



NASLOVNA STRAN ANALIZE

**ANALIZA VPLIVA NOVEGA OBJEKTA NA
OSENČENOST OBSTOJEČIH SOSEDNIJH
OBJEKTOV**

INVESTITOR: IHOTEL d.o.o.
Wolfova ulica 1, 1000 Ljubljana

OBJEKT: HOUSING POD HRIBOM

ZA GRADNJO: NOVOGRADNJA

IZDELOVALEC ANALIZE: ATELJE S, d.o.o.
Ulica gledališča BTC 2, p.p. 4086, 1000 Ljubljana

ODG. PROJEKTANT: BRANKO SMOLEJ, univ. dipl. inž. arh., ZAPS 0332A

ANALIZO IZDELAL: DEJAN SEMIČ, mag.inž.stavb., dipl.inž.grad.

ŠTEVILKA ANALIZE: 22-001ds

ŠTEVILKA IZVODA: 1 2 3 4 5 6 7

KRAJ: LJUBLJANA

DATUM: JANUAR 2022

KAZALO:

1. Splošno	3
2. Tehnični opis	3
3. Analiza klimatskih danosti lokacije	4
4. Računski model za analizo	5
5. Analiza senc na sosednjih hišah	6
6. Analiza direktne sončne osvetljenosti sosednjih objektov	10
7. Ugotovitve in zaključek	14

1. Splošno

Investitor želi na obravnavani lokaciji zgraditi večstanovanjske objekte in urediti okolico. Novi objekti in pripadajoče zemljišče gradnje se nahaja v občini Ljubljana in predstavlja parcelo št. 903/1 k.o. 1739 Zgornja šiška. Parcela objekta (gradbena parcela) bo zajemala parcelo v skupni velikosti 6655 m². Parcela je dostopna iz Bizjanove ulice. Objekti imajo 4 etaže in sicer: klet, pritličje, dva nadstropja in terasno etažo. Klet je namenjena shrambam in servisnim prostorom. Najvišja točka objekta je 13,95 m nad nivojem okoliškega terena. Osnovna tlorisna dimenzija objekta je 19,6 x 21,40 m. Streha objekta je ravna z minimalnim naklonom 2%.

V grajenem okolju je dostop do sonca pomemben zaradi kvalitete bivalnega okolja in zaradi energijskih vplivov na stavbo. Dokaze za to trditev najdemo v številnih zgodovinskih primerih in v avtohtoni gradnji. Za izračun in oceno trajanja osončenja lahko uporabimo različne metode: od izrisa senc na terenu, dnevnih, mesečnih ali izo-senc, izračuna osončenosti opazovališča v različnih projekcijah do metode izrisa sončne ovojnice (Kristl in Krainer, 2001, 2007).

Zaradi težnje po kvalitetnem bivalnem okolju bomo za namen novogradnje z **računsko analizo v nadaljevanju preverili vpliv novega objekta na obstoječe sosednje stanovanjske hiše**, ki se nahajajo severno in zahodno od novih objektov, in sicer iz vidika **osvetljenosti z direktno sončno svetlobo**.

Skladno z 91. členom Odloka o občinskem prostorskem načrtu mestne občine Ljubljana – izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 – DPN, 22/11 – popr., 43/11 – ZKZ-C, 53/12 – obv. razl., 9/13, 23/13 – popr., 72/13 – DPN, 71/14 – popr., 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 – DPN, 88/15 – DPN, 95/15, 38/16 – avtentična razlaga, 63/16, 12/17 – popr., 12/18 – DPN, 42/18 in 78/19 – DPN) (v nadaljevanju: **Odlok**) je potrebno iz vidika osvetljenosti z dnevno svetlobo izpolnjevati naslednje zahteve:

91. člen

(zagotavljanje higienskih in zdravstvenih zahtev v zvezi z osvetlitvijo, osončenjem in kakovostjo bivanja)

(1) Obstoječim in novim stavbam je treba zagotoviti v naslednjih prostorih: dnevna soba, bivalni prostor s kuhinjo, bivalna kuhinja, otroška soba, v stanovanjskih stavbah za druge posebne družbene skupine tudi stanovanjske sobe, naravno osončenje v času od sončnega vzhoda do sončnega zahoda:

- dne 21. 12. – najmanj 1 uro,
- dne 21. 3. in 21. 9. – najmanj 3 ure.

(2) Če so pogoji naravnega osončenja v obstoječih stavbah v prostorih iz prejšnjega odstavka manjši od pogojev, določenih v prejšnjem odstavku, se zaradi gradnje novih objektov ne smejo poslabšati.

(3) Določba prvega odstavka ne velja:

- za 20 % stanovanj v novih večstanovanjskih stavbah,
- kadar leži stavba na severnem pobočju oziroma v ozki dolini in lega stavbe ne omogoča izvedbe določbe osončenja,
- za gradnjo stavb v vrzeli stavbnega bloka.

2. Tehnični opis

Analiza je izvedena na podlagi projekta HOUSING POD HRIBOM, IDZ ATELJE S d.o.o.. Pri analizi so upoštevane vse geometrijske in klimatske danosti lokacije objekta. Upoštevana je predvidena novogradnja in vsi bližnji sosednji objekti, na katere le ta vpliva z vidika osončenosti. Prav tako je

upoštevana obstoječa vegetacija. Pri tem **objekti na južni strani glede na nov objekt niso zajeti v analizi, saj ta nanje nima vpliva**. Prav tako v analizi ne obravnavamo garaž, lop in ostalih ne-stanovanjskih objektov.

V analizi smo upoštevali naslednje prostorske lastnosti sosednjih stanovanjskih hiš:



Slika 1: Dispozicijski prikaz obravnavanih hiš v okolici novih objektov

Podatki o analiziranih sosednjih objektih so prikazani v spodnji preglednici. Podatke o gabaritih sosednjih objektov smo pridobili od GURS-a januarja 2022.

Preglednica 1: Volumski podatki o sosednjih objektih

hiša	Višina stavbe [m]	Število nadzemnih etaž	Naslov
1	9,4	2	Pod hruško 2
2	8,1	2	Pod hruško 5
3	8,5	2	Pod hruško 6
4	7	1	Bizjanova ulica 14
5	7,3	1	Bizjanova ulica 12

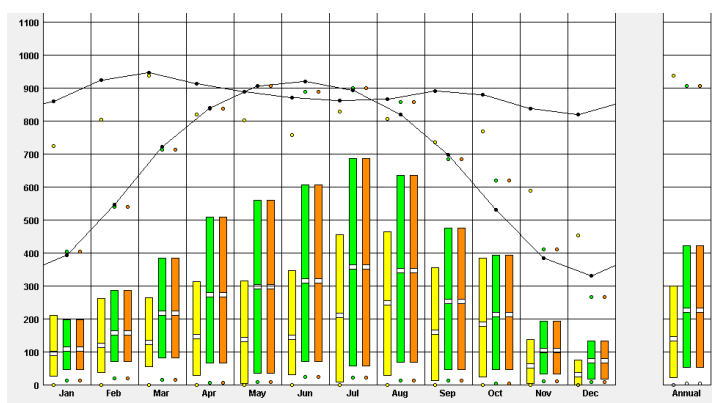
3. Analiza klimatskih danosti lokacije

Na spodnji sliki je prikazana situacija z umestitvijo novega objekta v prostor.

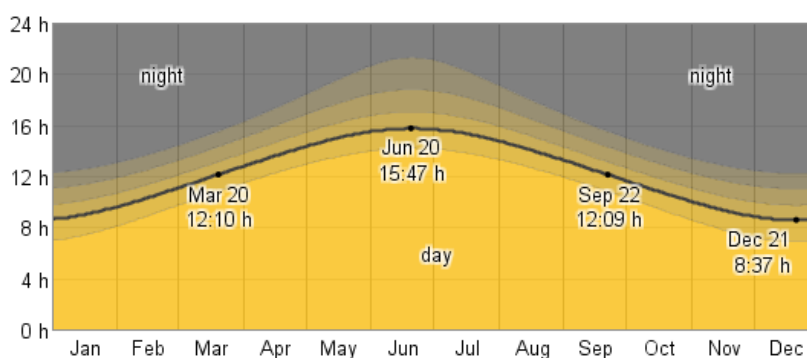


Slika 2: Prikaz območja, kjer je umeščen novi objekt (modra oznaka)

Povprečne letne vremenske podatke za lokacijo smo dobili iz različnih baz kot so npr. spletna stran WeatherSpark ter program Climate Consultant. V nadaljevanju so prikazani klimogrami za povprečne letne podatke o sončnem sevanju in številu sončnih ur.



Slika 3: Mesečno dnevno povprečno sončnega sevanja v Ljubljani



Slika 4: Mesečno povprečje števila sončnih ur v Ljubljani

4. Računski model za analizo

Računski model za analizo smo pripravili v računalniškem programu SketchUp 2021. Simulacije oz. analize pa smo izvedli z dodatkom ShadeDat k programu SketchUp 2021.

Na spodnji sliki prikazujemo računski model z novogradnjo, okoliškimi objekti in vegetacijo.



Slika 5: Pogled na računski model iz J smeri (analizirane hiše so označene z rdečo barvo)

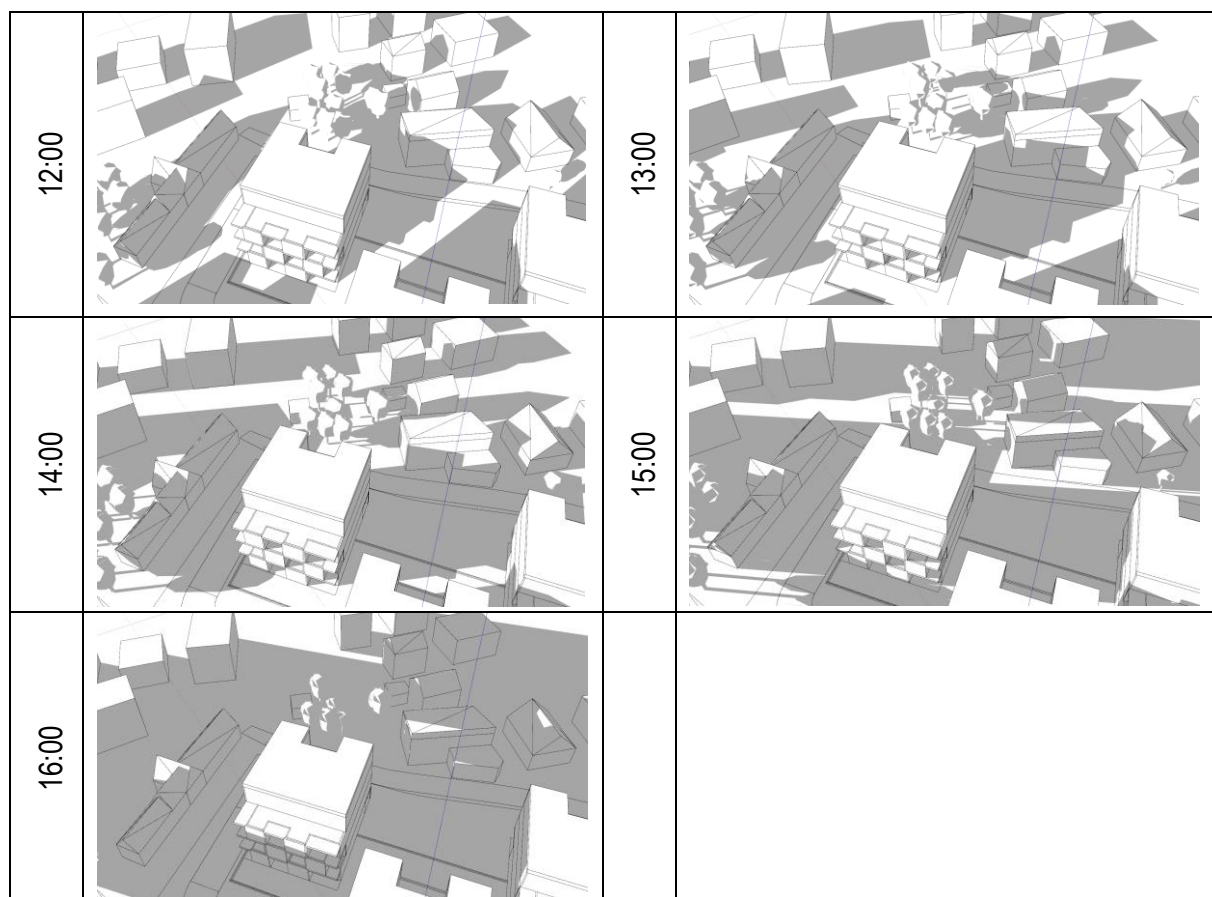
5. Analiza senc na sosednjih hišah

Padanje senc smo simulirali za tri karakteristične dneve v letu, in sicer: 21. december, 21. marec in 21. september. Analiza senc se izvede na eno-urni interval v času od vzhoda do zahoda. Pri tem je upoštevan poletni časovni pas UTC +02:00 in zimski časovni pas +01:00.

V preglednici 2 je prikazano padanje senc okrog objektov dne 21. decembra.

Preglednica 2: Padanje senc okrog objekta dne 21. decembra

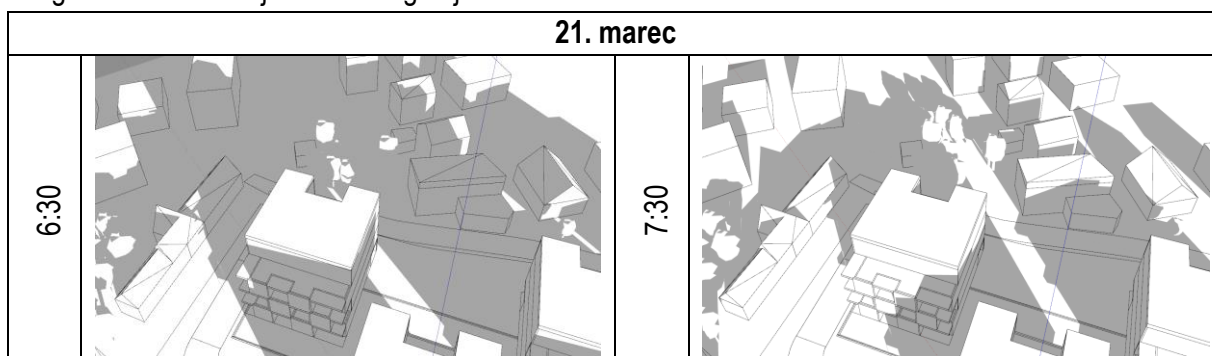
21. december			
8:00		9:00	
10:00		11:00	

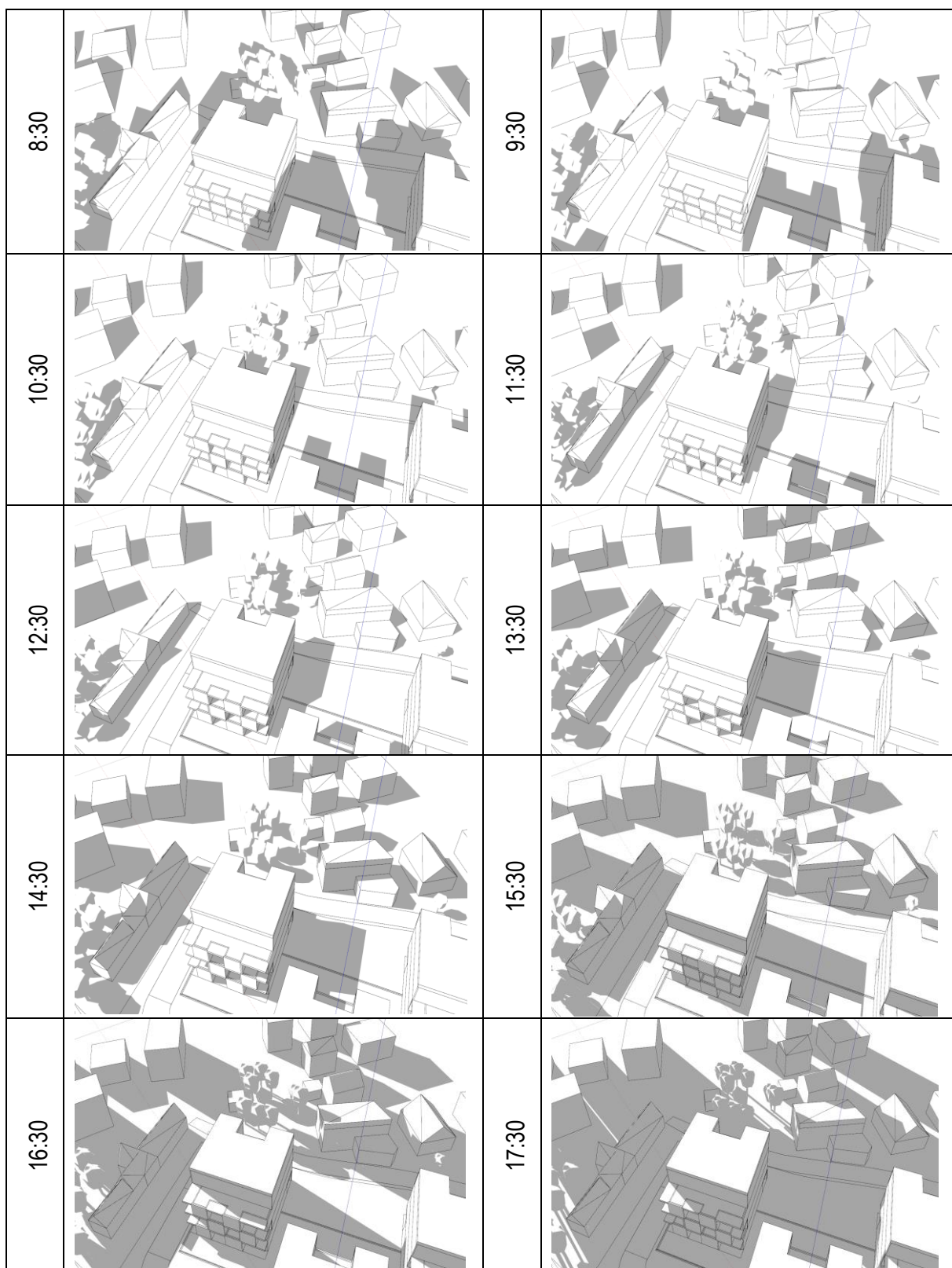


V preglednici 2 vidimo, da 21. decembra novi objekti na hiši na Z strani senc ne meče. Sence na sosednje hiše na S strani pa meče v različnih časovnih obdobjih do 14:00 ure. Podrobna analiza (minutna natančnost) časovne osvetljenosti posameznega objekta, ki meji na novi objekt, je prikazana v nadaljevanju analize (v točki 6).

V preglednici 3 je prikazano padanje senc okrog objekta dne 21. marca.

Preglednica 3: Padanje senc okrog objekta dne 21. marca

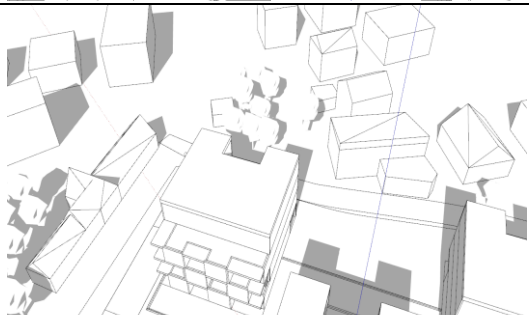
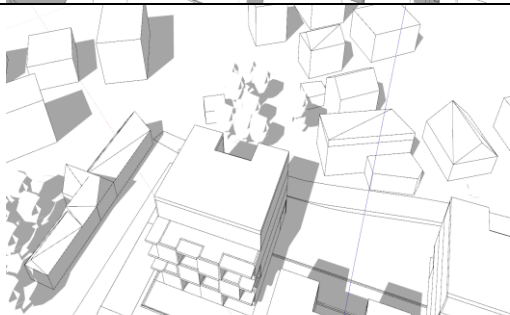
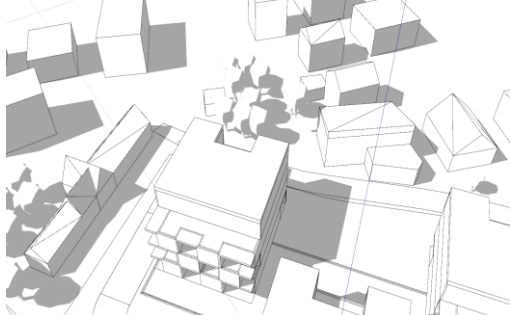
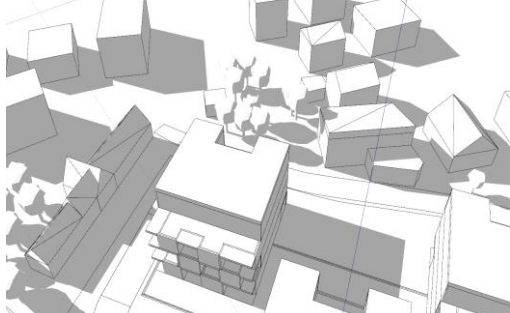


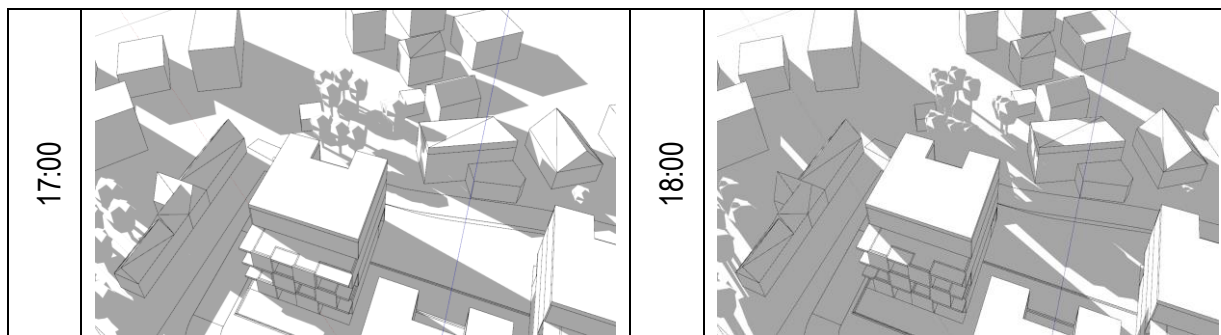


V preglednici 3 vidimo, da 21. marca novi objekti mečejo sence na sosednji hiši na zahodni strani do 8:00 ure zjutraj. Na hiše na S strani pa do 9:30 ure dopoldne. Podrobna analiza (minutna natančnost) časovne osvetljenosti posameznega objekta, ki meji na novi objekt, je prikazana v nadaljevanju analize (v točki 6).

V preglednici 4 je prikazano padanje senc okrog objekta dne 21. septembra.

Preglednica 4: Padanje senc okrog objekta dne 21. septembra

21. september			
7:00		8:00	
9:00		10:00	
11:00		12:00	
13:00		14:00	
15:00		16:00	



V zgornji tabeli vidimo, da 21. septembra novi objekti mečejo sence na sosednji hiši na zahodni strani do 8:45 ure zjutraj. Na hiše na S strani pa do 10:15 ure dopoldne. Podrobna analiza (minutna natančnost) časovne osvetljenosti posameznega objekta, ki meji na novi objekt, je prikazana v nadaljevanju analize (v točki 6).

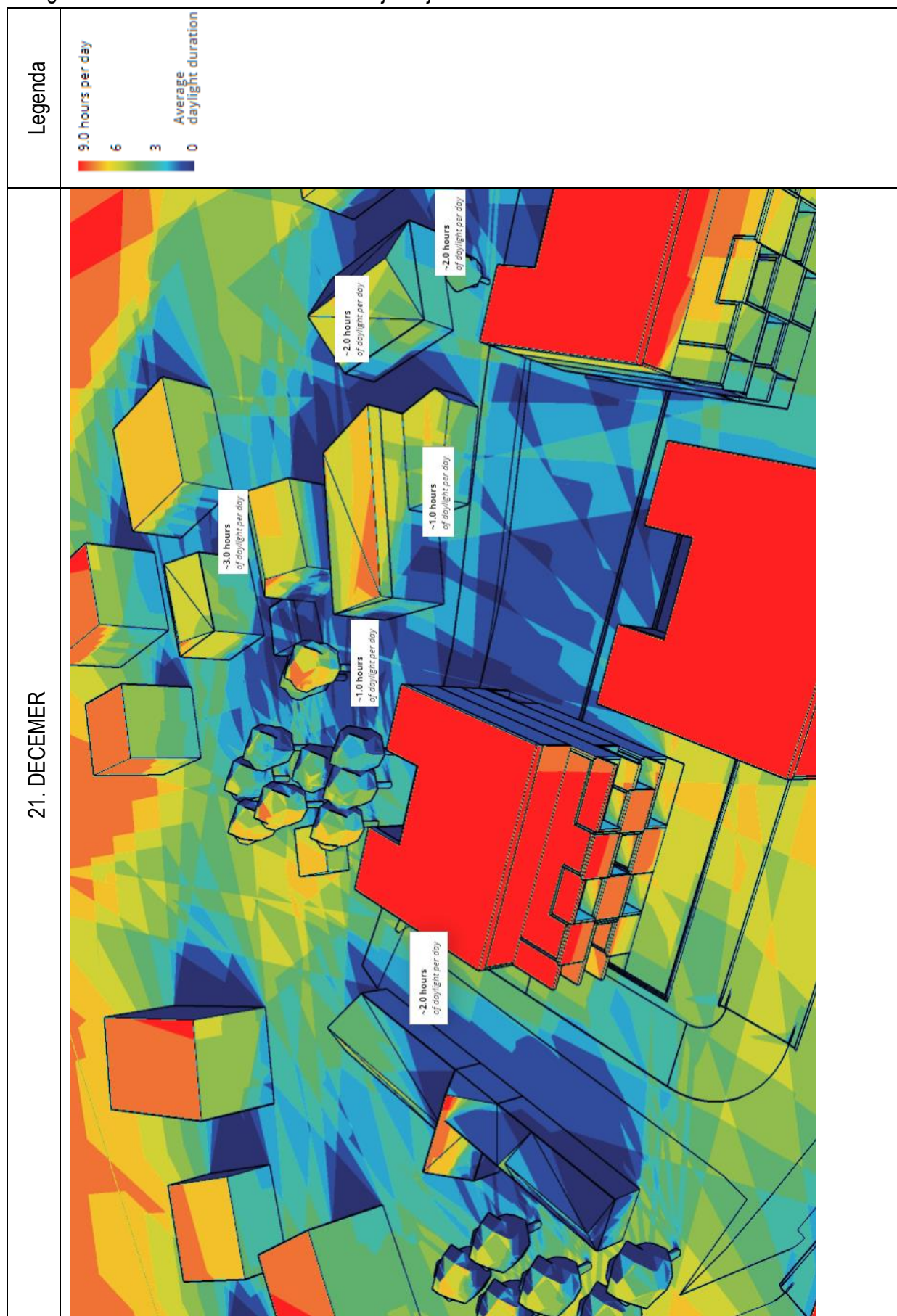
6. Analiza direktne sončne osvetljenosti sosednjih objektov

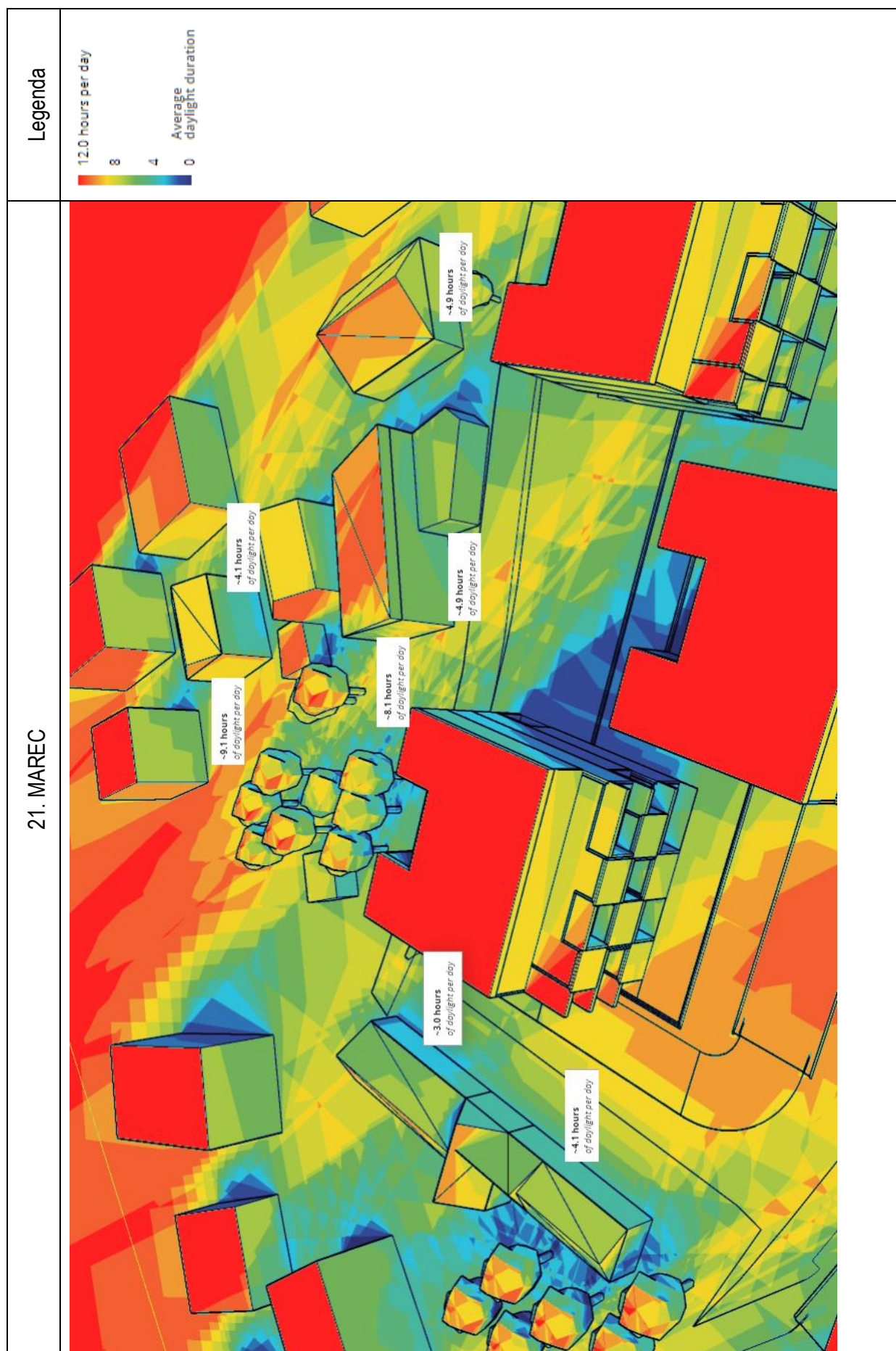
Direktna sončna osvetljenost objektov je zelo pomembna za zagotavljanje primerne nivoja osvetljenosti notranjih prostorov z dnevno svetlobo. Novi objekti se bodo nahajali na J in V strani obstoječih enostanovanjskih objektov.

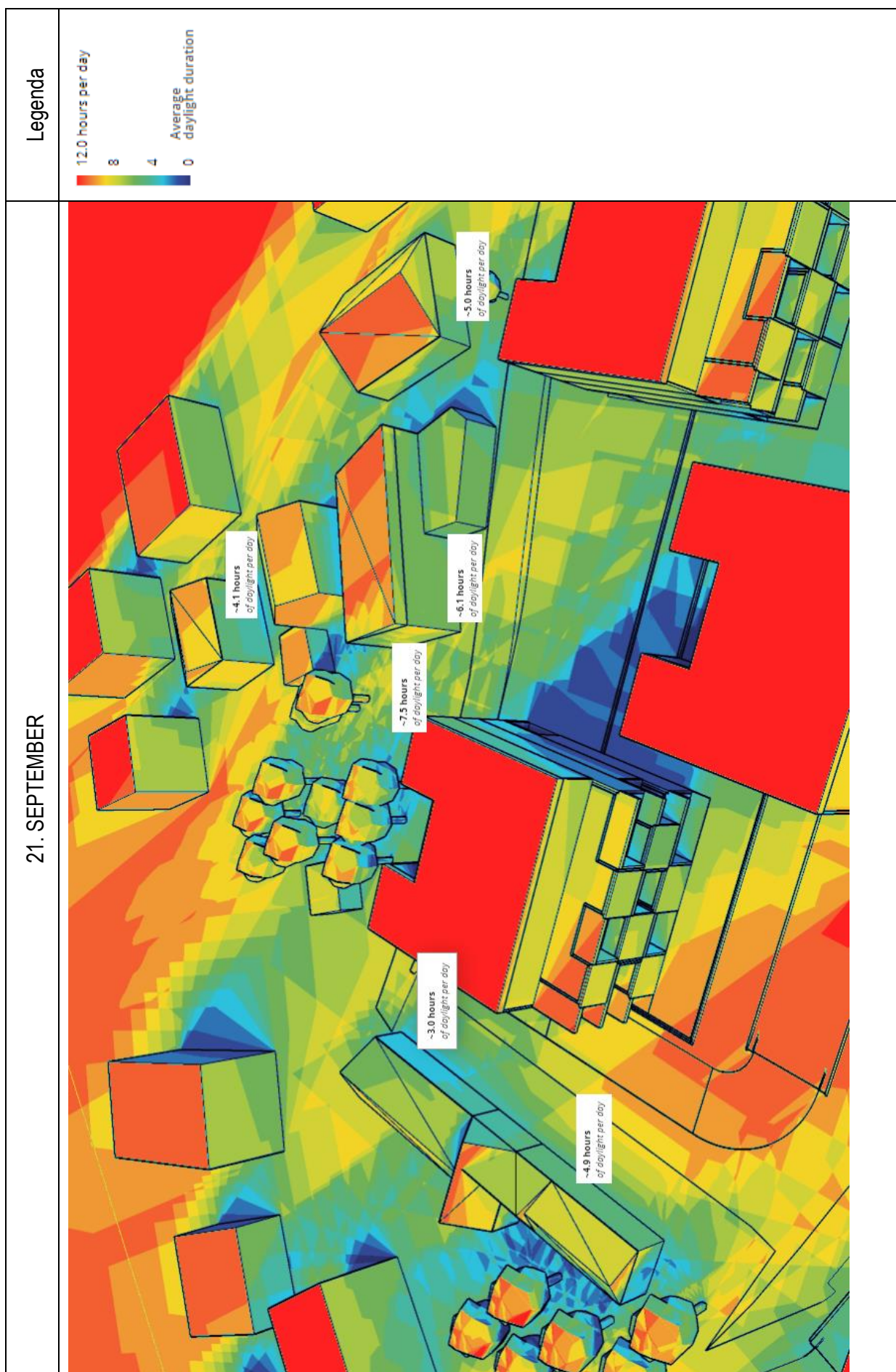
Pri analizi nas je zanimal vpliv novogradnje na osončenost obstoječih hiš. Zanima nas osvetljenost z direktno sončno svetlobo, in sicer za dneve: 21. december, 21. marec in 21. september.

V nadaljevanju so v preglednici 6 prikazani rezultati analize, ki so za vsako hišo prikazani na fasadi na katero neposredno vplivajo novi objekti. Pri tem je prikazan podatek bodisi za južno, vzhodno ali zahodno fasado sosednjih objektov. Vsi prikazani podatki zajemajo fasado objektov na katere vplivajo novi objekti. Prikazan je tisti del objekta, ki bo zaradi novogradnje imel najnižjo osončenost. V primeru, da se pred objektom nahajajo obstoječa drevesa oz. grmovnice, ki v naravi senčijo fasado, je bil v analizi preverjen le del objekta nad zasaditvijo, na katerega drevesa nimajo direktnega vpliva, imajo pa nanje vpliv novi objekti.

Preglednica 6: Minutna osončenost sosednjih objektov v vseh karakterističnih dnevih leta







V preglednici 7 je prikazan povzetek osenčenosti posamezne hiše (povzetek preglednice 6).

Preglednica 7: Povzetek rezultatov minutne osenčenosti sosednjih objektov v vseh karakterističnih dnevih leta

Št. objekta	Naslov	Datum	Smer neba	Čas osenčenosti [ur]	Minimalni zahtevan čas osenčenosti [ur]
Hiša 1	Pod hruško 2	21. december	Z in J	3	1
		21. marec	Z in J	4,1	3
		21. september	Z in J	4,1	3
Hiša 2	Pod hruško 5	21. december	Z in J	2	1
		21. marec	Z in J	4,9	3
		21. september	Z in J	5,0	3
Hiša 3	Pod hruško 6	21. december	Z in J	1	1
		21. marec	Z in J	4,9	3
		21. september	Z in J	6,1	3
Hiša 4	Bizjanova ulica 14	21. december	V	1	1
		21. marec	V	3	3
		21. september	V	3	3
Hiša 5	Bizjanova ulica 12	21. december	V	1	1
		21. marec	V	4,1	3
		21. september	V	4,9	3

V zgornji tabeli vidimo, da so 21. marca vsi sosednji objekti, ki mejijo v smeri proti novim objektom osenčeni preko dneva v različnih časovnih obdobjih več kot 3 ure.

Iz rezultatov vidimo, da so 21. septembra vsi sosednji objekti, ki mejijo v smeri proti novim objektom osenčeni preko dneva v različnih časovnih obdobjih več kot 3 ure.

21. decembra pa so vsi sosednji objekti, ki mejijo v smeri proti novim objektom osenčeni preko dneva v različnih časovnih obdobjih več kot 1 uro.

7. Ugotovitve in zaključek

A) Analiza senc

Analizo smo opravili za vse tri referenčne dneve leta in sicer za 21. marec, 21. september in 21. december. Ugotovili smo, da novi objekti 21. marca mečejo sence na sosednji hiši na zahodni strani do 8:00 ure zjutraj. Na hiše na S strani pa do 9:30 ure dopoldne. 21. septembra novi objekti mečejo sence na sosednji hiši na zahodni strani do 8:45 ure zjutraj. Na hiše na S strani pa do 10:15 ure dopoldne. 21. decembra pa novi objekti na hiši na Z strani senc ne mečejo. Sence na sosednje hiše na S strani pa mečejo v različnih časovnih obdobjih do 14:00 ure.

B) Analiza direktne sončne osvetljenosti obstoječih sosednjih objektov

Analizo smo opravili za vse tri referenčne dneve leta in sicer za 21. marec, 21. september in 21. december. Ugotovili smo, da so vse sosedne hiše, ki mejijo v smeri proti novim objektom tekom različnih obdobji dneva 21. marca in 21. septembra osenčene več kot tri ure. 21. decembra pa so vsi

sosejni objekti, ki mejijo v smeri proti novim objektom v različnih obdobjih dneva osončeni več kot 1 uro.

C) Zaključek

Ugotovili smo, da novogradnja skladno s odlokom, ne bo posegala v minimalne zahteve glede osončenosti v treh karakterističnih dnevih leta. In sicer je za 21. marec in 21. september predpisana minimalna osončenost fasade najmanj 3 ure, 21. decembra pa najmanj 1 uro.

Na podlagi analize zaključimo, da bo novogradnja **izvedena skladno s odlokom in ne bo posegala** v predpisano pravico do direktne sončne svetlobe.