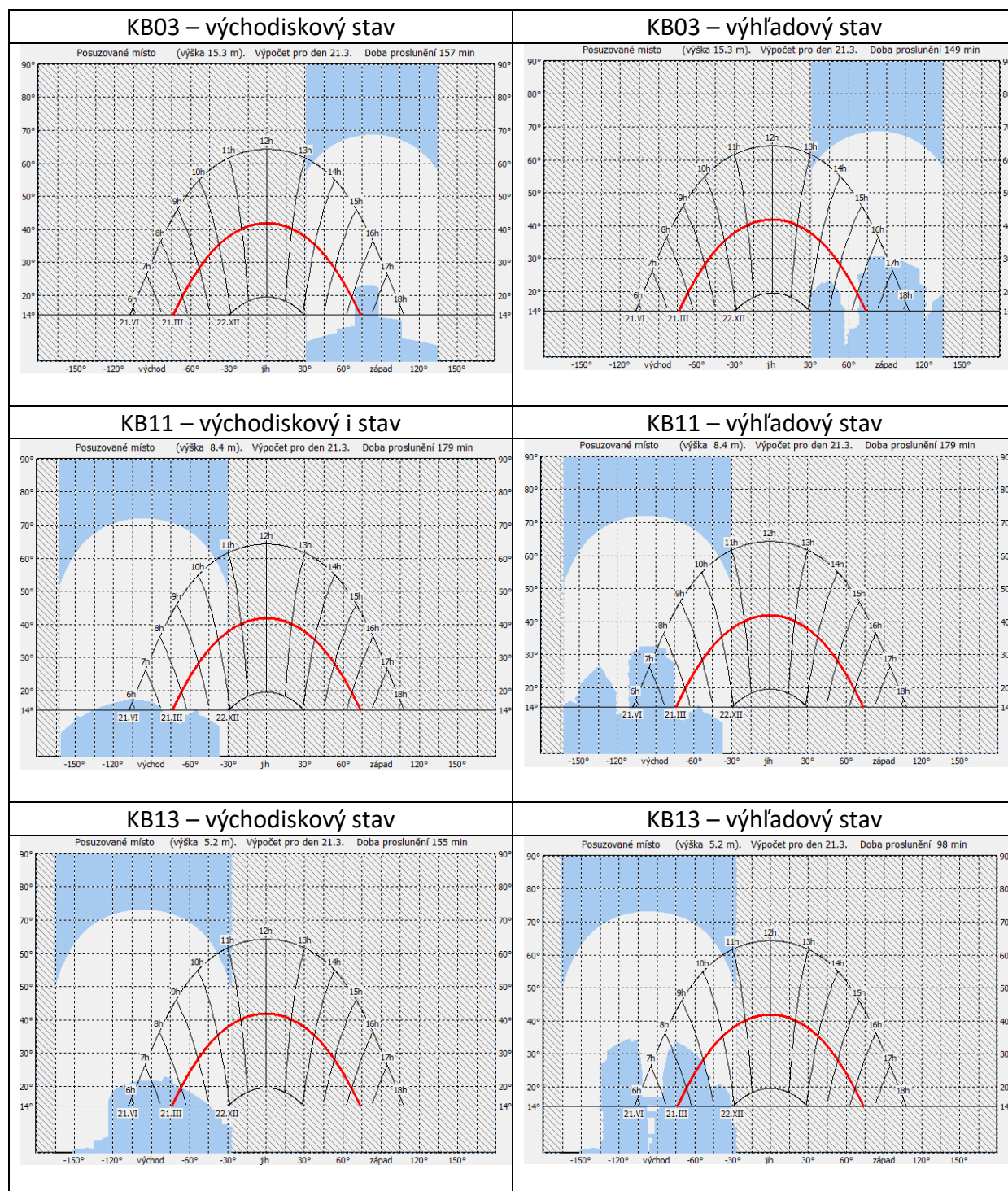
Zdroj: Podklad[8], [5]

Poznámka: *Porovnávací rovina výpočtového modelu. 134,20 m n. m.

Na nasledujúcich obrázkoch sú znázornené pravouhlé slnečné diagramy pre vybrané kontrolné body.

Obr. 6: Pravouhlé slnečné diagramy





Zdroj: Podklad [8].

Zhrnutie

Posúdenie zatienenia preukázalo, že zámer Nové Centrum Ružinov zachováva dostatočné podmienky z hľadiska preslnenia pre východiskovú zástavbu vo vybraných bodoch. Body sú vyobrazené v prílohe č. 1.

VÝPOČET DENNÉHO OSVETLENIA – NEBYTOVÉ PRIESTORY - ADMINISTRATÍVNE A OBCHODNÉ PRIESTORY, SLUŽBY

5.4 Umiestnenie kontrolných bodov

Kontrolné body boli umiestňované pri objektoch, pri ktorých by mohlo vplyvom realizácie plánovaného polyfunkčného domu dôjsť k zmene svetelno-technických podmienok. Body boli umiestňované do referenčne vybraných otvorov v najnižšom podlaží obsahujúce nebytové administratívne alebo obchodné priestory a služby. Pôdorysná schéma rozmiestnenia kontrolných bodov a výškové rozmiestnenie kontrolných bodov pozri prílohu č. 2.

5.5 Posúdenie a vyhodnotenie denného osvetlenia

V tabuľke sú doplnené stĺpce pre hodnotenie podľa slovenskej legislatívy STN 73 0580-1/Z2 [2], ktoré hodnotia uhlom tienenia. Pod tabuľkou je doplňujúci tabuľka hodnotiaci body činiteľom denného osvetlenia. Medzi týmito dvoma hodnotami existuje prepojenosť, ktorá je podrobne vysvetlená v odbornom článku: *Činiteľ dennej osvetlenosti, odstupový uhol a priestor bez denného svetla* [5].

V prílohe č. 2 sú podrobne zobrazené kontrolné body.

Tab. 4: Výsledky výpočtu ekvivalentného uhla tienenia Z roviny zasklenia okna v kontrolných bodoch na okolitých objektoch.

Objekt č. p.	Ozn. bodu	Výška bodu nad terénom [m]	Požadovaný najvyšší Z [°] podľa STN 73 0580-1	Východiskový stav Z [°]	Počet štvorcu	Výhľadový stav Z [°]	Počet štvorcu
255/8	KB16	4,3	30	18	82	26	129
	KB17	4,3	30	20	94	30	152
276/20	KB18	7,1	Komerčné priestory s krátkodobým pobytom osôb do 4 hodín				
276/22	KB19	7,1					
276/24	KB20	7,1					
15950/10	KB21	2,6	30	39	207	39	207
	KB22	2,6	30	39	207	37	195
	KB23	2,6	30	37	195	37	195
16551/5	KB24	2,2	30	20	94	24	117
	KB25	2,2	30	22	107	30	152
5724/11	KB26	2,5	30	22	107	30	152
5724/9	KB27	2,5	30	15	68	22	107
5723/13	KB28	2,5	30	11	58	18	82

Zdroj: Podklad[8], [5]

Poznámka: *Porovnávací rovina výpočtového modelu. 134,20 m n. m.

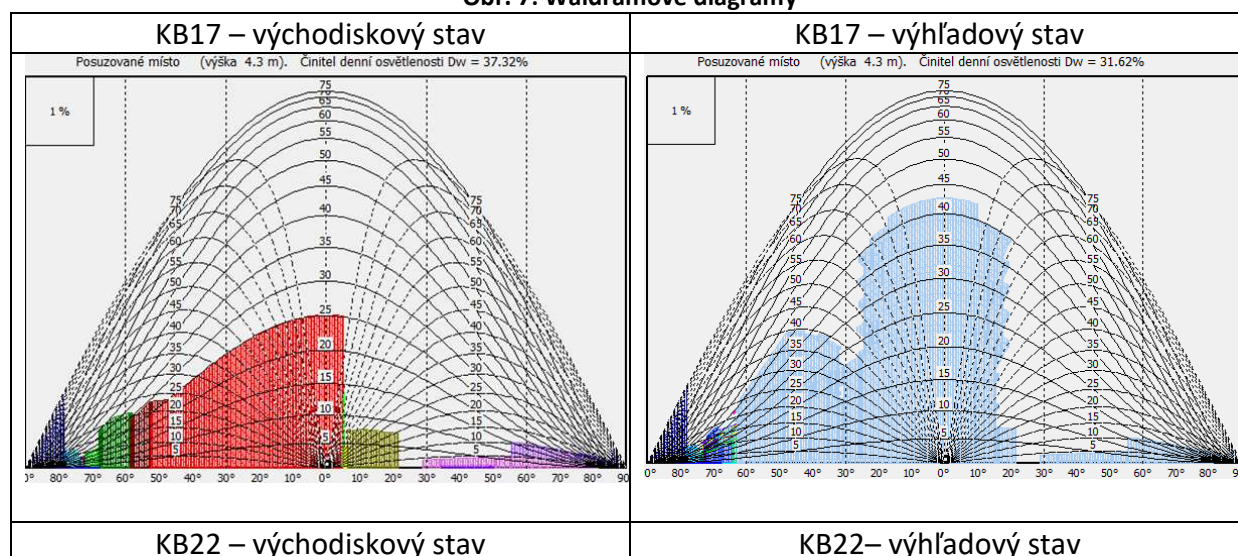
Tab. 5: Výsledky výpočtu činiteľa dennej osvetlenosti D_w roviny zasklenia okna v kontrolných bodoch na okolitých objektoch.

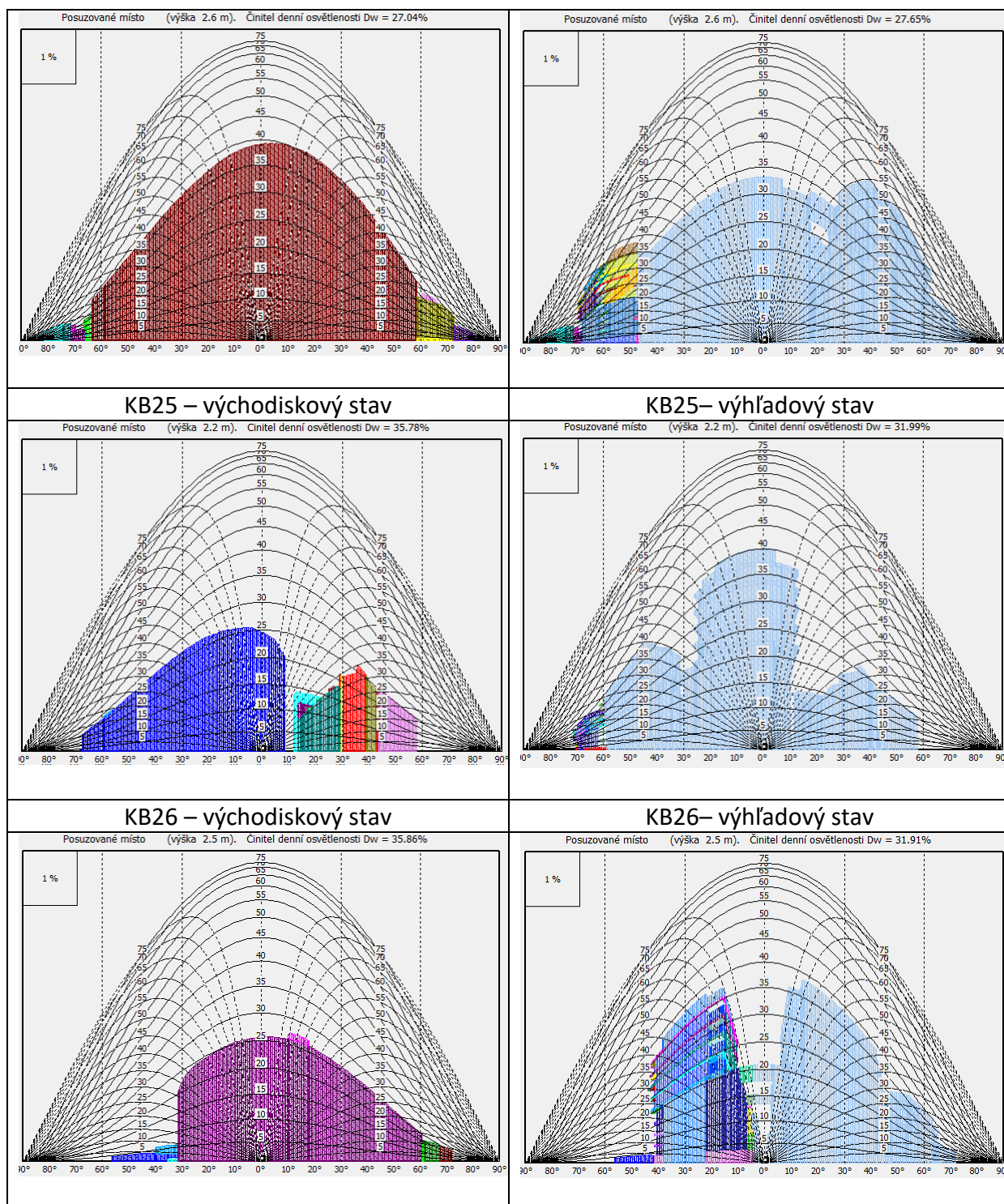
Objekt č. p.	Ozn. bodu	Výška bodu nad terénom [m]	Požadovaný najnižší D_w [%] podľa ČSN 73 0580-1	východiskový stav D_w [%]	Výhľadový stav D_w [%]
255/8	KB16	4,3	32	38	34
	KB17	4,3	32	37	32
276/20	KB18	7,1	Komerčné priestory s krátkodobým pobytom osôb do 4 hodín		
276/22	KB19	7,1			
276/24	KB20	7,1			
15950/10	KB21	2,6	32	27	27
	KB22	2,6	32	27	28
	KB23	2,6	32	28	28
16551/5	KB24	2,2	32	37	35
	KB25	2,2	32	36	32
5724/11	KB26	2,5	32	36	32
5724/9	KB27	2,5	32	39	36
5723/13	KB28	2,5	32	41	38

Zdroj: Podklad[8], [5]

Poznámka: *Porovnávací rovina výpočtového modelu. 134,20 m n. m.

Na nasledujúcich obrázkoch sú znázornené Waldramove diagramy pre vybrané kontrolné body.

Obr. 7: Waldramove diagramy



Zdroj: Podklad [8].

Zhrnutie

Posudzované zatienenie nebytových administratívnych alebo obchodných priestorov a služieb preukázalo, že vo všetkých vybraných kontrolných miestach je splnený minimálny uhol zatienenia alebo nedochádza k zníženiu existujúcej hodnôt.

6 ZÁVER

Predmetom predkladaného dokumentu je posúdenie vplyvu na okolie z hľadiska denného osvetlenia a preslnenia plánovaného projektu Nové Centrum Ružinov umiestneného na území (pozri Obr. 1) v k. ú. Ružinov. Ide o nový súbor polyfunkčného bytového domu.

Svetelno-technické posúdenie je vykonané v súlade s požiadavkami v čase spracovania, tzn. STN 73 0580-1 Z2 [2], STN 73 4301 [4] a vyhláškou č. 532/2002 Z. z. SK[6].

Posúdenie zatienenia preukázalo, že zámer Nové Centrum Ružinov zachováva dostatočné podmienky z hľadiska denného osvetlenia pre východiskovú zástavbu vo vybraných bodoch. Body sú vyobrazené v prílohe č. 1.

Posudzované zatienenie nebytových administratívnych alebo obchodných priestorov a služieb preukázalo, že vo všetkých vybraných kontrolných miestach je splnený minimálny uhol zatienenia alebo nedochádza k zníženiu existujúcej Body sú vyobrazené v prílohe č. 2.

Posúdenie zatienenia preukázalo, že zámer Nové Centrum Ružinov zachováva dostatočné podmienky z hľadiska preslnenia pre východiskovú zástavbu vo vybraných bodoch. Body sú vyobrazené v prílohe č. 1.

Posúdenie slúži ako podklad pre dokumentáciu EIA.

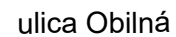
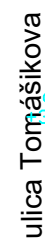
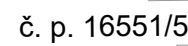
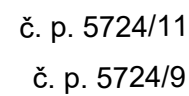
7 PODKLADY

- [1] Výkresová dokumentácia vo formáte *.dwg, skp (pôdorysy, rezy, pohľady), poskytovateľ: JAKUB CIGLER ARCHITEKTI a.s., november/december 2020, február/marec 2021;
- [2] STN 73 0580-1: Denné osvetlenie budov – Časť 1: Základné požiadavky, v platnom znení zmien Z2;
- [3] STN 73 4301: Bytové budovy, február 2021;
- [4] STN EN 17037 (73 0582), Denné svetlo v budovách, február 2020;
- [5] doc. Ing. Jan Kaňka, Ph.D., člen TNK 76 Osvětlení, ČKAIT Praha; *Činitel' dennej osvetlenosti, odstupový uhol a priestor bez denného svetla* [online]; Portál TZB-info; vydané 13.7.2020 [cit. 24.11.2020]; dostupné na: <https://stavba.tzb-info.cz/denni-osvetleni-a-osluneni/20923-cinitel-denni-osvetlenosti-odstupovy-uhel-a-prostor-bez-denniho-svetla>;
- [6] Vyhláška č. 532/2002 Z. z., Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, 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;
- [7] Weiglová, J., Kaňka, J.: Stavebná fyzika 10: Denné osvetlenie a oslnenie budov. Vydavateľstvo ČVUT, 2005;
- [8] Výpočtový softvér Svetlo+, verzia 2.62 profi, JpSoft s.r.o., január 2020;
- [9] Internetový portál <http://www.mapy.cz>;
- [10] Geoportál ZBGIS; <https://zbgis.skgeodesy.sk>.

8 PODKLADY

Príloha č. 1 – Situácia kontrolných bodov – byty

Príloha č. 2 – Situácia kontrolných bodov – administratívne a obchodné priestory

$$\begin{array}{r} 569\,300 \\ + 1\,279\,900 \\ \hline \end{array}$$


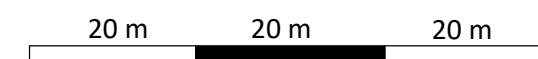
č. p. 255/8

č. p. 276/24

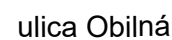
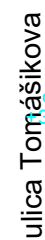
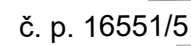
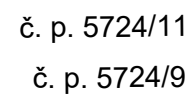
č. p. 276/22

č. p. 276/20

 KB - kontrolný bod označený na fasáde
 KB - kontrolný bod v pôdoryse s vyznačením kolmice na fasádu


$$\pm 0,000 = 134,2 \text{ m n. m. Bpv}$$

Název akce Nové Centrum Ružinova Svetlotechnický posudok		Zhotovitel EKOLA group, spol. s r.o. Mistrovská 558/4 108 00 Praha 10 	
Název výkresu Schéma kontrolných bodov	číslo prílohy 1/2	Číslo zakázky 21.0067-01	Jednatel JAKUB CIGLER ARCHITEKTI, a.s. Nad Ostrovem 1119/7 147 00 Praha 4
Vypracoval Ing. František Vastl	Datum 26.3.2021		
Kontrolovala Ing. Vladislava Primas	Měřítka 1:900	Formát A3	

$$\begin{array}{r} 569\,300 \\ + 1\,279\,900 \\ \hline \end{array}$$


 KB - kontrolný bod označený na fasáde
 KB - kontrolný bod v pôdoryse s vyznačením kolmice na fasádu



Název akce Nové Centrum Ružinova Svetlotechnický posudok		Zhotovitel EKOLA group, spol. s r.o. Mistrovská 558/4 108 00 Praha 10 	
Název výkresu Schéma kontrolných bodov	číslo prílohy 2/2	Číslo zakázky 21.0067-01	Objednatel JAKUB CIGLER ARCHITEKTI, a.s. Nad Ostrovem 1119/7 147 00 Praha 4
Vypracoval Ing. František Vastl	Datum 26.3.2021		
Kontrolovala Ing. Vladislava Primas	Měřítko 1:900	Formát A3	

