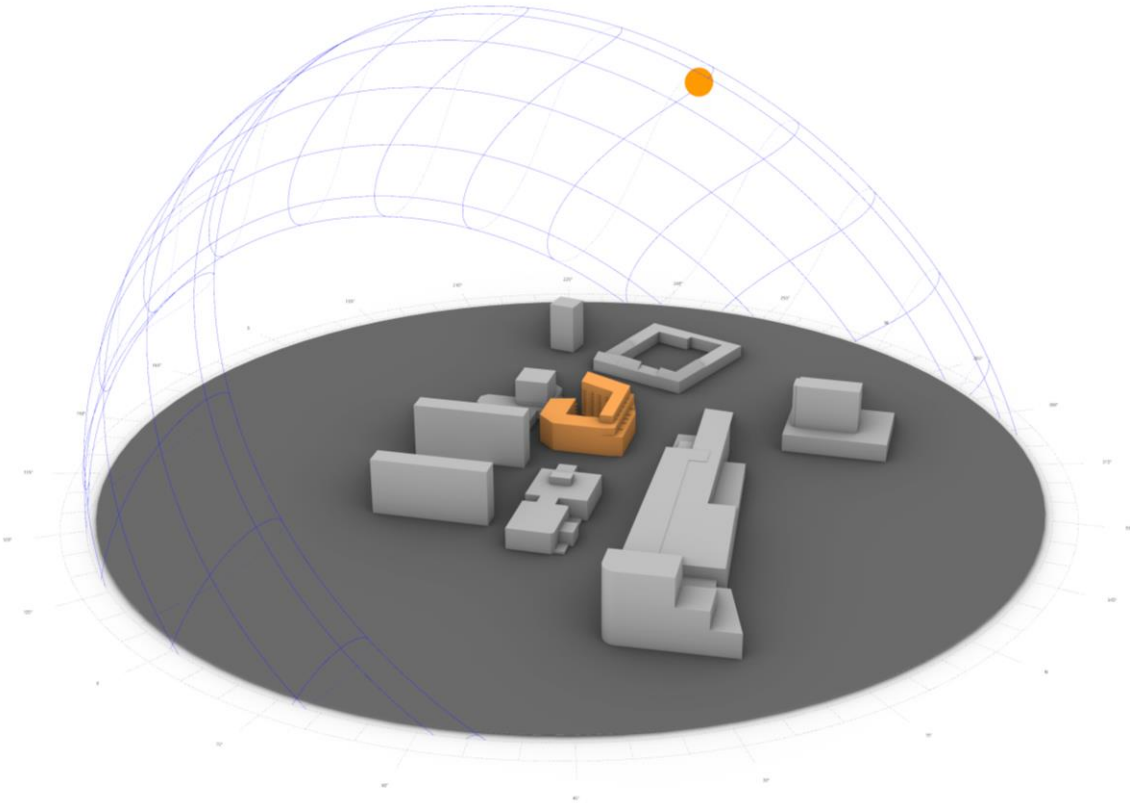
simulácie budov®
Integrovaný Dizajn - BREEAM/LEED/WELL - Simulácie Budov - Stavebná Fyzika
Hanulova 9, 841 01 Bratislava, Slovenská republika
www.simulaciebudov.sk



SVETELNO-TECHNICKÝ POSUDOK

za účelom posúdenia vplyvu plánovanej výstavby na denné osvetlenie, preslnenie okolitých objektov pre projekt

Polyfunkčný dom Južná trieda Námestie osloboditeľov

Košice

Bratislava
Júl 2024

Základné identifikačné údaje o úlohe

Objednávateľ:

Košice Project Development, s.r.o.
Bajkalská 30
821 05 Bratislava
Slovenská republika

Zastúpený:

Ing. Cyril Chovan

Dodávateľ:

Simulácie budov, s.r.o.
Hanulova č. 9
841 01 Bratislava

Zastúpený:

Ing. Milan Janák, PhD.

Spracoval:

Ing. Milan Janák, PhD.
Ing. Tomáš Hakszer

Termín objednávky:
Marec 2024

Termín dodávky:
Júl 2024

1. Úvod

Objednávateľom tohto odborného posudku boli zadané nasledovné úlohy:

1. Posúdenie vplyvu navrhovanej výstavby *Polyfunkčný dom Južná trieda Námestie osloboditeľov, Košice* na preslnenie okolitých objektov - podľa požiadaviek platnej normy STN 73 4301.
2. Posúdenie vplyvu navrhovanej výstavby *Polyfunkčný dom Južná trieda Námestie osloboditeľov, Košice* na denné osvetlenie okolitých miestností s dlhodobým pobytom ľudí podľa požiadaviek platnej normy STN 73 0580-1, Zmena 2.

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

2. Podklady posudku

1. Stavebné výkresy v elektronickej forme - pôdorysy jednotlivých podlaží, rezy, pohľady, situácia, poskytnuté od objednávateľa posúdenia.
2. 3D model budovy a okolitých budov (polohopis a výškopis) v elektronickej forme – polohové a výškové osadenie jednotlivých okolitých budov, poskytnuté od objednávateľa posúdenia
3. Geodetické zameranie skutočného stavu okolitých budov - poskytnuté od objednávateľa posúdenia
4. STN 73 0580 Denné osvetlenie budov. Účinnosť od 1. 7. 1987
5. STN 73 0580-1 ZMENA 2 Denné osvetlenie budov. Časť 1: Základné požiadavky. Účinnosť od 1. 10. 2000
6. STN 73 0580-2 Denné osvetlenie budov. Časť 2: Denné osvetlenie budov na bývanie. Účinnosť od 1. 10. 2000
7. STN 73 4301 Bytové budovy. Účinnosť od 1. 2. 2021
8. Z.z. č. 541/2007. Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky zo 16. augusta 2007 o podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci.
9. Z.z. č. 259/2008. Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 18. júna 2008 o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia.
10. Z.z. č. 206/2011. Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky zo 23. júna 2011, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 541/2007 Z. Z. o podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci.
11. Z.z. č. 124/2017. Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 1. júna 2017, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 259/2008 Z. Z. o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov a o minimálnych požiadavkách na byty nižšieho štandardu a na ubytovacie zariadenia
12. Program Radiance v. 5.2, http://radsite.lbl.gov/radiance/HOME.html

3. Nález

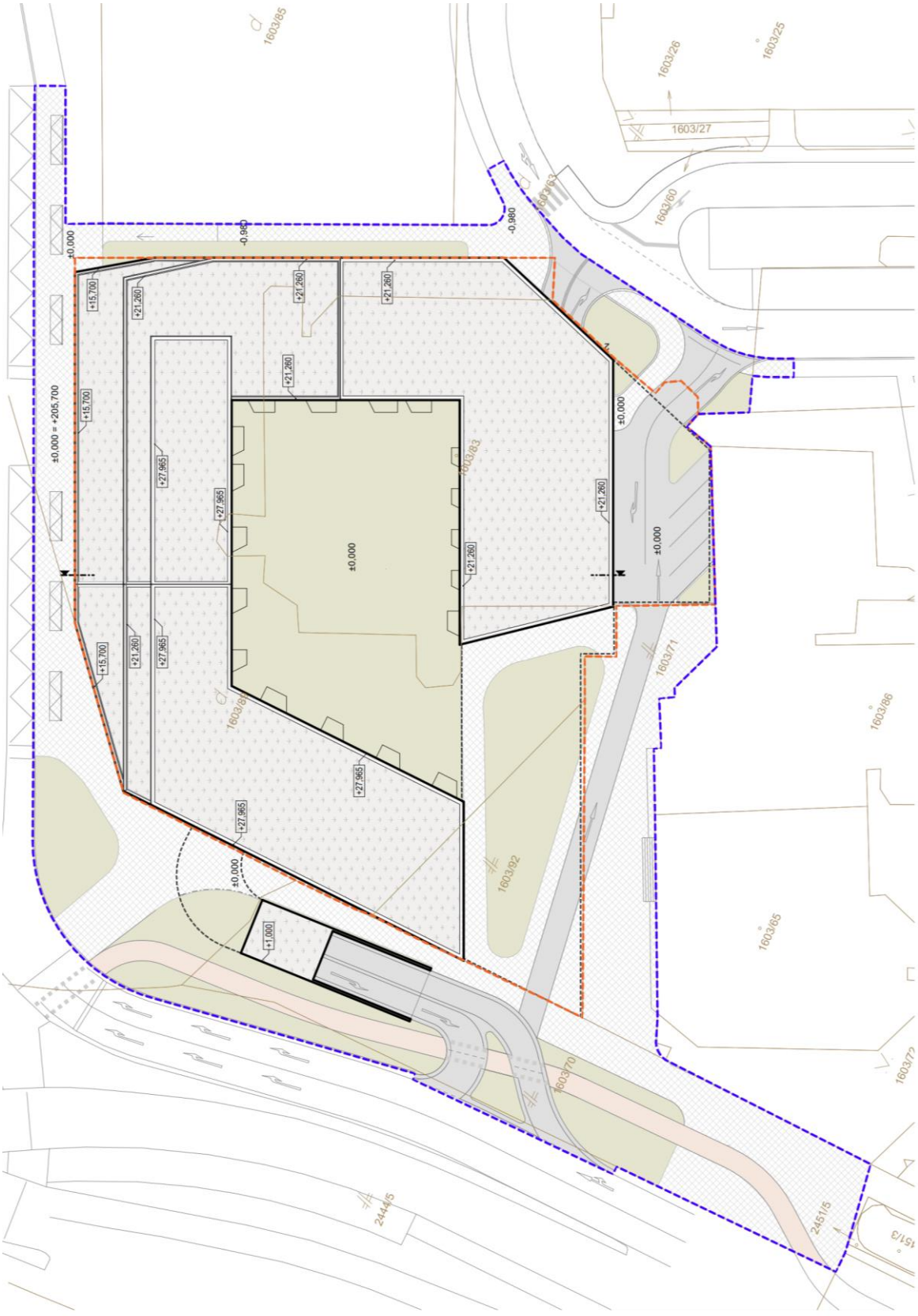
Predmetom je posúdenie vplyvu navrhovanej výstavby *Polyfunkčný dom Južná trieda Námestie osloboditeľov, Košice* na denné osvetlenie a preslnenie okolitých budov. Navrhovaná výstavba *Polyfunkčný dom Južná trieda Námestie osloboditeľov, Košice* sa nachádza na nároží ulice Južná trieda a ulice Námestie osloboditeľov na p.č. 1603/83, 1603/89 a 1603/92 v katastrálnom území Skladná v obci Košice-Juh, okres Košice IV (obr.1).



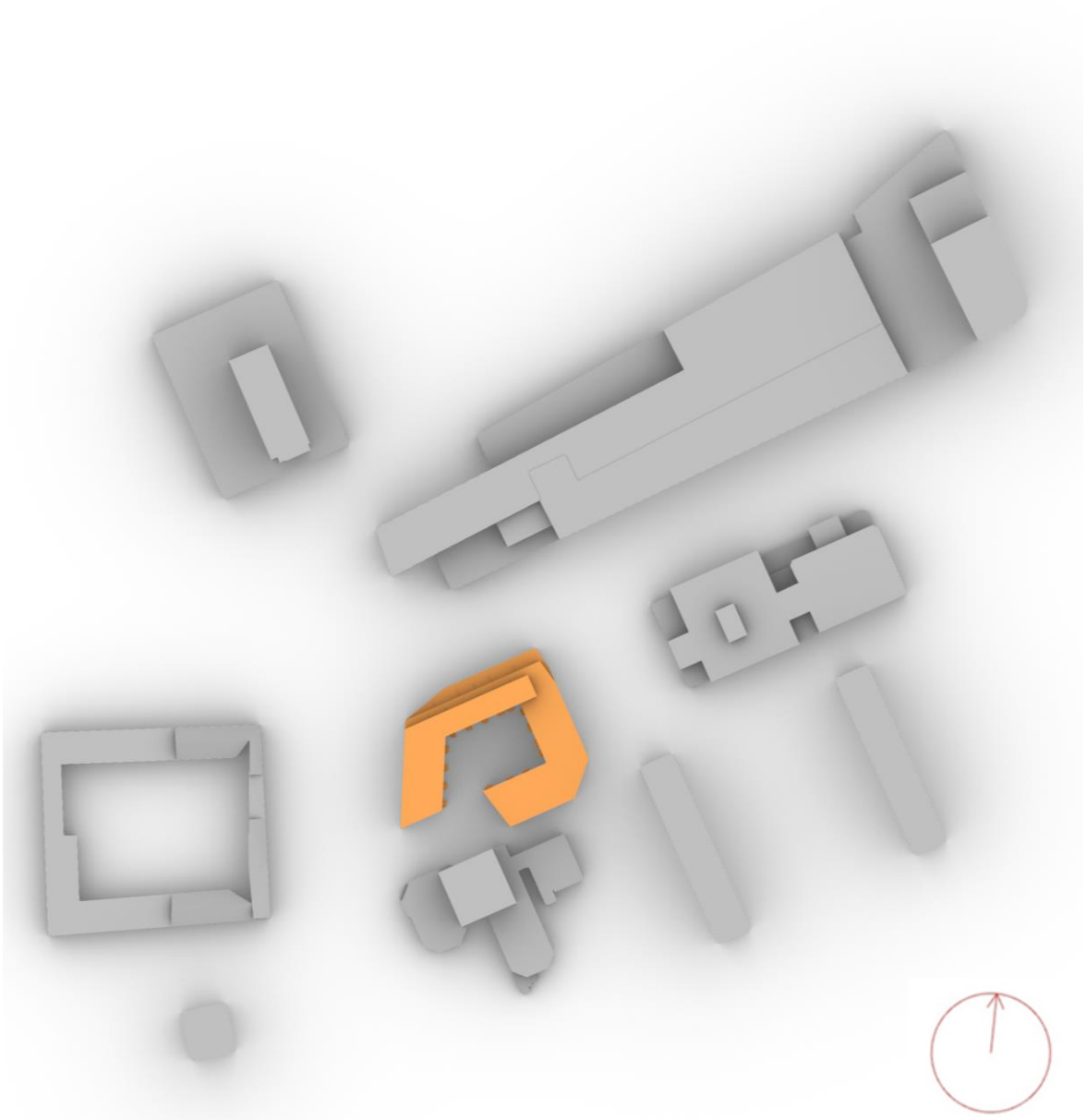
Obr. 1 – Ortofoto mapa pozemku s okolím (zdroj googlemaps.com)

3D model posudzovanej situácie, vyhotovený na základe podkladov dodaných objednávateľom posudku je dokumentovaný na obr. 5 a obr. 6. Strechy objektov budú riešené ako ploché s výškami podľa zadania (obr. 2).

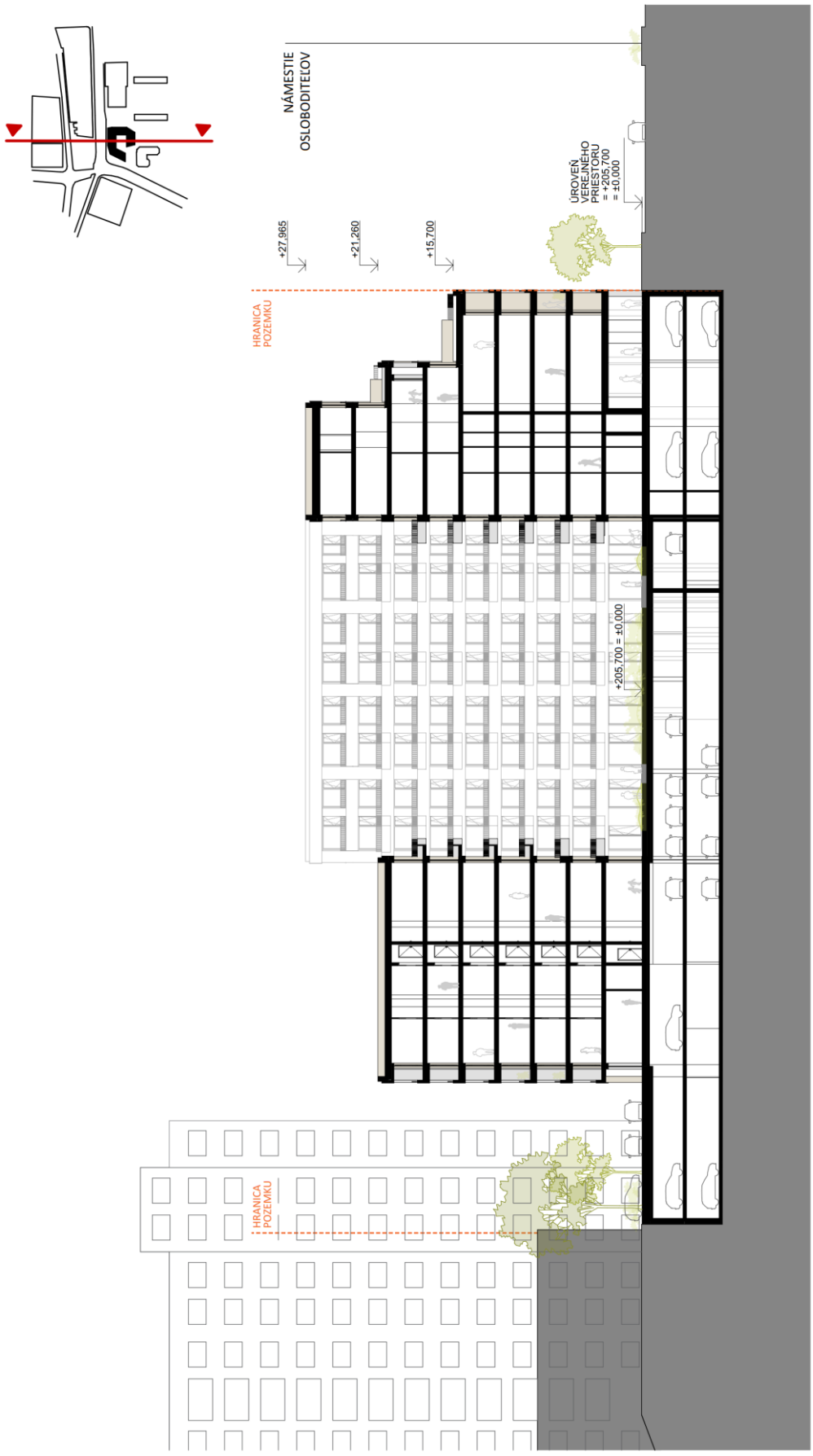
Pri obhliadke lokality boli preverené budovy v okolí pripravovanej výstavby na základe podkladov dodaných objednávateľom posudku (obr.1, obr.5-6). Boli vybrané objekty a priestory, kde sa realizácia novostavby môže negatívne prejaviť na podmienkach preslnenia a denného osvetlenia. V prípade dodatočnej identifikácie ďalších priestorov, ktoré by mohli byť ovplyvnené touto výstavbou, budú tieto body posúdené v samostatných dodatkoch tohto posúdenia.



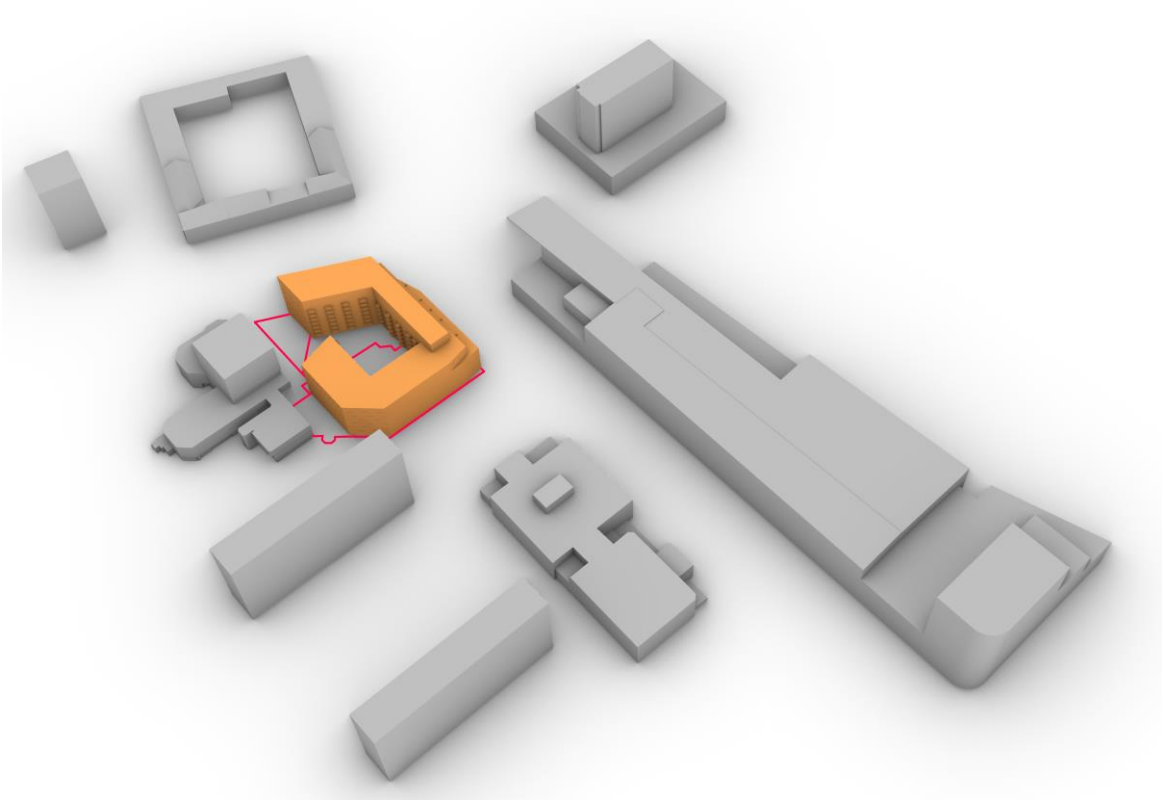
Obr. 2 - Situácia Polyfunkčný dom Južná trieda, Košice



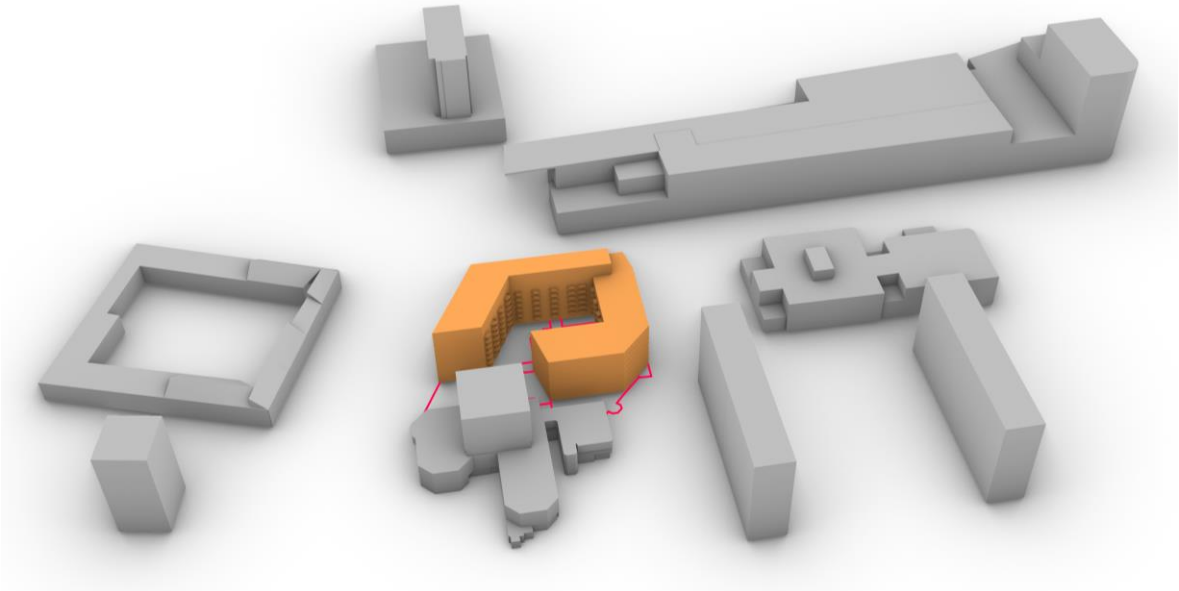
Obr. 3 - Situačný náčrt - širšie vzťahy s vyznačenou severkou pre preslnenie (započítaná meridiánová konvergencia)


NÁMESTIE OSLOBODITEĽOV
ÚROVEŇ VEREJNÉHO PRIESTORU = +205,700 = ±0,000
+27,965
+21,260
+15,700
HRANICA POZEMKU
+205,700 = ±0,000
HRANICA POZEMKU

Obr. 4 – Rez



Obr. 5 - 3D model posudzovanej situácie



Obr. 6 - 3D model posudzovanej situácie

3.1 Fotodokumentácia okolitých stavieb



Obr. 7 – Objekt Aupark Košice – p.č. 2444/6 (zdroj googlemaps.com)



Obr. 8 – Objekt Československej obchodnej banky– p.č. 1723/99 (zdroj googlemaps.com)



Obr. 9 – Polyfunkčné objekty – p.č. 1098, 1099, 1106 a 1107 (zdroj googlemaps.com)



Obr. 10 – Objekt bytového domu – p.č. 1603/25 (zdroj googlemaps.com)



Obr. 11 – Congress Hotel Centrum Košice– p.č. 1603/65 a 1603/86 (zdroj googlemaps.com)

4. Vplyv plánovanej výstavby na preslnenie okolitých bytov

Požiadavky na preslnenie podľa STN 73 4301:2021 platnej od 1.2.2021:

5.2.1.1 Všetky byty sa musia navrhovať tak, aby boli preslnené. Byt je preslnený vtedy, ak súčet podlahových plôch jeho preslnených obytných miestností sa rovná najmenej jednej tretine obytnej plochy bytu. Do súčtu plôch z jednej strany preslnených miestností, ani do súčtu plôch všetkých obytných plôch bytu sa na tento cieľ nezapočítavajú časti plôch obytných miestností ležiace za hranicou hĺbky miestnosti, ktorá sa rovná 2,3-násobku jej svetlej výšky.

5.2.1.2 Obytná miestnosť je preslnená, 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 s výnimkou strešných okien so sklonom väčším ako 15 ° od zvislice, v tom prípade musí byť aspoň 750 mm;

b) preslnenie sa 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°;

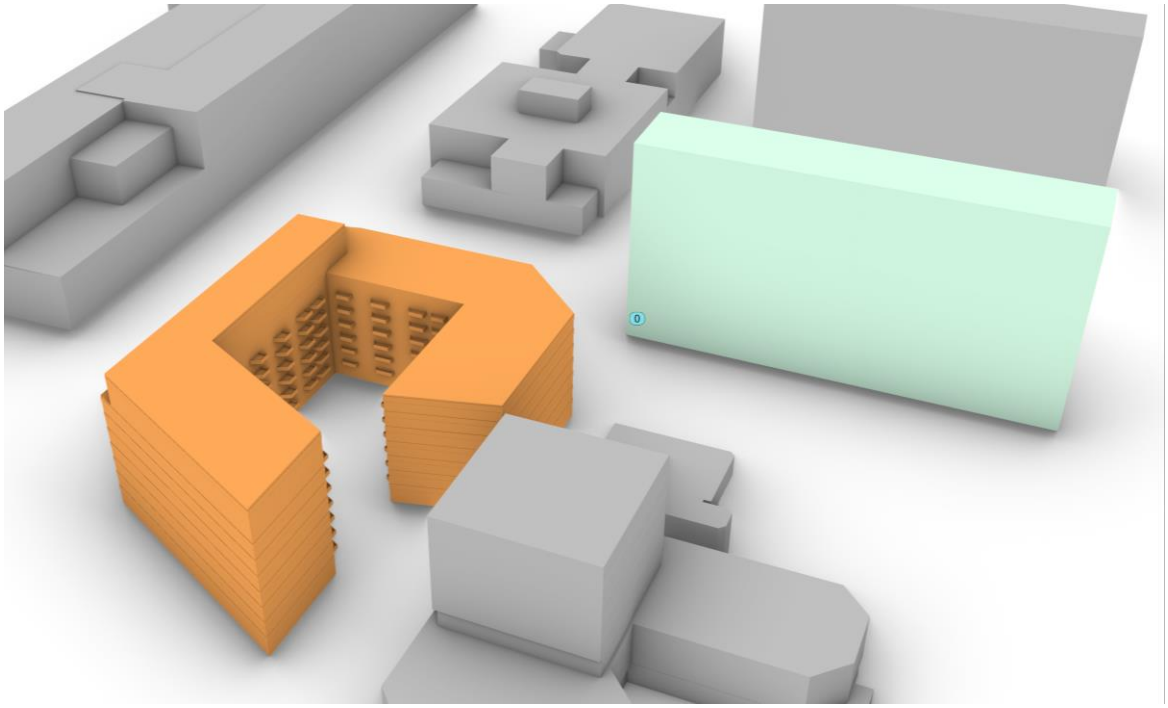
- sa posudzujú len osvetľovacie otvory, ktorých normála je odklonená najviac 120° od juhu smerom na východ alebo na západ.

c) uhol vymedzený slnečnými lúčmi a kolmicou na rovinu iného ako zvislého zasklenia je menší ako 70°;

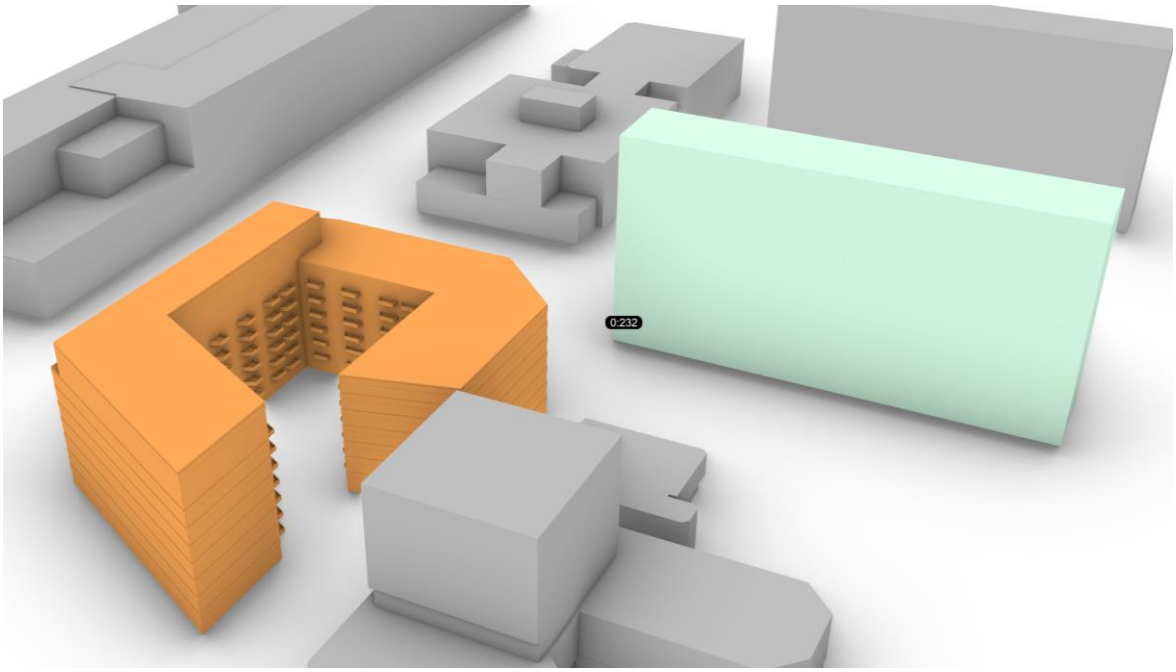
d) trvanie preslnenia (pri zanedbaní oblačnosti) je od 21. marca do 22. septembra najmenej 1,5 hodiny denne pri výške slnka nad horizontom väčšej ako minimálnej stanovenej STN EN 17037. V bytoch, ktoré majú dve a viac obytných miestností má byť 3-hodinové preslnenie aspoň jednej obytnej miestnosti. Ak 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.

4.1. Bytový dom na parcele č. 1603/25

Pri posudzovaní doby preslnenia susedných objektov sa vychádza z požiadaviek STN 73 4301 pričom sa vychádza z požiadavky, že po osadení plánovanej stavby nesmie dôjsť k zmene preslnenia bytových jednotiek pod limity požiadaviek a kritérií STN 73 4301. Kontrolný body **KB 0** sa nachádza na 2.NP objektu bytového domu na parcele č. 1603/25. Posudzované okno ma juhozápadnou orientáciu. Okno a jeho poloha boli stanovené na základe polohopisného a výškopisného zamerania a podkladov dodaných objednávateľom posudku (obr. 12).



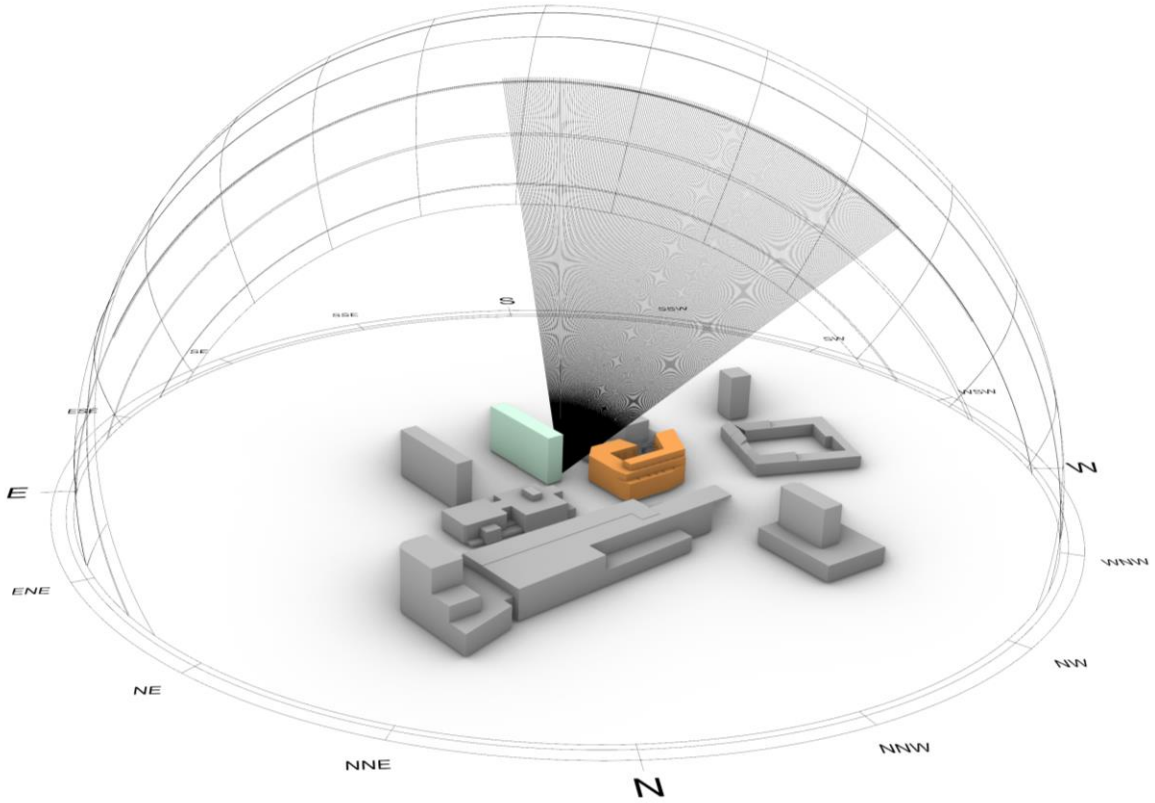
Obr. 12 – Kontrolný bod na juhozápadnej fasáde



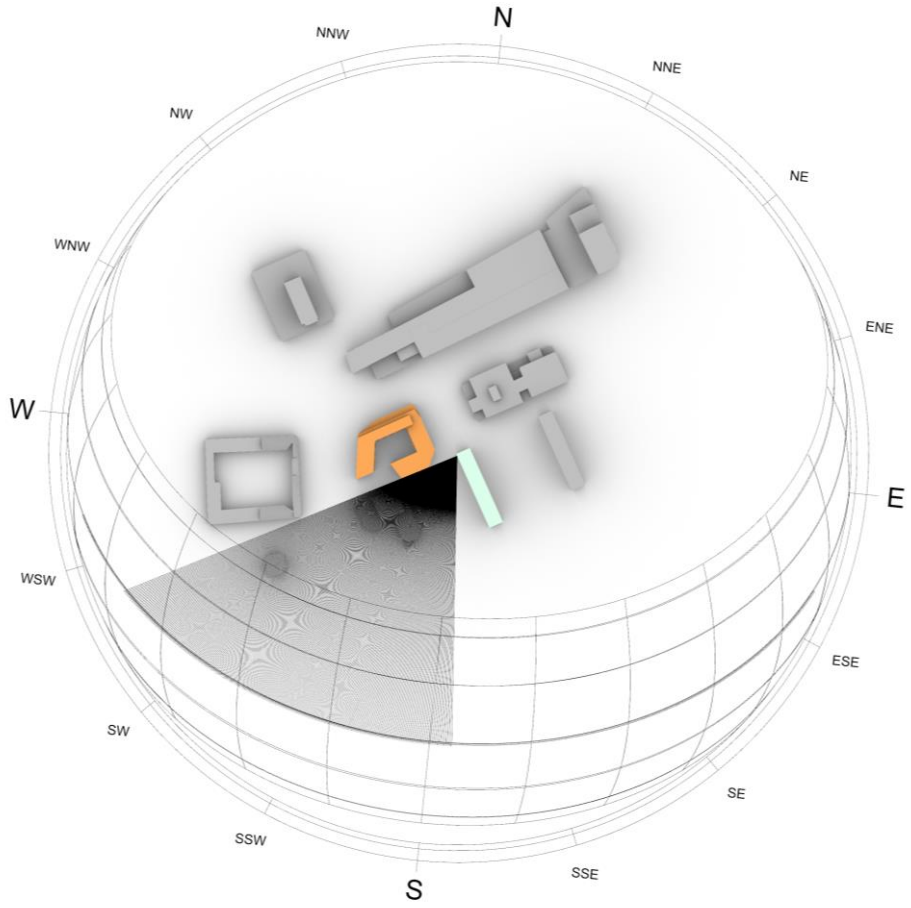
Obr. 13 – Preslnenie (v minútach) na juhozápadnej fasáde

Preslnenie kontrolného bodu **KB 0** je **232 min** > 90 min a **vyhovuje** STN 73 4301 (obr. 13). Z pôdorysu situácie s dráhami Slnka a slnečnými lúčmi pre kontrolný bod KB 0 (obr. 15) je zrejme že ostatne okná bytov na juhozápadnej fasáde bytového domu na parcele č. 1603/25 sú vyhovujúce na preslnenie, čo dáva dostatočný predpoklad preslnenia min. 1/3 ich obytnej plochy bytov.

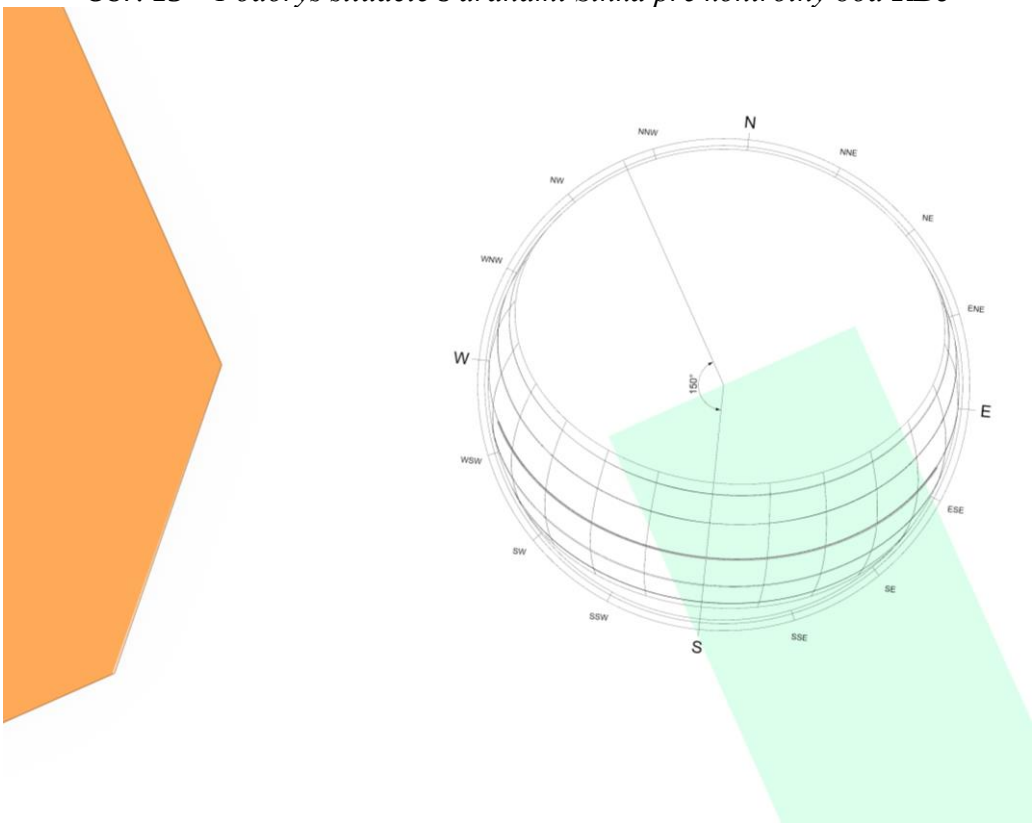
Podľa STN 73 4301 sa preslnenie v jestvujúcich budovách posudzuje len v osvetľovacích otvoroch, ktorých normála je odklonená najviac 120° od juhu smerom na východ alebo západ. Všetky osvetľovacie otvory na severozápadnej fasáde objektu majú normálu odklonenú viac ako 120° od juhu smerom na západ, pri uvážení meridánovej konvergencie je odklon 150° (obr. 16). Z daného dôvodu nie je potrebné posudzovať vplyv plánovanej výstavby na preslnenie týchto bytov.



*Obr. 14 – 3D model situácie s dráhami Slnka pre kontrolný bod **KB0***



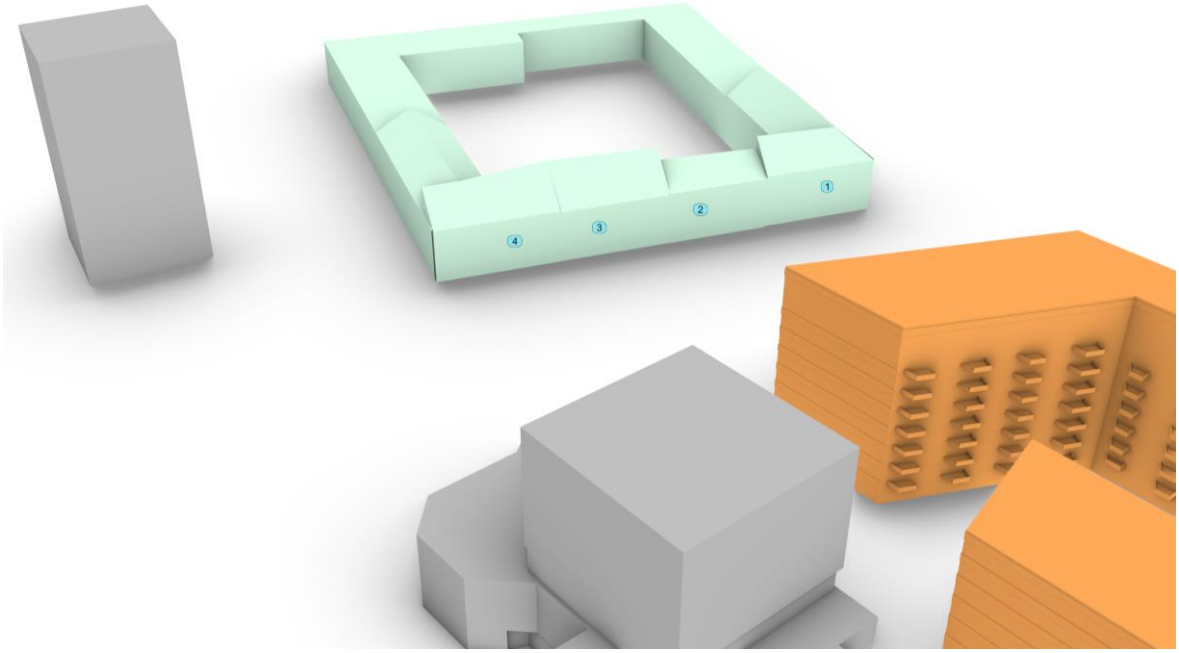
*Obr. 15 – Pôdorys situácie s dráhami Slnka pre kontrolný bod **KB0***



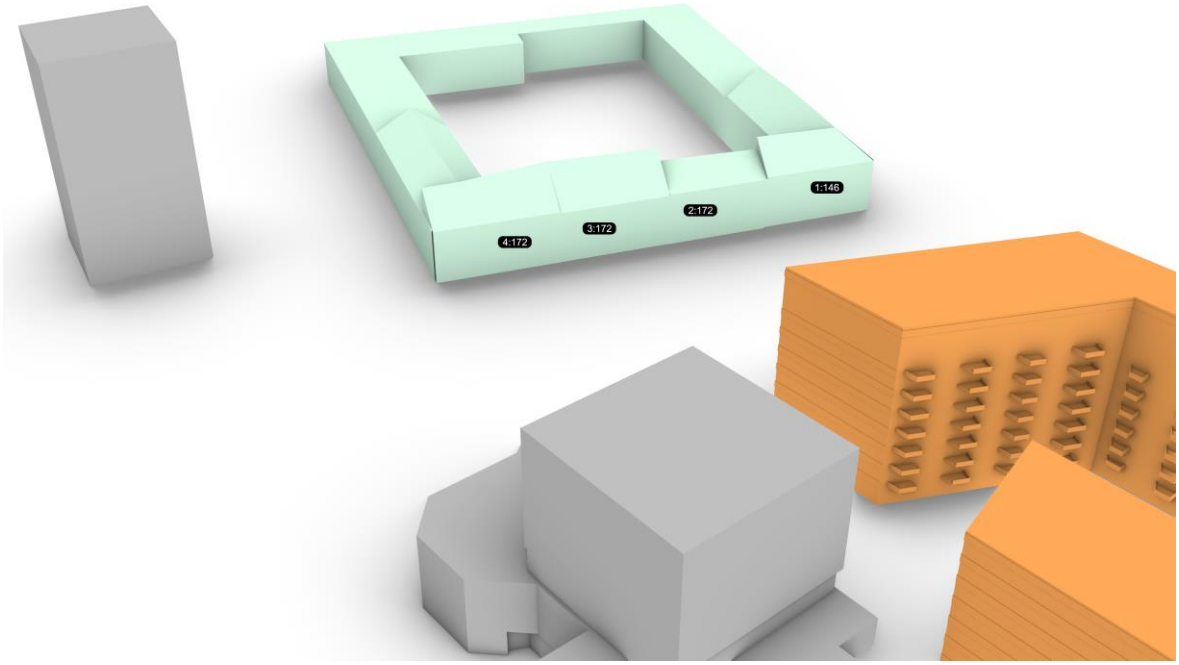
Obr. 16 – Normála osvetľovacích otvoroch na severozápadnej fasáde

4.2. Polyfunkčne objekty na parcele č. 1098, 1099, 1106 a 1107

Pri posudzovaní doby preslnenia susedných objektov sa vychádza z požiadaviek STN 73 4301 pričom sa vychádza z požiadavky, že po osadení plánovanej stavby nesmie dôjsť k zmene preslnenia bytových jednotiek pod limity požiadaviek a kritérií STN 73 4301.
Kontrolný body **KB 1** sa nachádza na 2.NP objektu bytového domu na parcele č. 1098.
Kontrolný body **KB 2** sa nachádza na 2.NP objektu bytového domu na parcele č. 1099.
Kontrolný body **KB 3** sa nachádza na 2.NP objektu bytového domu na parcele č. 1106.
Kontrolný body **KB 4** sa nachádza na 2.NP objektu bytového domu na parcele č. 1107.
Posudzované okná majú východnú orientáciu. Okná a ich poloha boli stanovené na základe polohopisného a výškopisného zamerania a podkladov dodaných objednávateľom posudku (obr. 17).

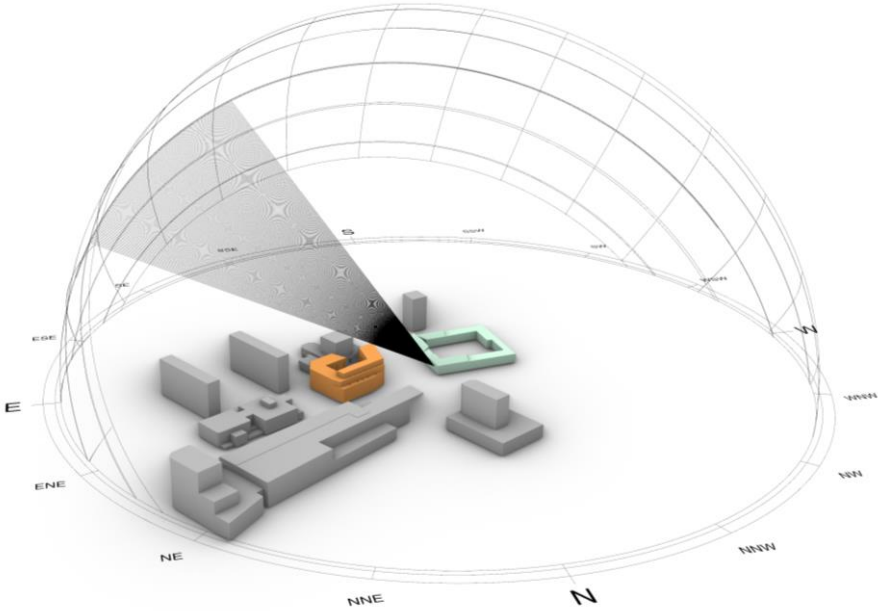


Obr. 17 – Kontrolné body na východnej fasáde polyfunkčných objektov

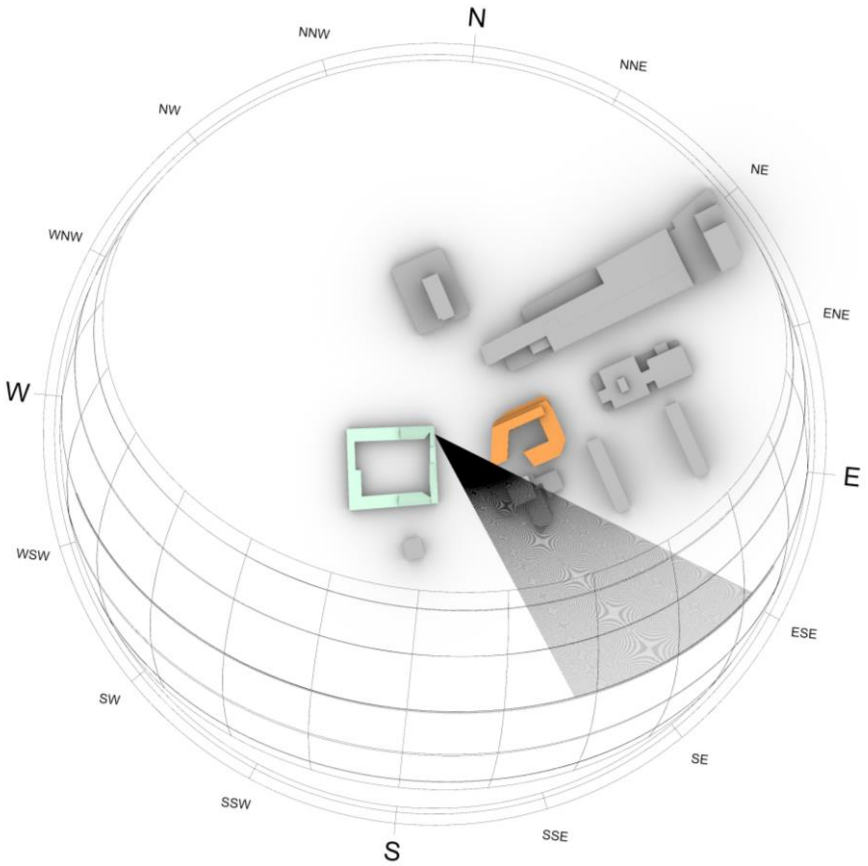


Obr. 18 – Preslnenie (v minútach) na východných fasádach objektov

Preslnenie kontrolného bodu **KB 1** je **146 min** > 90 min a **vyhovuje** STN 73 4301 (obr.18).
Preslnenie kontrolného bodu **KB 2** je **172 min** > 90 min a **vyhovuje** STN 73 4301 (obr.18).
Preslnenie kontrolného bodu **KB 3** je **172 min** > 90 min a **vyhovuje** STN 73 4301 (obr.18).
Preslnenie kontrolného bodu **KB 4** je **172 min** > 90 min a **vyhovuje** STN 73 4301 (obr.18).
Z pôdorysu situácie s dráhami Slnka a slnečnými lúčmi pre kontrolný bod **KB 1** (obr. 20) je zrejme že ostatne okná bytov na 2.NP na východných fasádach polyfunkčných objektov sú vyhovujúce na preslnenie, čo dáva dostatočný predpoklad preslnenia min. 1/3 ich obytnej plochy.



*Obr. 19 – 3D model situácie s dráhami Slnka pre kontrolný bod **KB1***



*Obr. 20 – Pôdorys situácie s dráhami Slnka pre kontrolný bod **KB1***

5. Vplyv plánovanej výstavby na denné osvetlenie okolitých miestností

Ekvivalentný uhol (vonkajšieho) tienenia α_e (^{o}) podľa STN 73 0580-1 ZMENA 2 (3) je uhol od horizontálnej roviny vynesený v normálovom smere spravidla zo stredu osvetľovacieho otvoru (prípadne z kontrolného bodu vo zvislej rovine) na vonkajšom povrchu obvodovej konštrukcie vo výške najmenej 2,0 m nad terénom priliehajúcim k posudzovanému objektu; predstavuje tienenie nekonečne dlhej prekážky paralelnej s rovinou posudzovanej obvodovej konštrukcie, ktorá v podmienkach oblohy podľa 2.8 spôsobujú rovnaké zníženie oblohovej osvetlenosti vertikálnej roviny, ako existujúce alebo navrhované tieniace prekážky.

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^o, nesmie však prekročiť 30^o.

Vo svahovitom území so sklonom terénneho reliéfu väčším ako 5^o možno proti smeru spádnice svahu zvýšiť ekvivalentný uhol tienenia najviac o 5^o.

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

Na tieto účely sa do ekvivalentného uhla tienenia nezapočítava tienenie kontrolných bodov vlastnými časťami objektu (lodžiami, zalomeniami vlastného objektu a podobne).
V posudku bol posudzovaný vplyv plánovanej novostavby na denné osvetlenie okolitých miestností s dlhodobým pobytom ľudí v susedných budovách.

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 čiary.

Posudzované územie sa nachádza v lokalite:

- **s ekvivalentným uhlom tienenia α_e = 30^o.**

V tabuľke 1 sú uvedené oblohové zložky činiteľa dennej osvetlenosti na vertikálnej rovine tienene nekonečne dlhou rovnobežnou prekážkou pod rôznymi uhlami. Údaje sú uvedené pre štandardnú oblohu s gradovaným jasom a aj pre oblohu s konštantným jasom. Z údajov v tabuľke 1 je zrejmé, že existuje ekvivalencia medzi uhlami tienenia a oblohovou osvetlenosťou vertikálnej roviny (6).

Posúdenie ekvivalentného uhla tienenia je spracované presným výpočtom vertikálnej oblohovej zložky (%) pri štandardne zamračenej oblohe, ktorá sa následne vyjadrila odpovedajúcim ekvivalentným uhlom tienenia na základe aproximácie podľa tabuľky 1.

Týmto postupom sme sa vyhli nepresnostiam pri zakresľovaní do diagramu tienenia oblohy v STN 73 0580-1/Z2 a tento postup tak predstavuje veľmi presné posúdenie danej situácie tienenia oblohy.

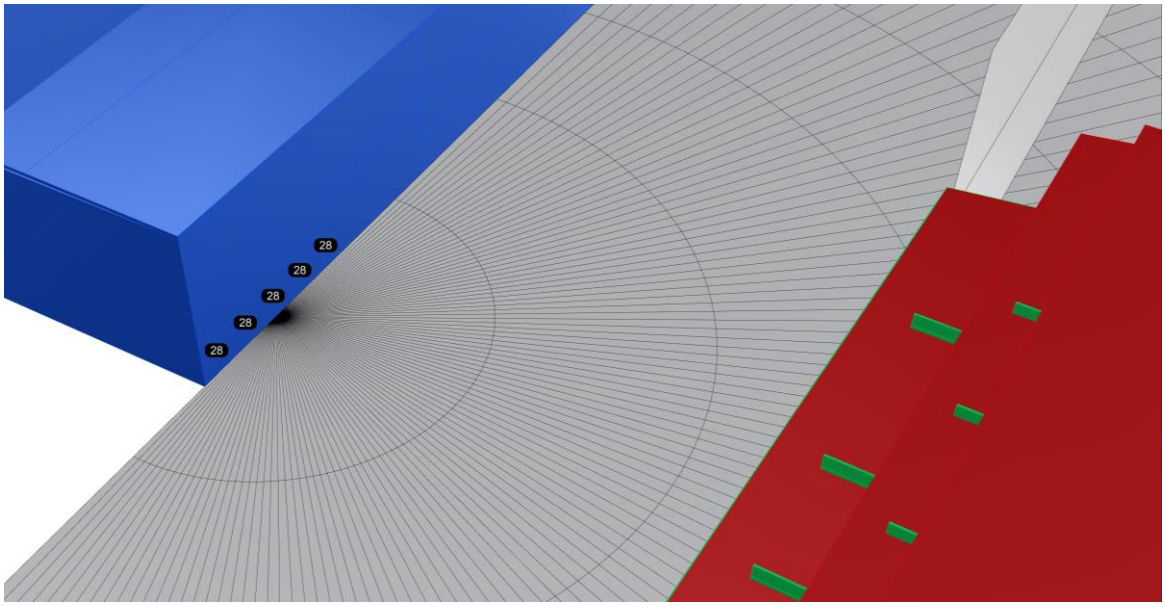
Tab.1 Porovnanie zmien oblohovej zložky vplyvom tienenia nekonečne dlhou prekážkou pri uvažovaní štandardnej oblohy a gradovaným jasom a oblohy s konštantným jasom (6)

Uhol tienenia od horizontály (º)	**Vertikálna oblohová zložka - štandardná zamračená obloha (%)**	**Vertikálna oblohová zložka - obloha s konštantným jasom (%)**
0	39.6	50.0
5	37.6	45.6
10	35.3	41.3
15	32.8	37.0
20	30.1	32.9
25	27.3	28.9
30	24.3	25.0
35	21.3	21.3
40	18.3	17.7
45	15.4	14.7
50	12.5	11.7
55	9.8	9.0
60	7.4	6.7

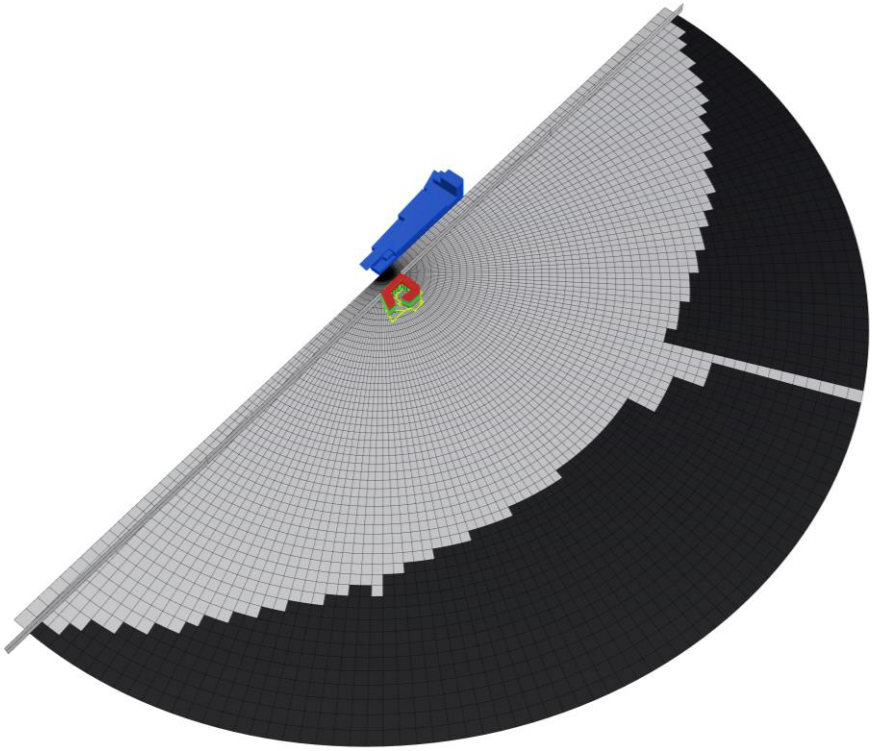
5.1. Objekt Aupark Košice

Kontrolné body sa nachádzajú 2 m nad terénom na fasáde budovy Aupark Košice na p.č. 2444/6 v katastrálnom území Skladná v obci Košice-Juh, okres Košice IV. Za kontrolným bodom sa nachádzajú miestnosti s dlhodobým pobytom ľudí. Ostatné okná uvažovaných vnútorných priestorov s dlhodobým pobytom ľudí v objekte budú tienené v menšej miere ako posudzované „kritické“ kontrolné body.

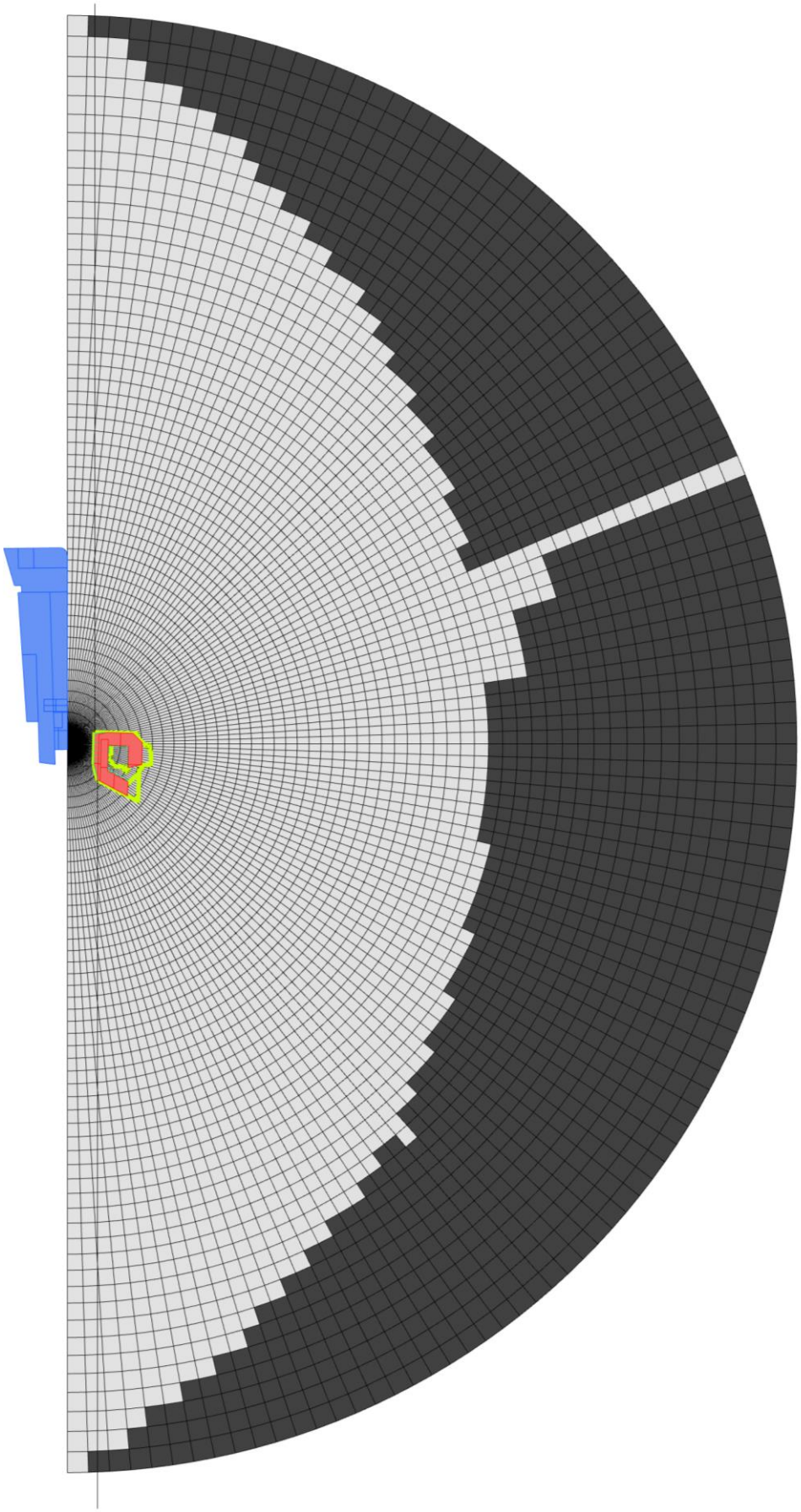
V kontrolných bodoch bude ekvivalentný uhol tienenia pre sektor pozemku zastavaný navrhovanou výstavbou $\alpha_e = 28° \leq \alpha_{eN} = 30°$ (obr. 21-23), a teda **kontrolné body vyhovujú** požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2.



Obr. 21 – Ekvivalentný uhol tienenia v kontrolnom bode.



Obr. 22 – 3D pohľad na navrhovanú výstavbu a posudzovanú situáciu zatienenia.

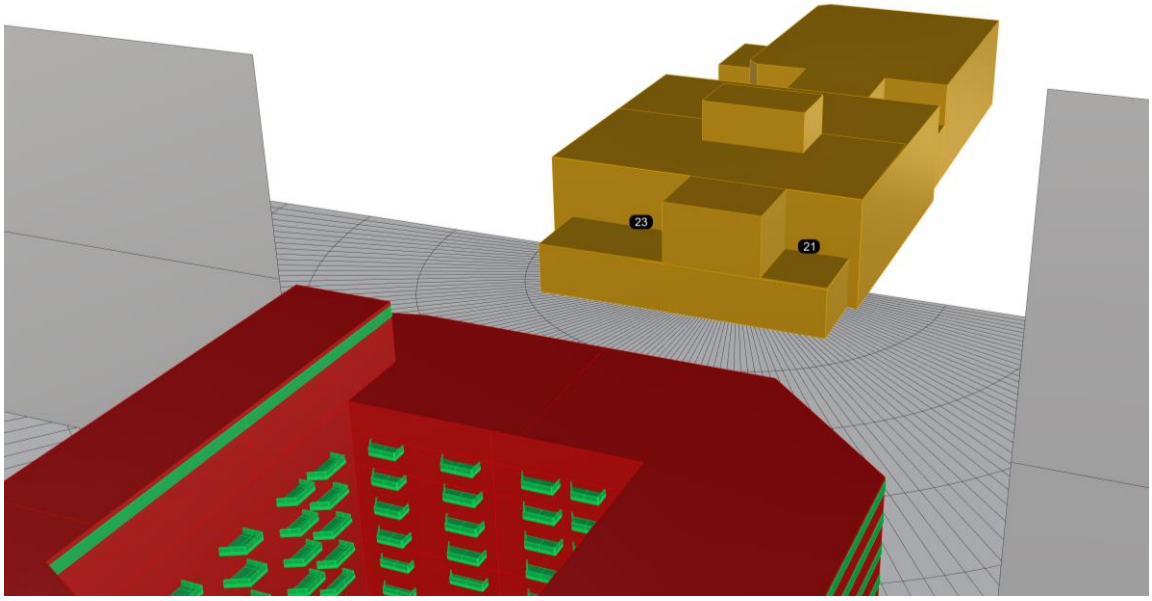


Obr. 23 – Stereografický diagram zatienenia.

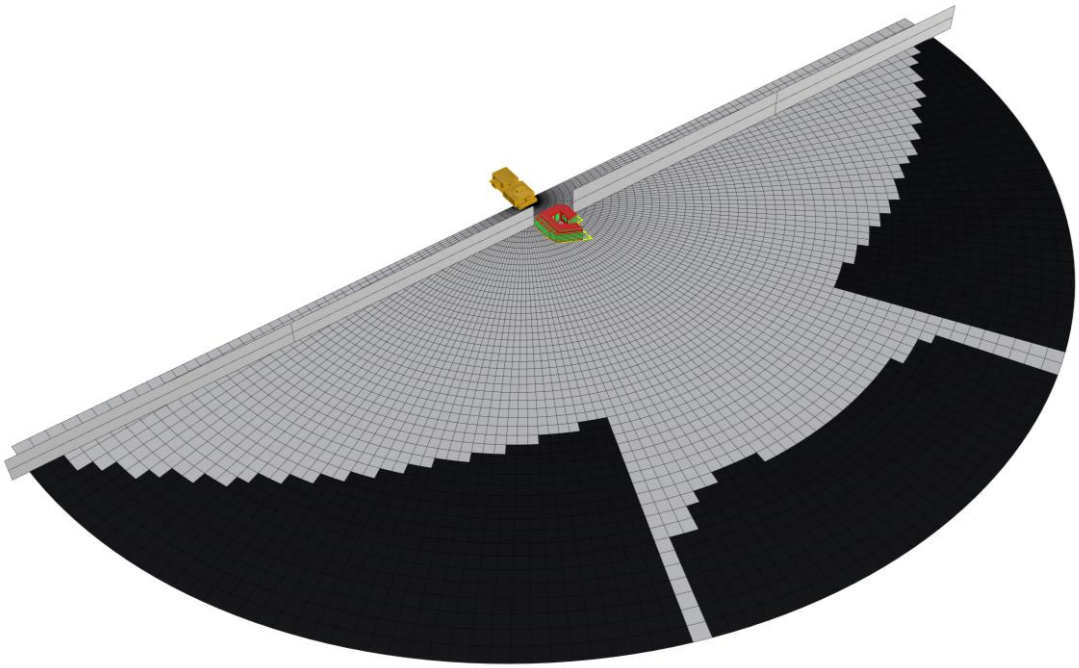
5.2. Objekt Československej obchodnej banky

Kontrolné body sa nachádzajú v strede osvetľovacích otvorov budovy Československej obchodnej banky na p.č. 1723/99 v katastrálnom území Skladná v obci Košice-Juh, okres Košice IV. Za kontrolnými bodmi sa nachádzajú miestnosti s dlhodobým pobytom ľudí. Ostatné okná uvažovaných vnútorných priestorov s dlhodobým pobytom ľudí v objekte budú tienené v menšej miere ako posudzované „kritické“ kontrolné body.

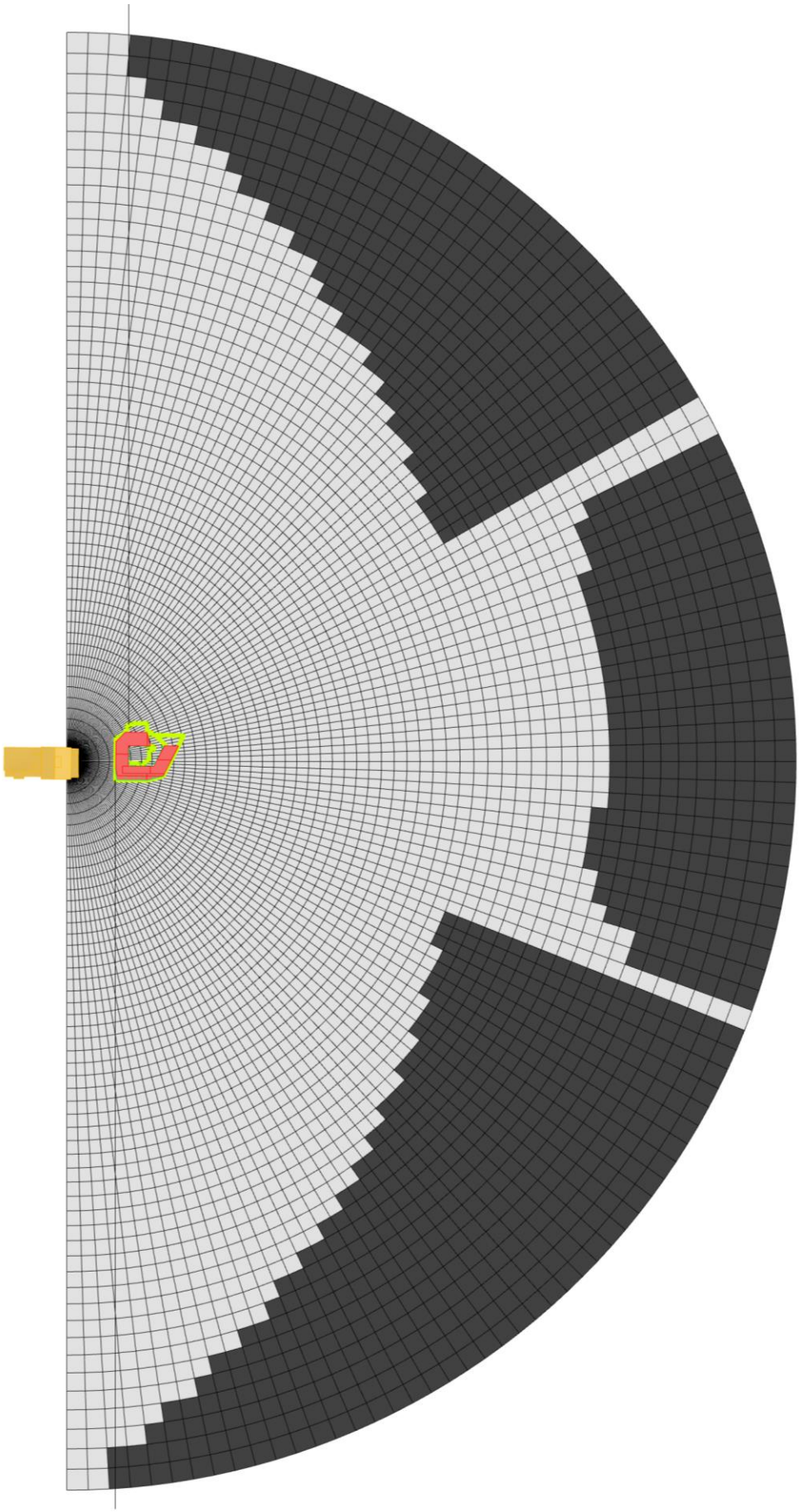
V kontrolných bodoch bude ekvivalentný uhol tienenia pre sektor pozemku zastavaný navrhovanou výstavbou α_e **= 21°, 23°** ≤ α_{eN} **= 30°** (obr. 21-23), a teda **kontrolné body vyhovujú** požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2.



Obr. 21 – Ekvivalentný uhol tienenia v kontrolnom bode.



Obr. 22 – 3D pohľad na navrhovanú výstavbu a posudzovanú situáciu zatienenia.

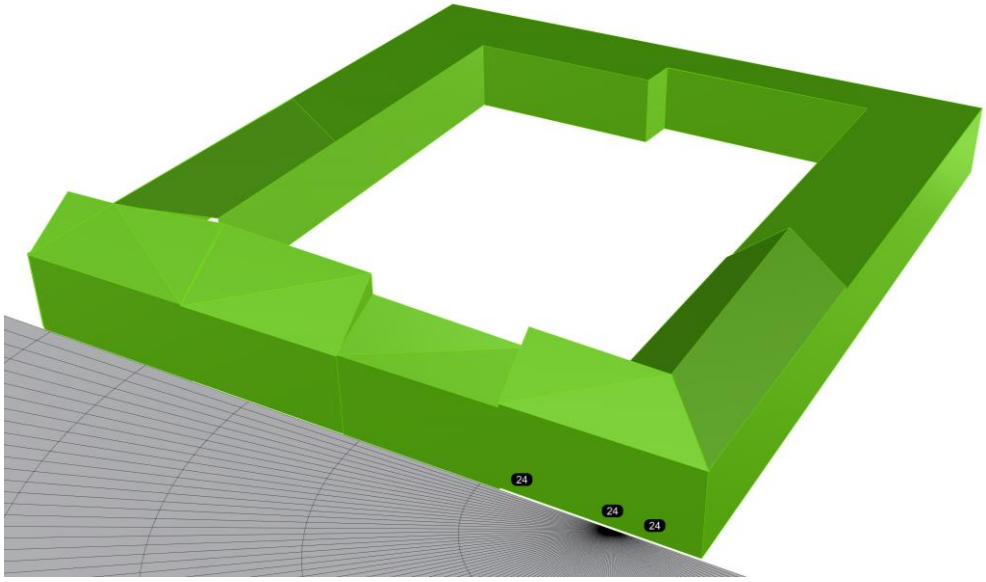


Obr. 23 – Stereografický diagram zatienenia.

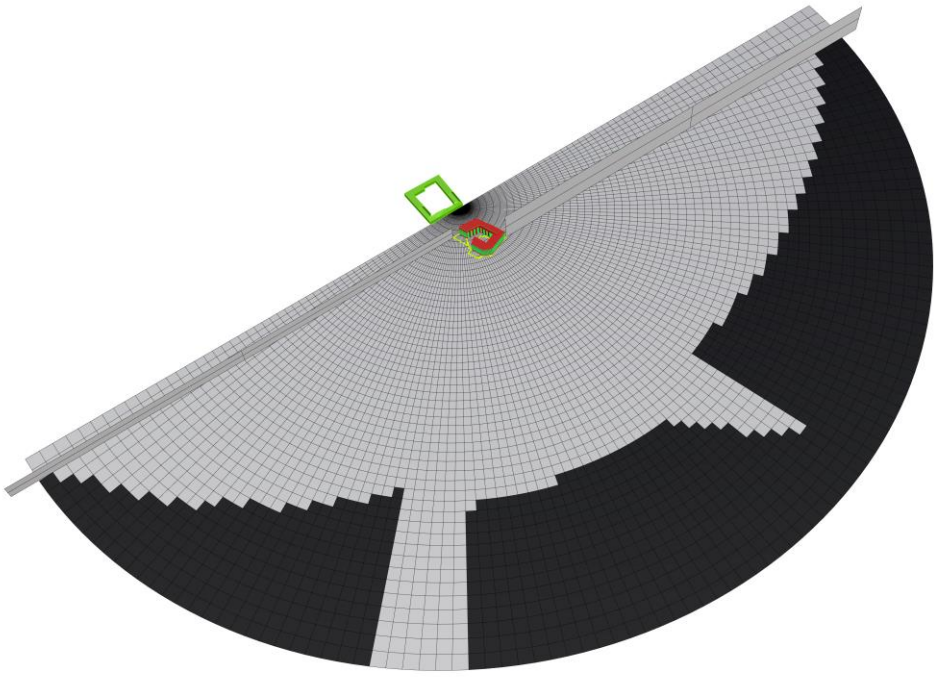
5.3. Polyfunkčný objekt – p.č. 1098

Kontrolné body sa nachádza 2 m nad terénom na fasáde budovy polyfunkčného objektu na p.č. 1098 v katastrálnom území Skladná v obci Košice-Juh, okres Košice IV. Za kontrolnými bodmi sa nachádzajú miestnosti s dlhodobým pobytom ľudí. Ostatné okná uvažovaných vnútorných priestorov s dlhodobým pobytom ľudí v objekte budú tienené v menšej miere ako posudzované „kritické“ kontrolné body.

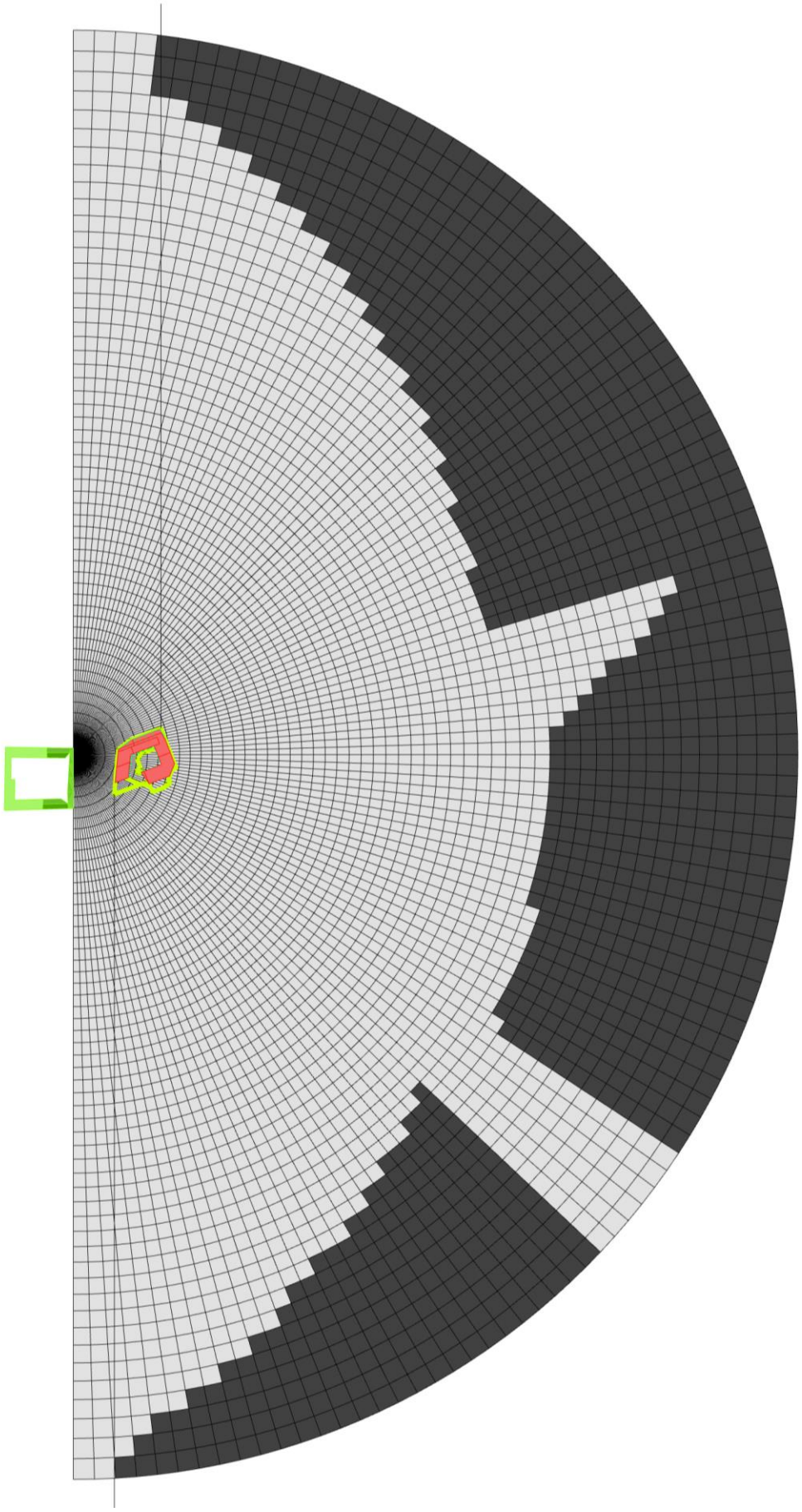
V kontrolných bodoch bude ekvivalentný uhol tienenia pre sektor pozemku zastavaný navrhovanou výstavbou $\alpha_e = 24° \leq \alpha_{eN} = 30°$ (obr. 24-26), a teda **kontrolné body vyhovujú** požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2.



Obr. 24 – Ekvivalentný uhol tienenia v kontrolnom bode.



Obr. 25 – 3D pohľad na navrhovanú výstavbu a posudzovanú situáciu zatienenia.

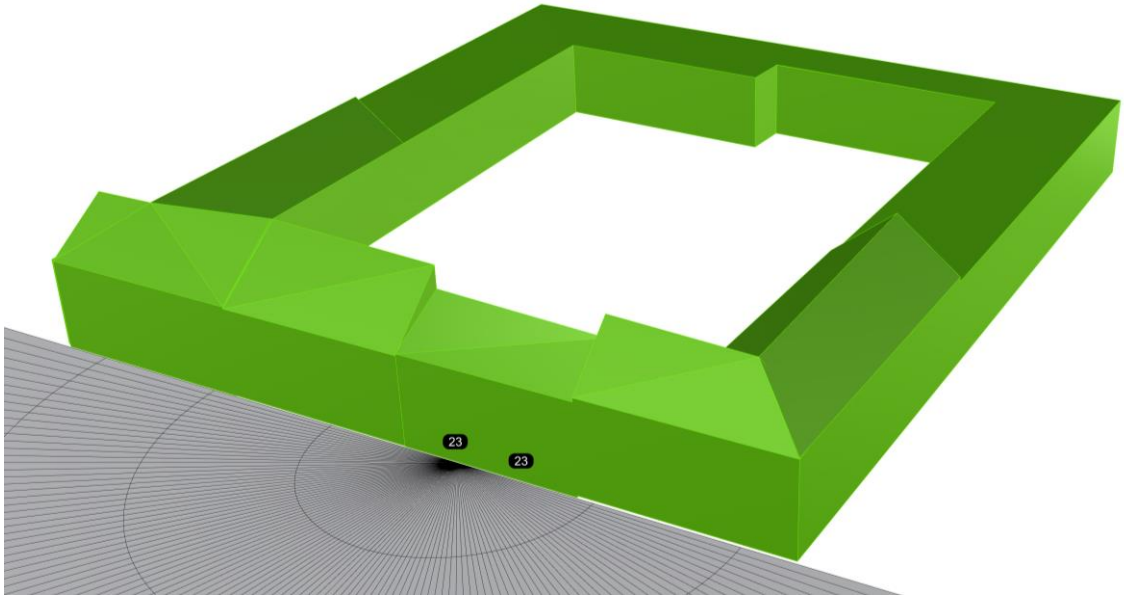


Obr. 26 – Stereografický diagram zatienenia.

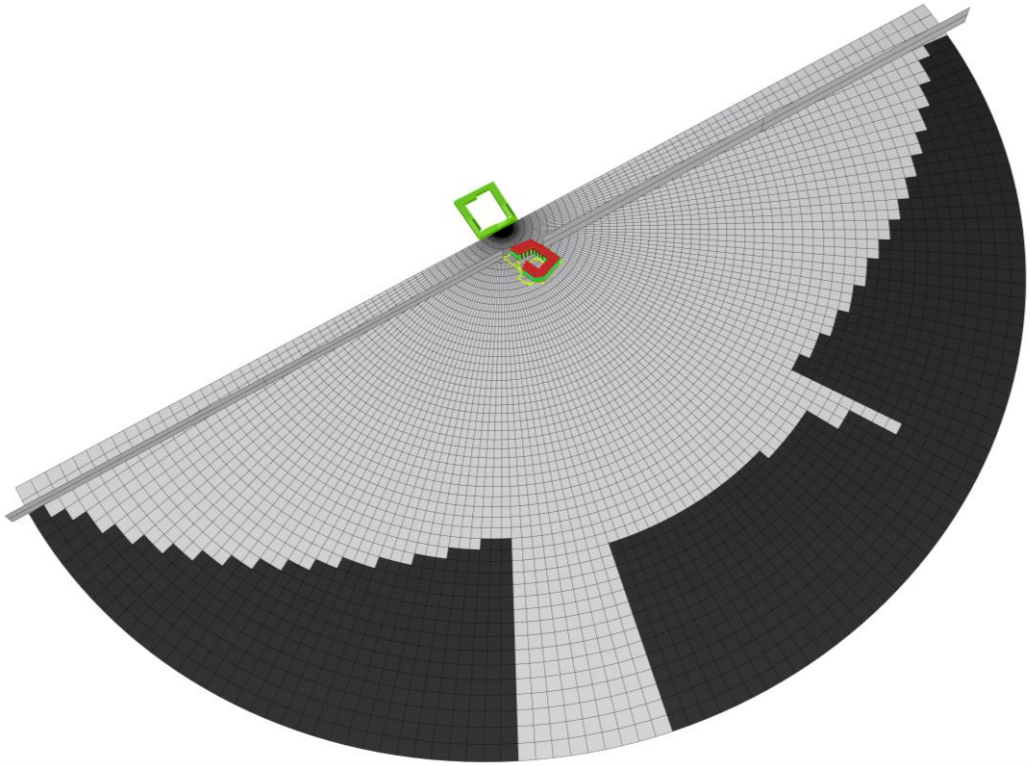
5.4. Polyfunkčný objekt – p.č. 1099

Kontrolné body sa nachádza 2 m nad terénom na fasáde budovy polyfunkčného objektu na p.č. 1099 v katastrálnom území Skladná v obci Košice-Juh, okres Košice IV. Za kontrolnými bodmi sa nachádzajú miestnosti s dlhodobým pobytom ľudí. Ostatné okná uvažovaných vnútorných priestorov s dlhodobým pobytom ľudí v objekte budú tienené v menšej miere ako posudzované „kritické“ kontrolné body.

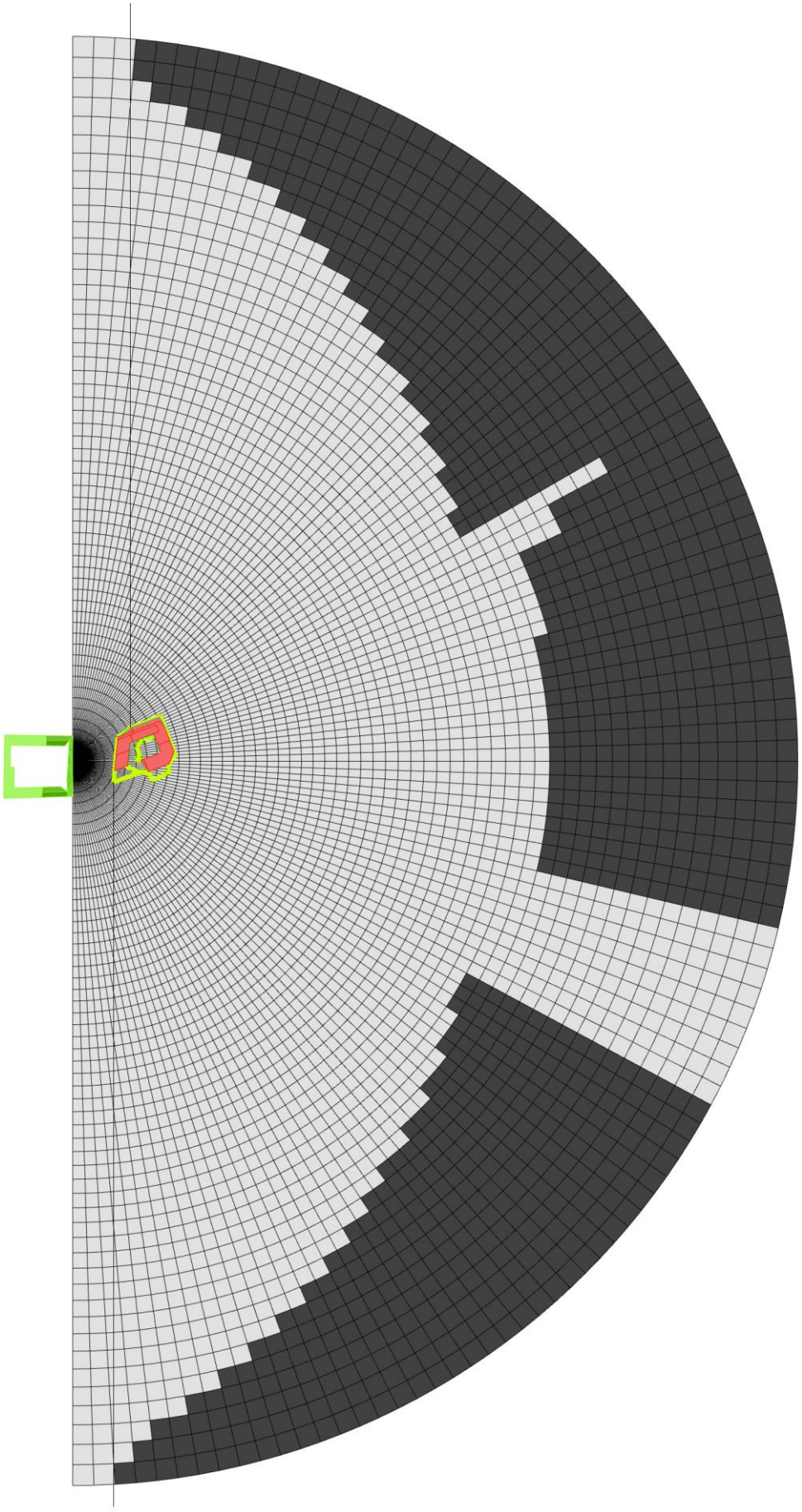
V kontrolných bodoch bude ekvivalentný uhol tienenia pre sektor pozemku zastavaný navrhovanou výstavbou $\alpha_e = 23° \leq \alpha_{eN} = 30°$ (obr. 27-29), a teda **kontrolné body vyhovujú** požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2.



Obr. 27 – Ekvivalentný uhol tienenia v kontrolnom bode.



Obr. 28 – 3D pohľad na navrhovanú výstavbu a posudzovanú situáciu zatienenia.

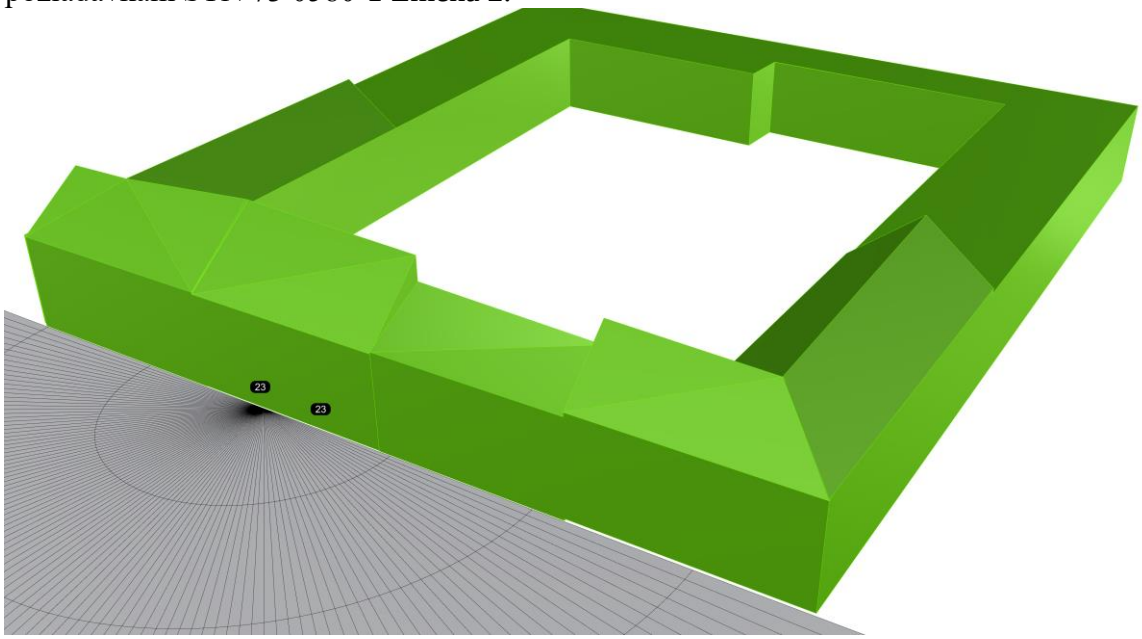


Obr. 29 – Stereografický diagram zatienenia.

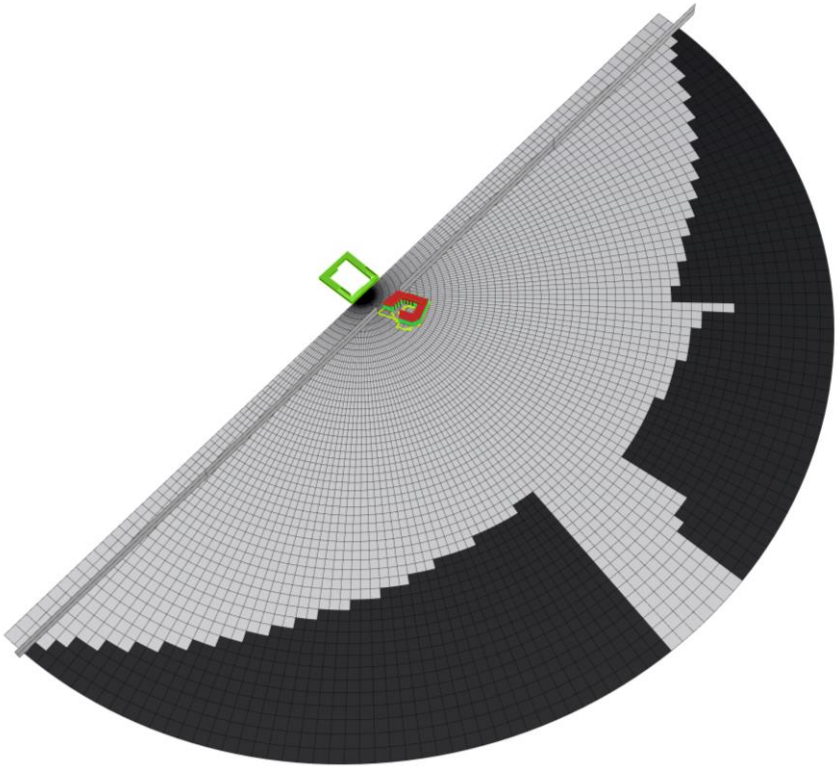
5.5. Polyfunkčný objekt – p.č. 1106

Kontrolné body sa nachádza 2 m nad terénom na fasáde budovy polyfunkčného objektu na p.č. 1106 v katastrálnom území Skladná v obci Košice-Juh, okres Košice IV. Za kontrolnými bodmi sa nachádzajú miestnosti s dlhodobým pobytom ľudí. Ostatné okná uvažovaných vnútorných priestorov s dlhodobým pobytom ľudí v objekte budú tienené v menšej miere ako posudzované „kritické“ kontrolné body.

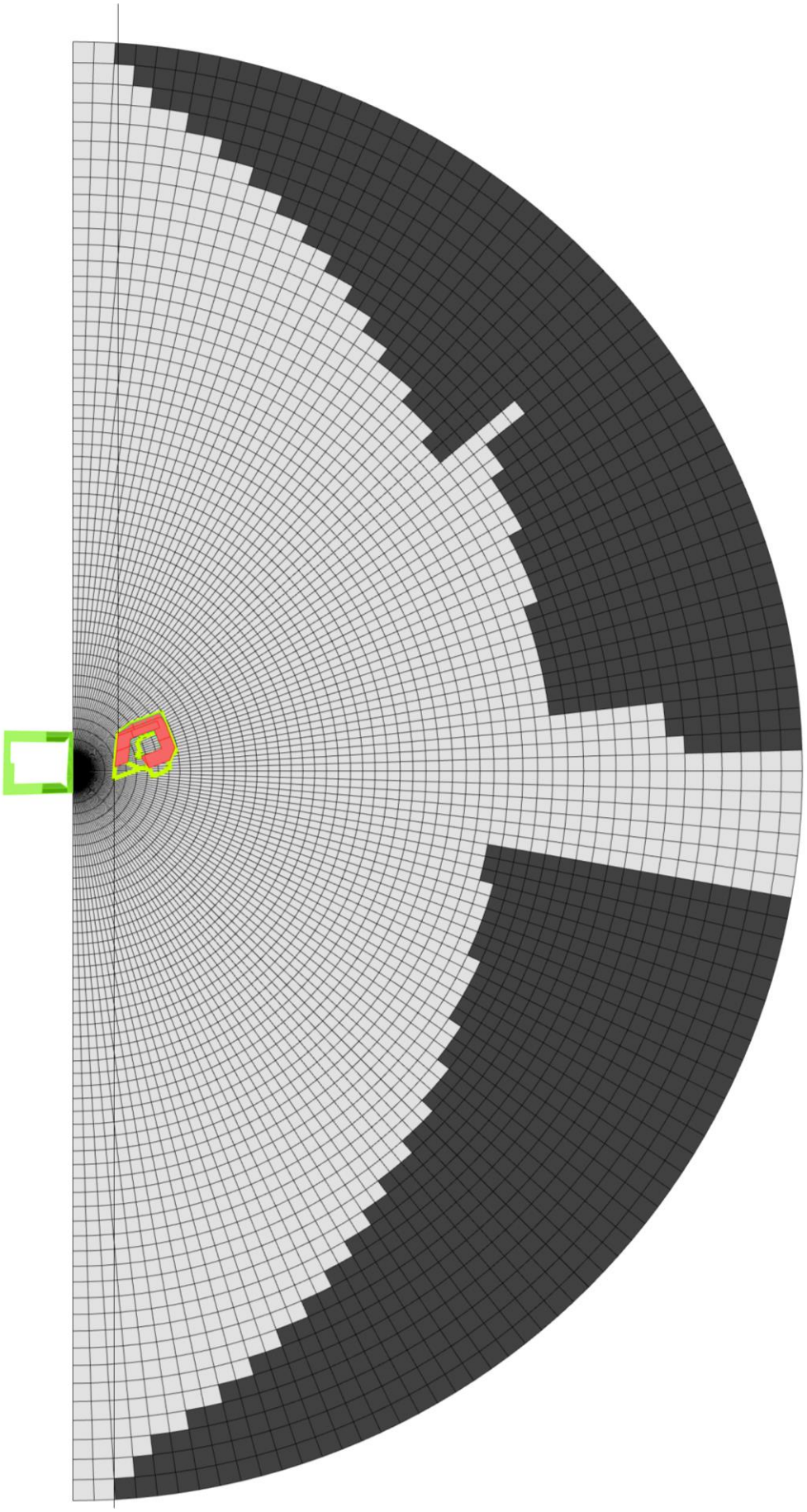
V kontrolných bodoch bude ekvivalentný uhol tienenia pre sektor pozemku zastavaný navrhovanou výstavbou $\alpha_e = 23° \leq \alpha_{eN} = 30°$ (obr. 30-32), a teda **kontrolné body vyhovujú** požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2.



Obr. 30 – Ekvivalentný uhol tienenia v kontrolnom bode.



Obr. 31 – 3D pohľad na navrhovanú výstavbu a posudzovanú situáciu zatienenia.

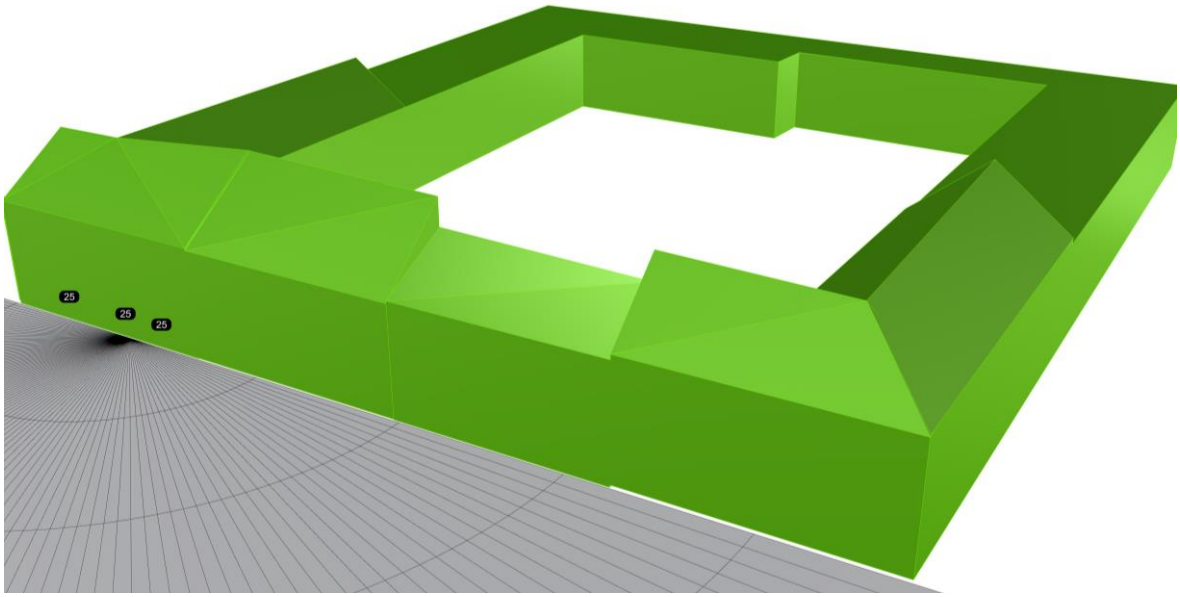


Obr. 32 – Stereografický diagram zatienenia.

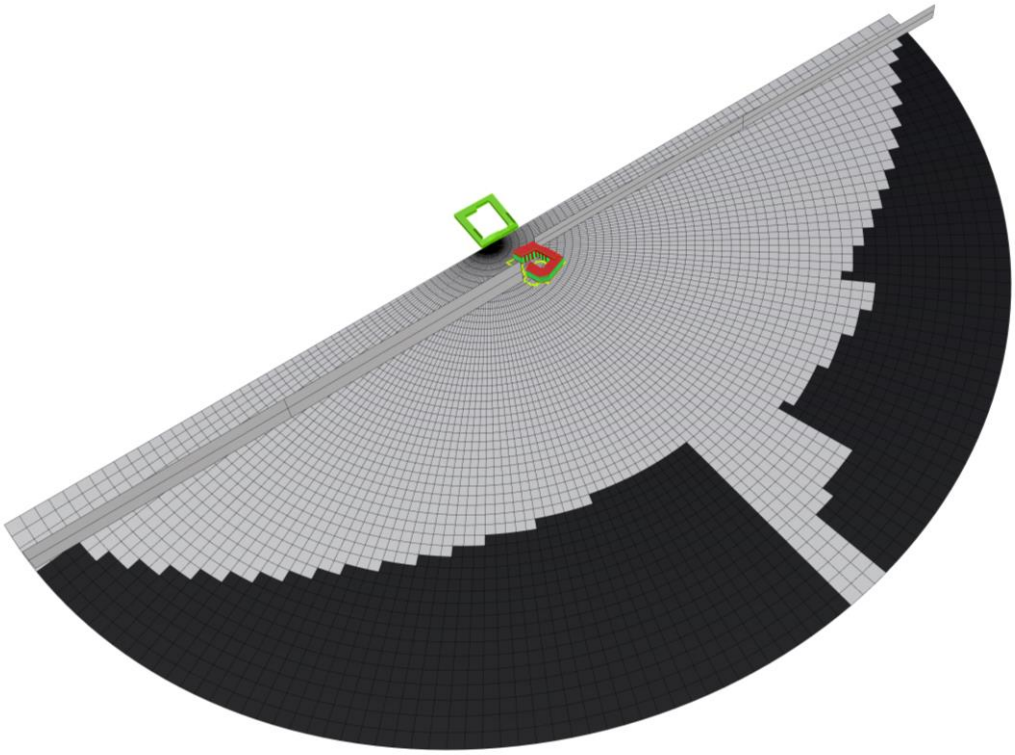
5.6. Polyfunkčný objekt – p.č. 1107

Kontrolné body sa nachádza 2 m nad terénom na fasáde budovy polyfunkčného objektu na p.č. 1107 v katastrálnom území Skladná v obci Košice-Juh, okres Košice IV. Za kontrolnými bodmi sa nachádzajú miestnosti s dlhodobým pobytom ľudí. Ostatné okná uvažovaných vnútorných priestorov s dlhodobým pobytom ľudí v objekte budú tienené v menšej miere ako posudzované „kritické“ kontrolné body.

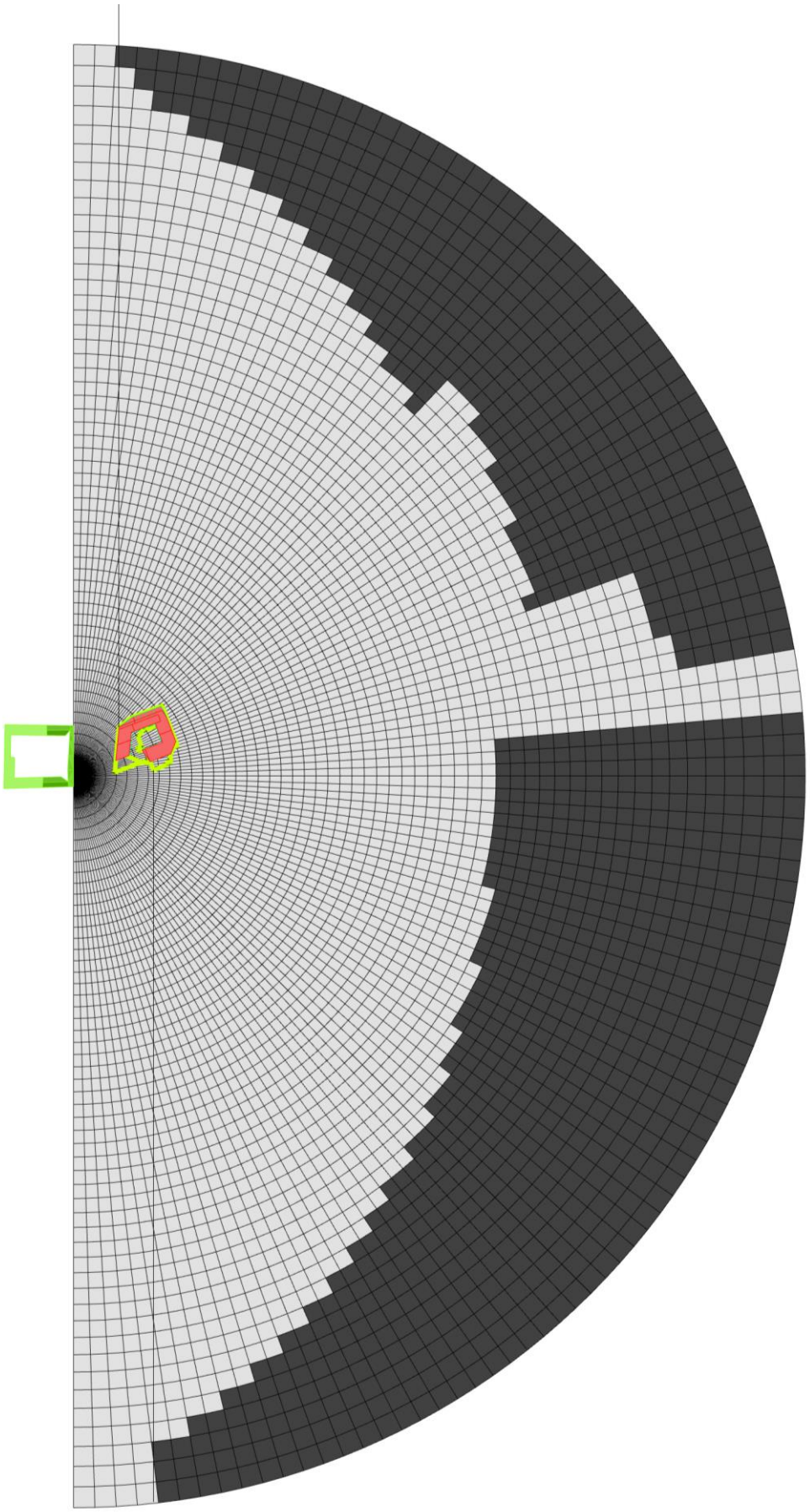
V kontrolných bodoch bude ekvivalentný uhol tienenia pre sektor pozemku zastavaný navrhovanou výstavbou $\alpha_e = 25° \leq \alpha_{eN} = 30°$ (obr. 33-35), a teda **kontrolné body vyhovujú** požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2.



Obr. 33 – Ekvivalentný uhol tienenia v kontrolnom bode.



Obr. 34 – 3D pohľad na navrhovanú výstavbu a posudzovanú situáciu zatienenia.

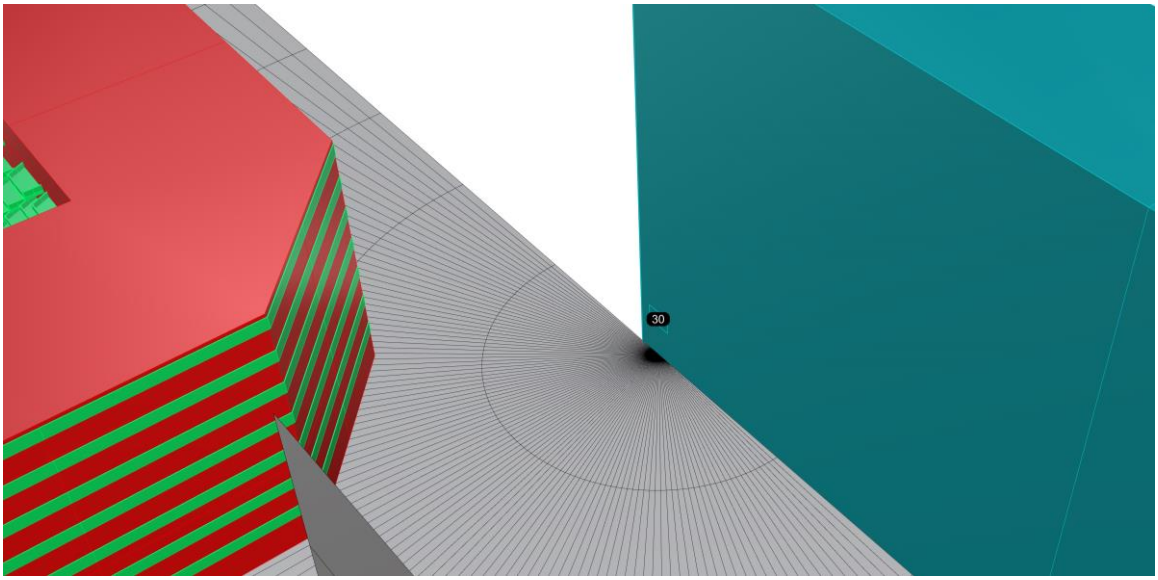


Obr. 35 – Stereografický diagram zatienenia.

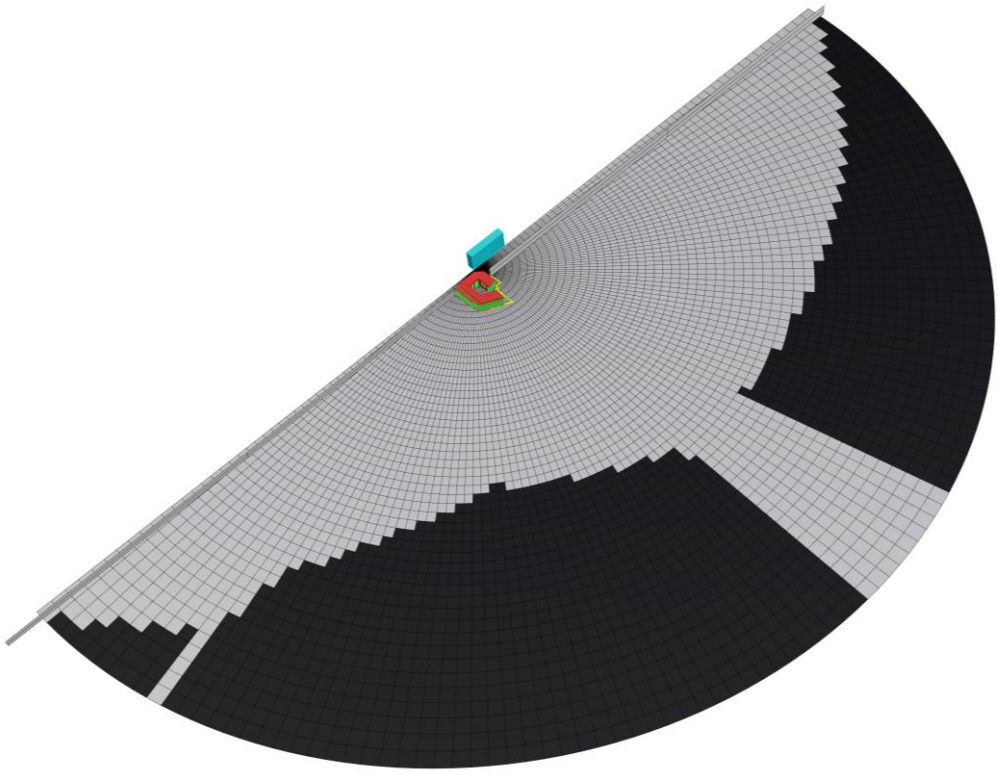
5.7. Bytový dom

Kontrolný bod sa nachádza v strede osvetľovacieho otvoru budovy bytového domu na p.č. 1603/25 v katastrálnom území Skladná v obci Košice-Juh, okres Košice IV. Za kontrolným bodom sa nachádzajú obytné miestnosti. Ostatné okná uvažovaných vnútorných obytných miestnosti v objekte budú tienené v menšej miere ako posudzovaný „kritický“ kontrolný bod.

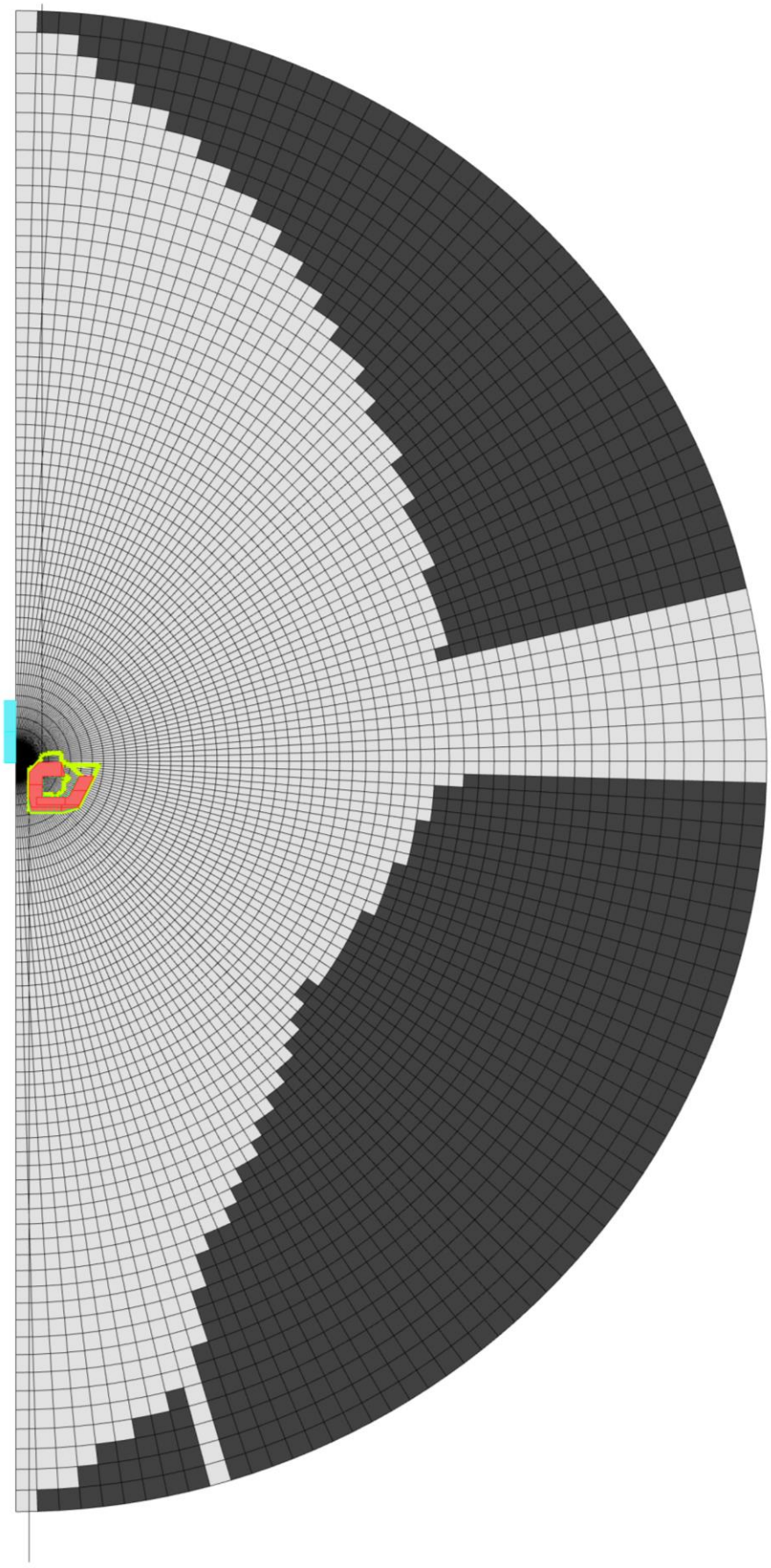
V kontrolnom bode bude ekvivalentný uhol tienenia pre sektor pozemku zastavaný navrhovanou výstavbou $\alpha_e = 30° \leq \alpha_{eN} = 30°$ (obr. 36-38), a teda **kontrolný bod vyhovuje** požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2.



Obr. 36 – Ekvivalentný uhol tienenia v kontrolnom bode.



Obr. 37 – 3D pohľad na navrhovanú výstavbu a posudzovanú situáciu zatienenia.

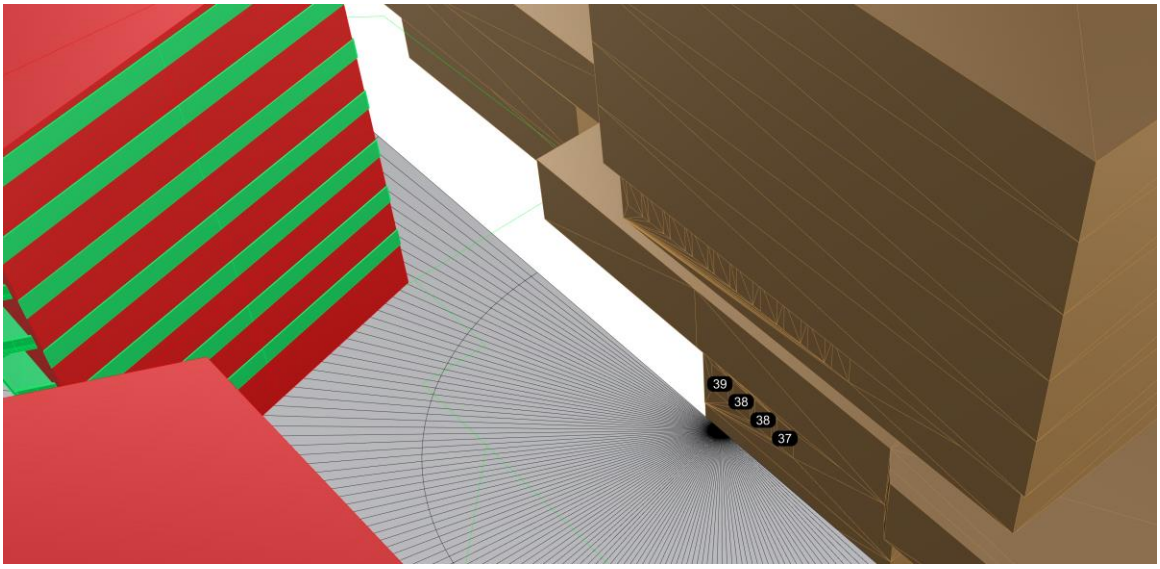


Obr. 38 – Stereografický diagram zatienenia.

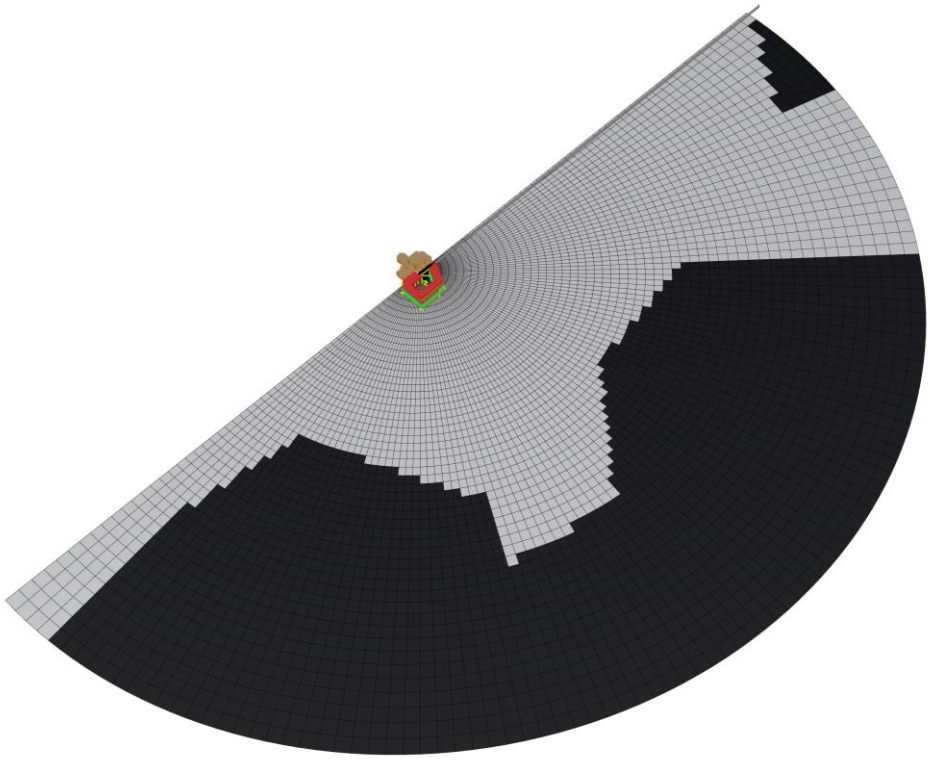
5.8. Congress Hotel Centrum Košice

Kontrolné body sa nachádzajú v strede osvetľovacích otvorov na 1.NP budovy Congress Hotel Centrum Košice na p.č. 1603/65 a 1603/86 v katastrálnom území Skladná v obci Košice-Juh, okres Košice IV. Za kontrolnými bodmi sa nachádzajú miestnosti s dlhodobým pobytom ľudí.

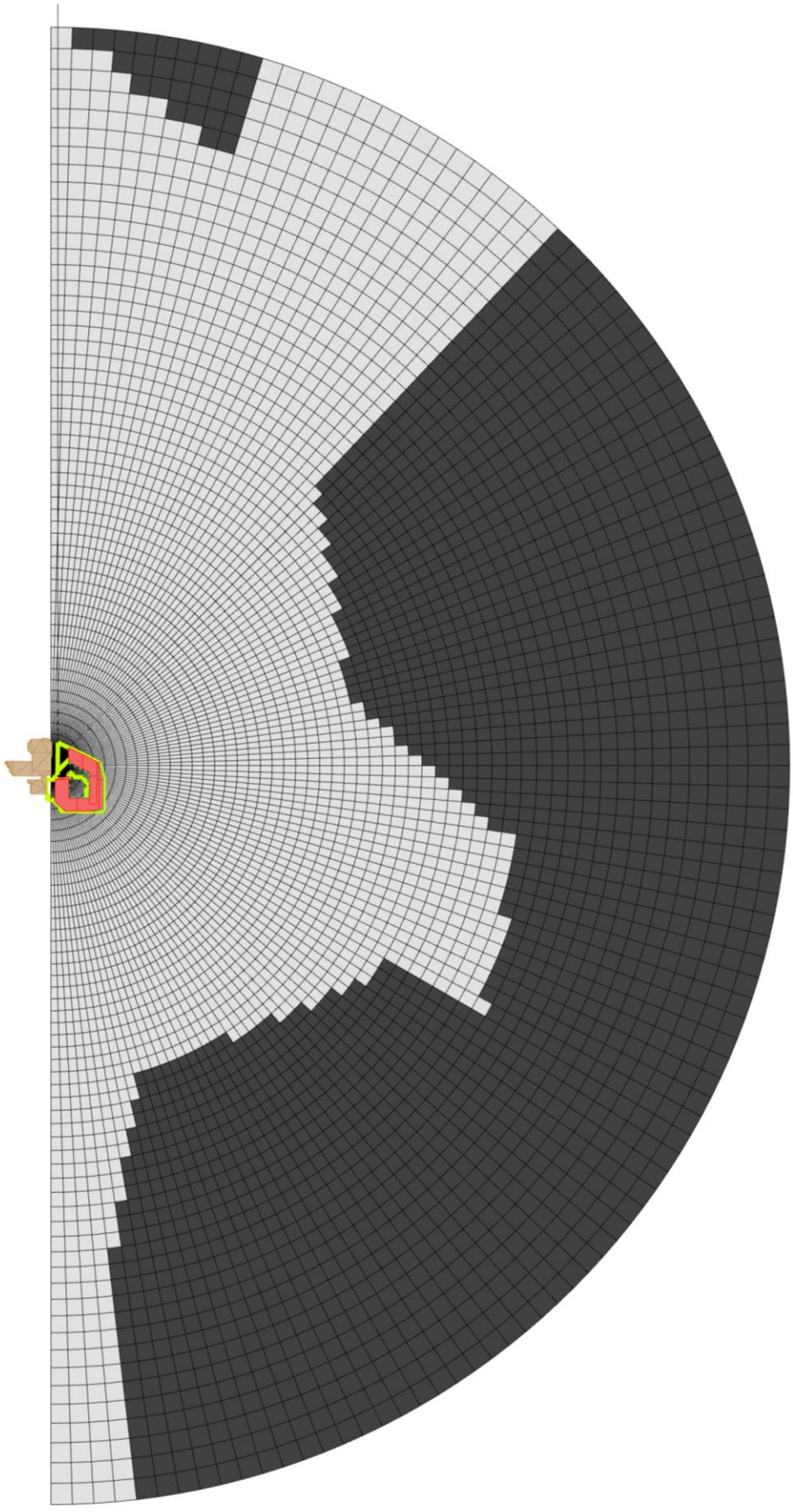
V kontrolných bodoch bude ekvivalentný uhol tienenia pre sektor pozemku zastavaný navrhovanou výstavbou α_e = **39°, 38°, 38°, 37° >** α_{eN} = **30°** (obr. 39-41), a teda **kontrolné body nevyhovujú** požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2. Preto bolo prepočítané denné osvetlenie v týchto miestnostiach (*kapitola 6*).



Obr. 39 – Ekvivalentný uhol tienenia v kontrolnom bode



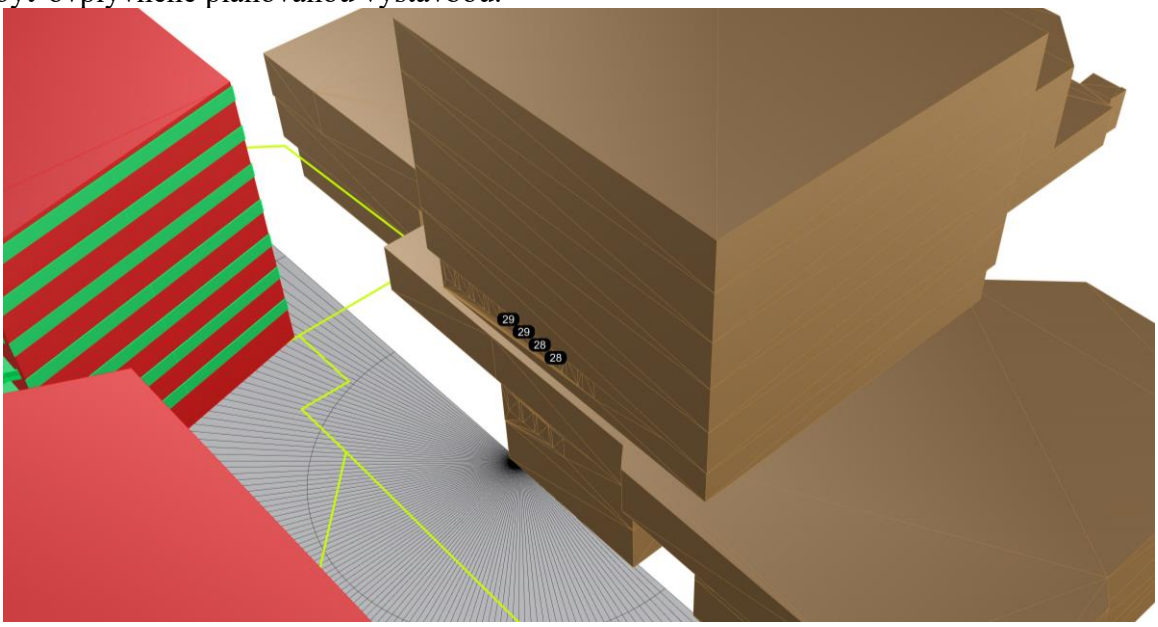
Obr. 40 – 3D pohľad na navrhovanú výstavbu a posudzovanú situáciu zatienenia.



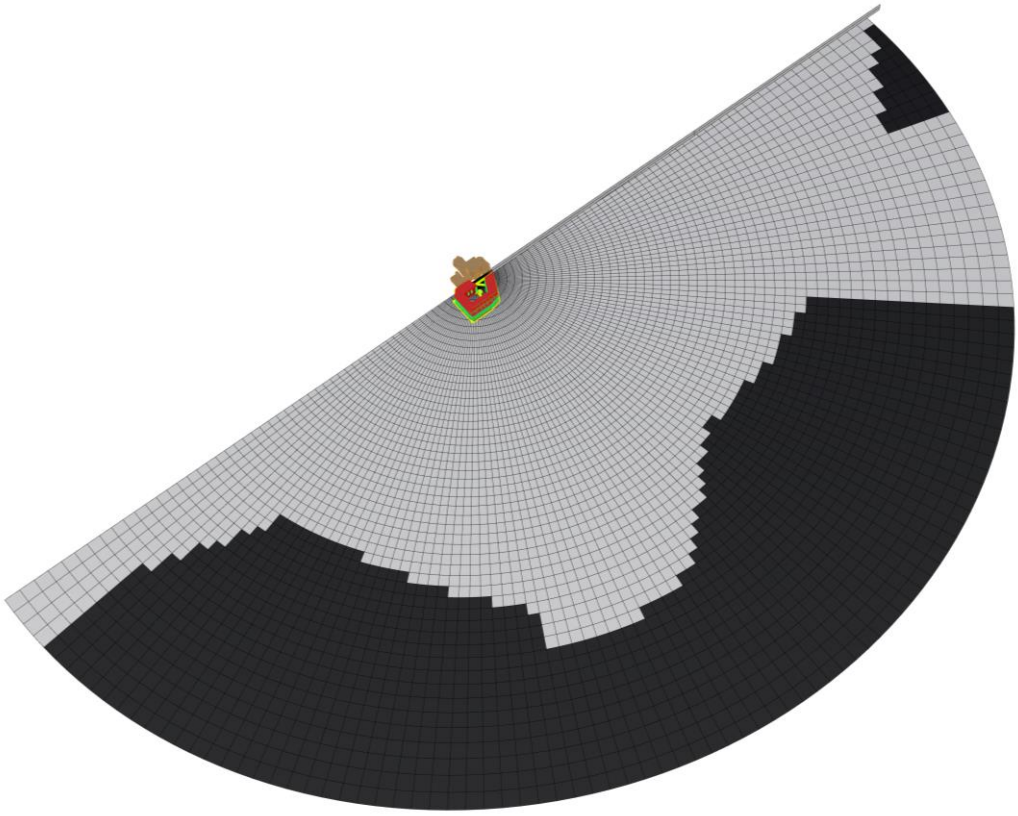
Obr. 41 – Stereografický diagram zatienenia

Kontrolné body sa nachádzajú v strede osvetľovacích otvorov na 3.NP budovy Congress Hotel Centrum Košice na p.č. 1603/65 a 1603/86 v katastrálnom území Skladná v obci Košice-Juh, okres Košice IV. Za kontrolnými bodmi sa nachádzajú miestnosti s dlhodobým pobytom ľudí.

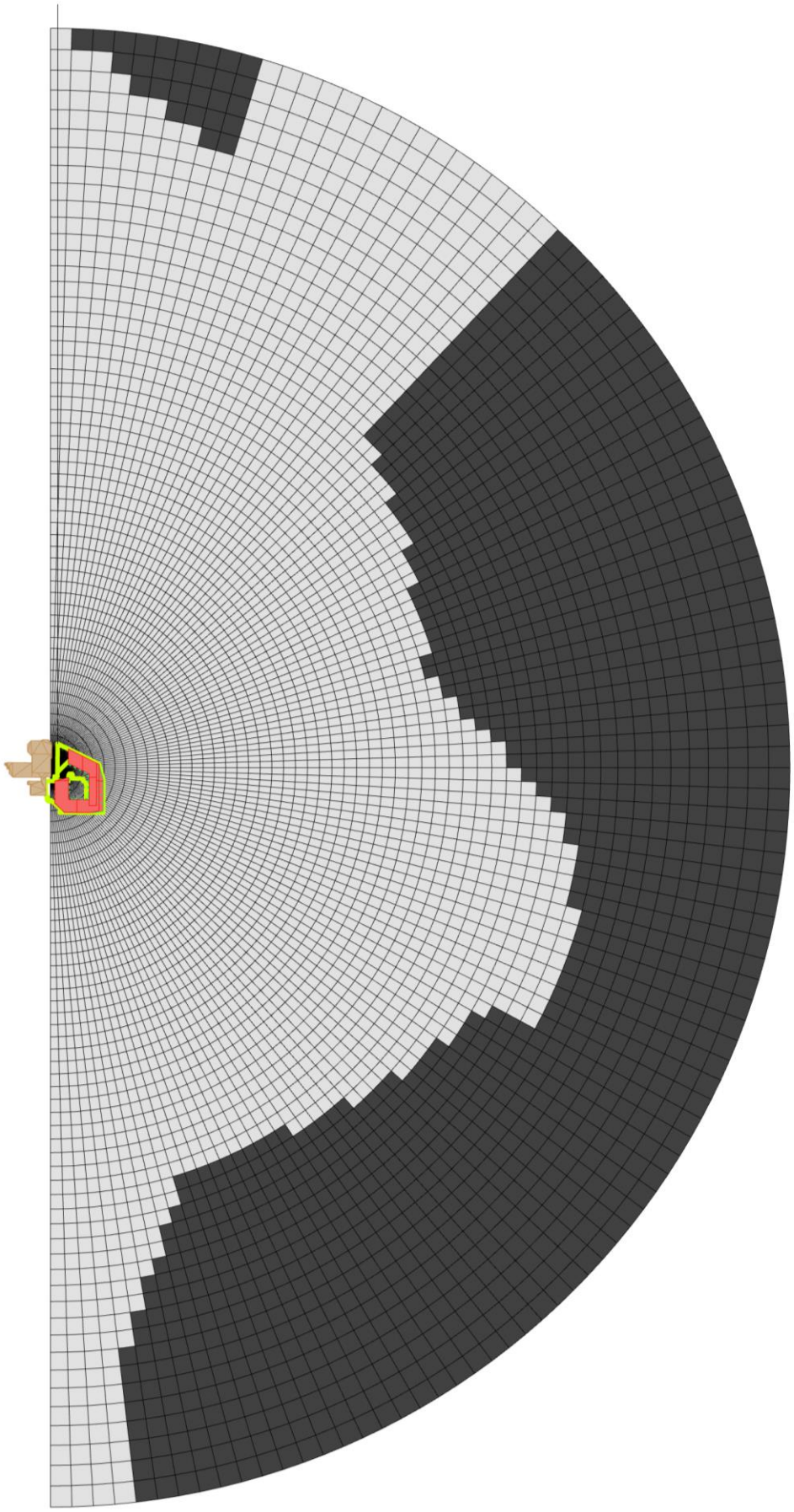
V kontrolných bodoch bude ekvivalentný uhol tienenia pre sektor pozemku zastavaný navrhovanou výstavbou α_e **= 29°,29°, 28°, 28°,** $\leq$ α_{eN} **= 30°** (obr. 42-44), a teda **kontrolné body vyhovujú** požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2. V objekte Congress Hotel Centrum Košice neboli identifikované ďalšie miestnosti s dlhodobým pobytom ľudí, ktoré by mohli byť ovplyvnené plánovanou výstavbou.



Obr. 42 – Ekvivalentný uhol tienenia v kontrolnom bode



Obr. 43 – 3D pohľad na navrhovanú výstavbu a posudzovanú situáciu zatienenia.



Obr. 44 – Stereografický diagram zatienenia

6. Denné osvetlenie priestorov s nevyhovujúcim EUT

Podľa normy STN 73 0580-1 Z2 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.

V priestoroch, kde vplyv navrhovanej výstavby *Polyfunkčný dom Južná trieda Námestie osloboditeľov Košice* nevyhovuje v kontrolných bodoch požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2 na ekvivalentný uhol tienenia okolitých miestností s dlhodobým pobytom ľudí bolo prepočítané denné osvetlenie. **K takémuto posúdeniu možno pristúpiť jedine po dohode investora s majiteľom dotknutých priestorov.**

Spôsob a kritériá posudzovania denného osvetlenia uvádza Z.z. č. 541/2007 a norma STN 73 0580-1.

Funkčne vymedzená časť priestoru s dostačujúcim osvetlením sa určuje tak, aby jej pôdorysná plocha tvorila najmenej 10 m^2 alebo najmenej 1/3 pôdorysnej plochy vnútorného priestoru. Funkčne vymedzená časť musí byť vyznačená v projektovej dokumentácii.
Vo vnútornom priestore s nedostatočným denným osvetlením možno riešiť osvetlenie ako združené osvetlenie, ak sú splnené požiadavky na združené osvetlenie.

6.1. Požiadavky na denné osvetlenie pracovísk

Vo vnútorných priestoroch, alebo v ich funkčne vymedzených častiach s dlhodobým pobytom zamestnancov, sú najnižšie prípustné hodnoty činiteľa dennej osvetlenosti:

Pri bočnom osvetlení D_{min} = 1,5 %
Pri hornom a kombinovanom osvetlení D_{min} = 1,5 % a D_m = 3 %

6.2. Požiadavky na združené osvetlenie pracovísk

Združené osvetlenie sa používa vo vnútorných priestoroch, alebo v ich funkčne vymedzených častiach, v ktorých činitele dennej osvetlenosti sú nižšie, ako sú požadované podľa bodu 1, ale dosahujú najmenej 1/3 týchto hodnôt:

Pri bočnom osvetlení D_{min} = 0,5 %
Pri hornom a kombinovanom osvetlení D_{min} = 0,5 % a D_m = 1 %

V posudku bol použitý simulačný program globálnej osvetlenosti Radiance (12).

Tab. 2 - Optické vlastnosti zasklenia

Typ zasklenia	Celkový činiteľ prestupu a strát svetla τ					
	τ_{ze}	τ_{zi}	τ_{k}	$\tau_{ze}.\tau_{zi}.\tau_{k}$	$\tau_{s,nor}$	τ
Vonkajšie zasklenie – Congress Hotel Centrum Košice – izolačne dvojsklo	0,9	0,95	0,9	0,7695	0,81	0,6232

τ_{ze} – vonkajší činiteľ znečistenia zasklenia, τ_{zi} – vnútorný činiteľ znečistenia zasklenia,
τ_{k} – činiteľ priestupu svetla zohľadňujúci vplyv rámovej konštrukcie okna

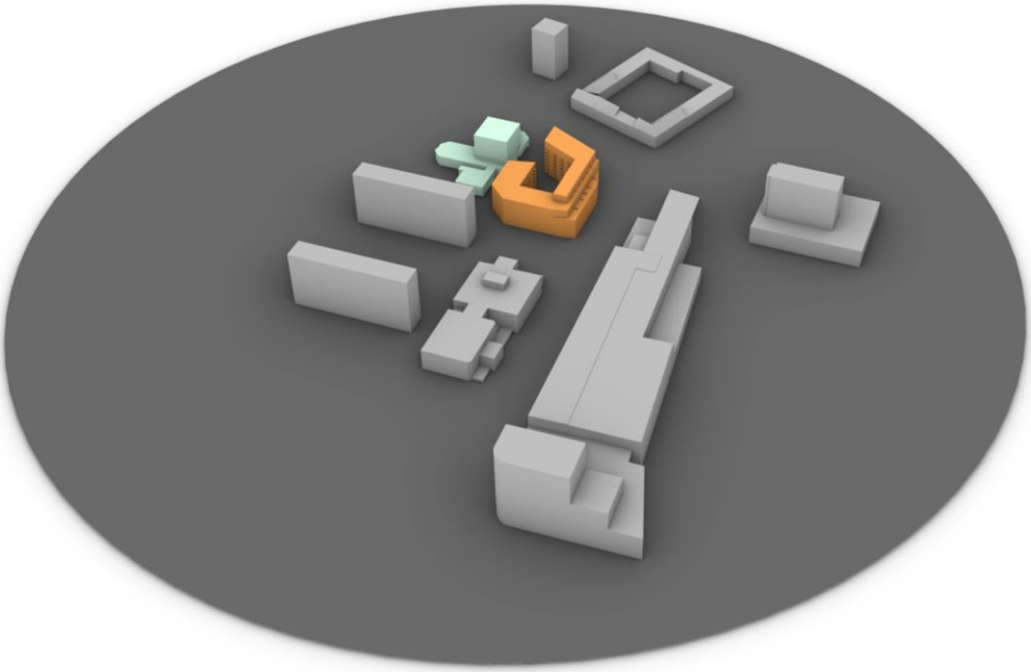
Tab. 3 - Činitele odrazu svetla od vnútorných a vonkajších povrchov

Názov povrchu	**Činiteľ odrazu svetla - prízemie**
Strop	0,80
Vnútorné steny	0,60
Vnútorné podlahy	0,35
Okolité budovy	0,35
Terén	0,20

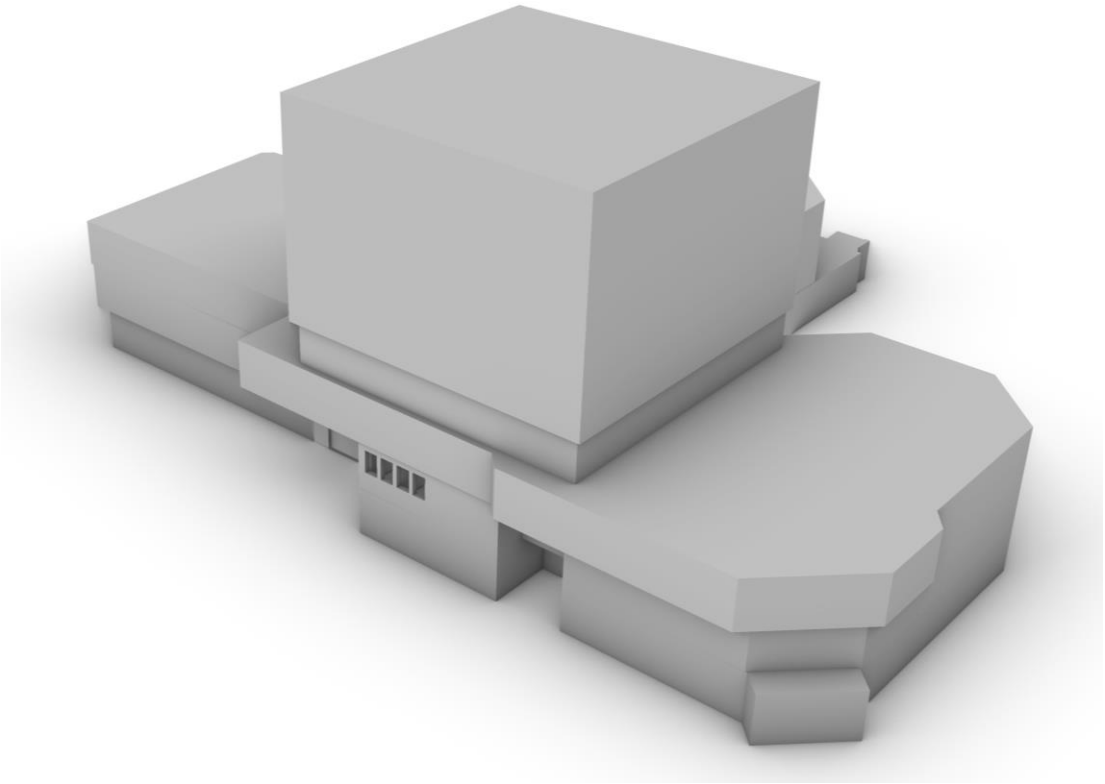
Na základe daných vlastností boli vypočítané hodnoty činiteľa dennej osvetlenosti č.d.o. (%) pre posudzované priestory.

6.3. Congress Hotel Centrum Košice

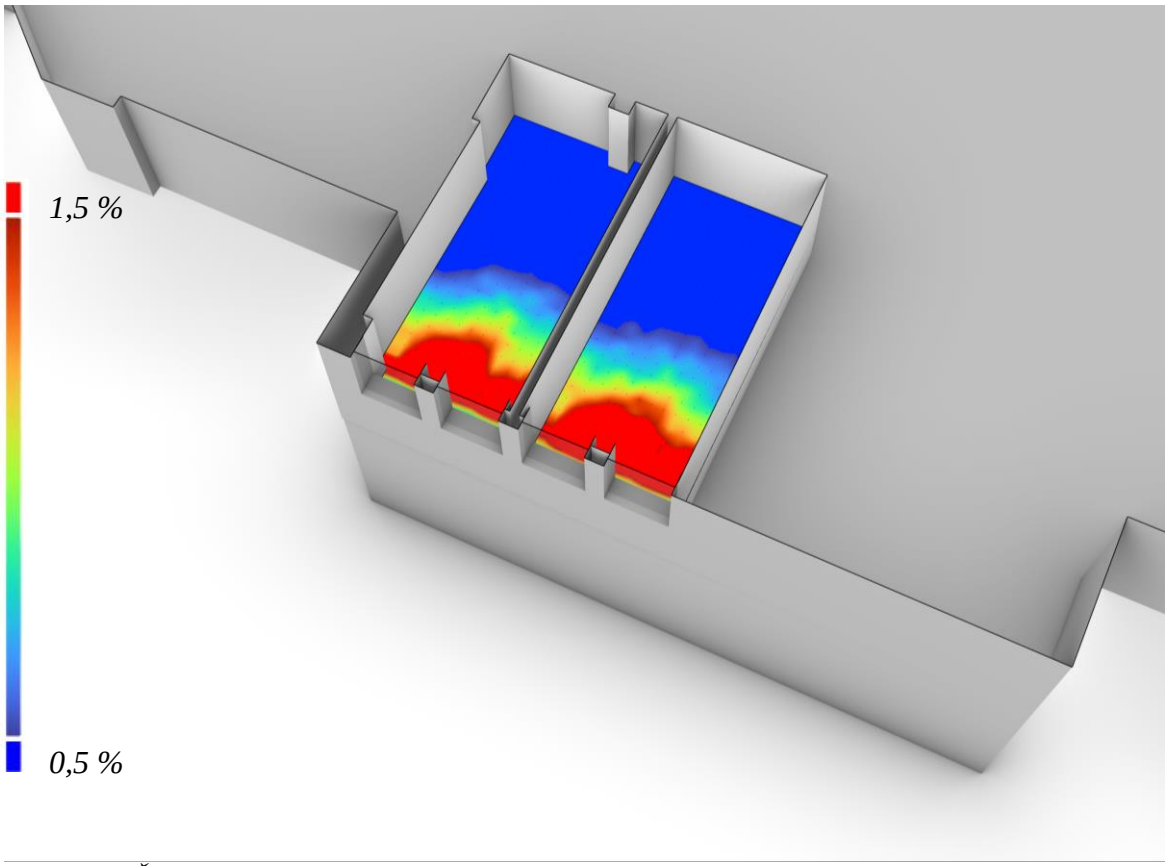
Na 1.NP objektu Congress Hotel Centrum Košice na p.č. 1603/65 a 1603/86 v katastrálnom území Skladná v obci Košice-Juh, okres Košice IV sa nachádzajú dva priestory s dlhodobým pobytom ľudí/zamestnancov s nevyhovujúci EUT. V týchto priestoroch bolo detailne posúdené denné osvetlenie (obr. 47) na základe podkladov dodaných od investora (2).



Obr. 45 - 3D model územia



Obr. 46 - 3D model objektu Congress Hotel Centrum



Obr. 47 - Činiteľ dennej osvetlenosti č.d.o. (%) pre objekt Congress Hotel Centrum - 1. NP

7. Závery a odporúčania

7.1. Preslnenie okolitých obytných miestností

Bytový dom na parcele č. 1603/25
Vplyv navrhovanej výstavby *Polyfunkčný dom Južná trieda Námestie osloboditeľov, Košice* **vyhovuje** v kontrolných bodoch na juhozápadnej fasáde bytového domu objektu na p.č. 1603/25 v katastrálnom území Skladná v obci Košice-Juh, okres Košice IV požiadavkám STN 73 4301 na preslnenie obytných miestností.

Polyfunkčne objekty na parcele č. 1098, 1099, 1106 a 1107
Vplyv navrhovanej výstavby *Polyfunkčný dom Južná trieda Námestie osloboditeľov, Košice* **vyhovuje** v kontrolných bodoch na východnej fasáde polyfunkčných objektov p.č. 1098, 1099, 1106 a 1107 v katastrálnom území Skladná v obci Košice-Juh, okres Košice IV požiadavkám STN 73 4301 na preslnenie obytných miestností.

7.2. Denné osvetlenie okolitých miestností

Objekt Aupark Košice
Vplyv navrhovanej výstavby *Polyfunkčný dom Južná trieda Námestie osloboditeľov, Košice* **vyhovuje** vo všetkých kontrolných bodoch požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2 na ekvivalentný uhol tienenia okolitých obytných miestností a miestností s dlhodobým pobytom ľudí.

Objekt Československej obchodnej banky
Vplyv navrhovanej výstavby *Polyfunkčný dom Južná trieda Námestie osloboditeľov, Košice* **vyhovuje** vo všetkých kontrolných bodoch požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2 na ekvivalentný uhol tienenia okolitých obytných miestností a miestností s dlhodobým pobytom ľudí.

Polyfunkčne objekty na parcele č. 1098, 1099, 1106 a 1107
Vplyv navrhovanej výstavby *Polyfunkčný dom Južná trieda Námestie osloboditeľov, Košice* **vyhovuje** vo všetkých kontrolných bodoch požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2 na ekvivalentný uhol tienenia okolitých obytných miestností a miestností s dlhodobým pobytom ľudí.

Bytový dom na parcele č. 1603/25
Vplyv navrhovanej výstavby *Polyfunkčný dom Južná trieda Námestie osloboditeľov, Košice* **vyhovuje** vo všetkých kontrolných bodoch požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2 na ekvivalentný uhol tienenia okolitých obytných miestností a miestností s dlhodobým pobytom ľudí.

Congress Hotel Centrum Košice
Vplyv navrhovanej výstavby *Polyfunkčný dom Južná trieda Námestie osloboditeľov, Košice* **nevyhovuje** v kontrolných bodoch v na fasáde objektu na 1.NP požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2 na ekvivalentný uhol tienenia okolitých obytných miestností a miestností s dlhodobým pobytom ľudí. Preto bolo detailne prepočítané denné osvetlenie v dotknutých dvoch miestnostiach.

V posudzovaných nebytových priestoroch s dlhodobým pobytom ľudí s vplyvom navrhovanej výstavby *Polyfunkčný dom Južná trieda Námestie osloboditeľov, Košice* **je vyhovujúce združené osvetlenie**, podľa požiadaviek vyhlášky č. 541/2007 Z. z. a STN 73 0580-1 Z2, nakoľko sa v nich činiteľ dennej osvetlenosti 0,5 % nachádza na viac ako 1/3 pôdorysnej plochy miestností. V priestoroch zo združeným osvetlením je potrebné splniť dodatočné požiadavky na umelé osvetlenie podľa príslušnej vyhlášky.

Vplyv navrhovanej výstavby *Polyfunkčný dom Južná trieda Námestie osloboditeľov, Košice* **vyhovuje** vo všetkých kontrolných bodoch na 3.NP požiadavkám STN 73 0580-1 Zmena 2 na ekvivalentný uhol tienenia okolitých obytných miestností a miestností s dlhodobým pobytom ľudí.

7.3. Záver

Konštatujeme, že vplyv navrhovanej výstavby ***Polyfunkčný dom Južná trieda Námestie osloboditeľov, Košice*** **vyhovuje** požiadavkám STN 73 4301 na preslnenie okolitých obytných miestností.

Ďalej konštatujeme, že vplyv navrhovanej výstavby ***Polyfunkčný dom Južná trieda Námestie osloboditeľov, Košice*** vychádzajúc z informácií a podmienok uvedených v tomto posúdení, **vyhovuje** požiadavkám STN 73 0580-1 Z2 a 541/2007 Z. z na denné osvetlenie okolitých obytných miestnosti a miestností s dlhodobým pobytom ľudí

V objekte Congress Hotel Centrum Košice na 1.NP dôjde v dôsledku plánovanej výstavby Polyfunkčný dom Južná trieda Námestie osloboditeľov, Košice k prekročeniu limitného uhla zóny 30° v dvoch miestnostiach. Keďže nejde o obytné miestnosti, je podľa vyhlášky 541/2007 Z. z Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky o podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci možné pri dlhodobom pobyte riešiť denné osvetlenie, združené osvetlenie aj priestor bez denného osvetlenia za splnenia podmienok v tejto vyhláške. Nevyhnutným predpokladom je súhlas vlastníka dotknutých priestorov.



V Bratislave dňa 31. 07. 2024

Ing. Milan Janák, PhD.
Autorizovaný stavebný inžinier
Konštrukcie pozemných stavieb
0913 * Z * I 1