

FOAIE DE CAPAT

PROIECT NR.: 10/2024

FAZA: STUDIU DE INSORIRE

DENUMIRE PROIECT: ZONA SERVICII si LOCUINTE COLECTIVE

PROIECTANT GENERAL: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.
Arad, Str. Muncii, nr. 34, jud. Arad

PROIECTANT ARHITECTURA: S.C.L&C TOTAL PROIECT S.R.L.
Arad, Str. Muncii, nr. 34, jud. Arad

BENEFICIAR: S.C. FUTURE PROPERTY ESTATE S.R.L.

AMPLASAMENT: Arad, Calea Timisorii, nr. 149, jud. Arad

ÎNTOCMIT
Arh. CIOARA LUCIAN

BAZA LEGALA:

a. Ordinul nr. 119 din 2014 al Ministerului Sănătății pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației:

“Art. 3(1) Amplasarea clădirilor destinate locuințelor trebuie să asigure însorirea acestora pe o durată de minimum 1^{1/2} ore la solstițiul de iarnă (21 decembrie), a încăperilor de locuit din clădire și din locuințele învecinate.

(2) În cazul în care proiectul de amplasare a clădirilor evidențiază că distanța dintre clădirile învecinate este mai mică sau cel puțin egală cu înălțimea clădirii celei mai înalte, se va întocmi studiu de însorire, care să confirme respectarea prevederii de la alin. (1).

(3) În cazul învecinării cu clădiri cu fațade fără ferestre, respectiv calcan, prevederile alin.(1) se aplică doar pentru pereții cu ferestre, cu respectarea dreptului la însorire a încăperilor de locuit ale celui mai vechi amplasament.

Art. 17(3) Iluminatul natural în camerele principale și bucătărie trebuie să permită desfășurarea activităților zilnice fără a se recurge la lumina artificială.”

b. Normativ privind proiectarea cladirilor de locuinte (revizuire NP 016/96)", indicativ NP 057/02:

“3.4.(D). Insoirea

Conditia tehnica privind insoirea se refera la criteriile de patrundere directa a razelor solare in interiorul cladirii.

O locuinta trebuie astfel amplasata si orientata incat, cel putin una din camerele de locuit (dormitor sau camera de zi) sa primeasca radiatia solara directa, un anumit numar de ore pe zi, sub anumite unghiuri minime, pe toata perioada anului.

Criterii si niveluri de performanta cu privire la:

3.4.(D). 1. Asigurarea conditiilor de insoleiere

3.4.(D).1.1. durata de insoire pentru cel putin una din incaperile de locuit, intro zi de referinta (21 februarie, sau 21 octombrie) trebuiesc a fie de: cel putin 2 ore

3.4.(D).1.2. unghiul de incidenta in plan vertical al razelor solare directe, in ziua de referinta (21 februarie sau 21 octombrie), trebuie sa fie: min. 6°.

3.4.(D). 1.3. unghiul de incidenta in plan orizontal al razelor solare directe, in ziua de referinta (21 februarie sau 21 octombrie), trebuie sa fie: min. 20°:

3.4.(E). Iluminatul

Conditia tehnica privind iluminatul cladirilor de locuinte, presupune asigurarea cantitatii si calitatii luminii (naturale si artificiale) astfel incat, utilizatorii sa-si poata desfasura activitatile casnice in mod corespunzator, atat in timpul zilei, cat si in timpul noptii, in conditii de igiena si sanatate.

Nota:

Problemele legate de iluminatul de siguranta al incaperilor sunt prezentate in cadrul cerintei de siguranta in exploatare, cap. 3.2.(A).7., din prezentul normativ. Criterii si niveluri de performanta cu privire la:

3.4.(E).I. Asigurarea iluminatului natural

3.4.(E). 1.1. valoarea iluminatului natural (pentru solstitiul de iarna, cer acoperit), va fi pentru: incaperi de locuit: min. 30 lx (e; factor lumina zi 0,75%); bucatarii: min.60 lx (e: = 1,5%); bai, holuri, coridoare: min. 16 lx (e = 0,4%).”

1. LOCALIZARE:

Zona propusa de 2 imobile proiectate va fi amplasata in Arad, Calea Timisorii, nr.149. In momentul de fata faza de proiectare pentru proiectul respectiv este una de PUZ. Cele 2 imobile vor fi amplasate pe teren înscris în C.F. nr. 325870 Arad, curți construcții, intravilan în suprafață de 3.840 mp, teren nereglementat. Parcelarea este făcută, iar teren are acces la un drum public.

Imobile propuse:

1. **C1** – regim de inaltime: P+3E+Er, imobil proiectat avand destinatie de spatii comerciale nu va avea incaperi de locuit (dormitoare sau zone de zi).
2. **C2** – regim de inaltime variabil: tronson 1: S+P+3E+Er (Vest);
tronson 2: S+P+2E+Er (mijloc);
tronson 3: S+P+2E (Est).

Imobil proiectat C2 va avea garaj subteran in subsol, spatii comerciale pe parter si locuinte colective (apartamente) pe etaje superioare. Locuinta colectiva va avea incaperi de locuit (dormitoare sau zone de zi) cu geamuri principale amplasate pe fatada sudica, estica si vestica. Avand in vedere faptul ca faza proiectului este una de PUZ inca nu sunt disponibile planurile detaliate pentru apartamente.

Imobile noi vor amplase pe parcela existenta (forma neregulata, aproape trapezoida, de dimensiuni generale 37.79x94.58m), respectand distantele minime fata de limita de proprietate specificate prin PUZ proiectat si in conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea lucrarilor de constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare.

- **C1** (P+3E+Er) de dimensiuni generale 10m x 20m va avea retrageri fata de limite de proprietate astfel:
 - Fata de latura nord: 1 m;
 - Fata de latura sud: 16.33 m;
 - Fata de latura est: 86.57 m;
 - Fata de latura vest: 2 m;
- **C2** (S+P+3E+Er, S+P+2E+Er, S+P+2E) de dimensiuni generale 32m x 71.5m va avea retrageri fata de limite de proprietate astfel:
 - Fata de latura nord: 2.78 m;
 - Fata de latura sud: 3.85 m;
 - Fata de latura est: 21.03 m;
 - Fata de latura vest: 4.11 m;

Imobil **C1** proiectat va fi amplasat la frontul stradal, cu o retragere de 2m, iar imobil **C2** proiectat va fi amplasat in spatele lui, cu distanta intre imobile de 11m.

Studiu de insorire va fi efectuat dintr-o parte pentru ansamblu de cele 2 imobile prevazute in PUZ si cum este influentata insorirea din unu la altul, si din celalalta partea cum sunt influentate vecinatati existente fata de situatia proiectata. Avand in vedere faptul ca faza proiectului este una de PUZ nu este cunoscuta inca aranjarea incaperiilor in apartamente, nici in spatiu comercial cu birouri.

Terenul are o forma poligonala regulata, aproape rectangulara cu 4 laturi si are urmatoarele vecinatati:

- **La nord:**
 - a. Latura laterala comuna cu proprietate de pe Calea Timisorii nr. 147, pe o lungime de 38.22m. La frontul stradal este amplasat un imobil de birouri, in regim de inaltime S+P+2E+M; fara incaperi de locuit. Distanta intre imobil **C1** propus si imobil de

birouri (nr. 147) este de 8.07m. In curte mai sunt amplasat inca 2 imobile: anexa in regim de inaltime P+E+M la o distanta de 36.38m fata de corp C2 proiectat si hala in regim de inaltime P la o distanta de 18.37m fata de corp C2 proiectat.

b. Latura laterala comuna cu proprietate de pe strada Stan Dragu nr. 36, pe o lungime de 64.71m. La frontul stradal este amplasata o casa si o anexa, in regim de inaltime P; cu incaperi de locuit. Distanța între imobil C2 propus și anexa existentă va fi de 73.46m.

- **La sud:**

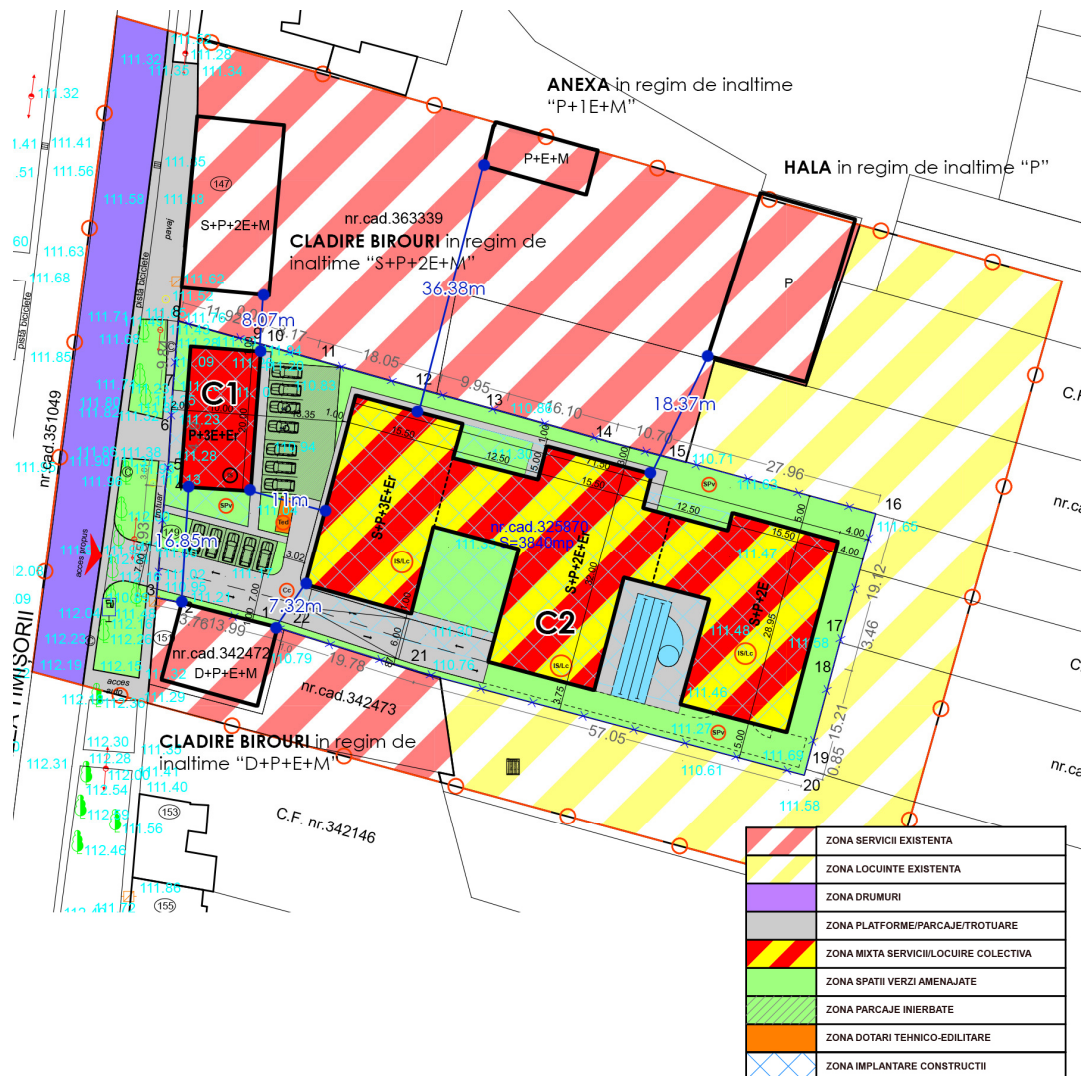
a. Latura laterala comuna cu proprietate de pe Calea Timisorii nr. 151, pe o lungime de 37.53m. La 1.73m fata de frontul stradal si lipita la calcan cu limita de proprietate analizata este amplasat un imobil de birouri, in regim de inaltime D+P+E+M; fara incaperi de locuit. Distanța între imobil C1 propus și imobil de birouri (nr. 51) este de 16.85m, iar între imobil C2 și imobil de birouri (nr. 51) este de 7.32m

b. Latura laterala comuna cu proprietate de pe strada Stan Dragu nr. 42, pe o lungime de 57.05m. La frontul stradal este amplasata o casa si anexe, in regim de inaltime P; cu incaperi de locuit. Distanța între imobil C2 propus și anexa existentă va fi de 58.56m.

- **La vest:** Front stradal pe o lungime de 39.63m.

- **La est:** Latura posterioara comuna cu 3 imobile de pe strada Stan Dragu nr. 38, 38A, 40. Cea mai apropiata casa fiind amplasata la o distanta de 58.31m fata de imobil proiectat C2.

PLAN DE SITUATIE



2. INTRODUCERE:

Orientarea constructiilor fata de punctele cardinale se face in conformitate cu respectarea normelor sanitare si tehnice in vederea indeplinirii urmatoarelor cerinte:

- asigurarea insoririi (inclusiv aport termic)
 - asigurarea iluminatului natural
 - asigurarea perceperii vizuale a mediului ambiant din spatiile inchise (confort psihologic)
 - asigurarea unor cerinte specifice legate de functiunea cladirii, la alegerea amplasamentului si stabilirea conditiilor de construire
- Insorirea constructiilor se analizeaza printr-un studiu specific, care determina, pe baza calculelor astronomice, partile umbrite si insorite ale constructiilor, perioada de insorire de-a lungul zilei in diverse anotimpuri, precum si umbrele purtate ale constructiei noi asupra imobilelor invecinate.

Iluminatul natural este asigurat de lumina difuza ce provine de la bolta cereasca (independent de latitudine, anotimp sau amplasarea cladirii fata de punctele cardinale), precum si de radiatiile solare directe.

Confortul psihologic se realizeaza prin vizibilitatea unei parti a boltii ceresti, neafectata de obstacole, ale caror efecte de obturare a vizibilitatii pot fi determinate prin calcule geometrice.

Igiena si confortul urban se realizeaza atat prin respectarea normelor de insorire si iluminat natural (prin orientarea corecta a constructiilor conform cerintelor functionale), cat si prin amplasarea constructiilor unele in raport cu altele, astfel incat sa nu se umbreasca reciproc si sa nu se impiedice vizibilitatea boltii ceresti din interiorul incaperilor.

Prin prevederile Regulamentului de urbanism aferent prezentului P.U.Z. se urmareste si respectarea normelor de igiena prin rezolvarea problemelor legate de insorire, iluminat natural, vizibilitate si ventilatie.

Durata minima de insorire, potrivit normelor sanitare este, fie de 1 ½ ore la solstitiul de iarna sau de 2 ore in perioada 21 februarie – 21 octombrie, pentru cladirile de locuit si de o ora pentru celelalte cladiri, in cazul orientarii celei mai favorabile (sud).

Asigurarea duratei de insorire, dependenta de solutiile urbanistice se realizeaza prin orientarea, distantarea si dimensionarea constructiilor. Dimensiunile elementelor ce determina zona de umbra se stabilesc trigonometric, in functie de dimensiunile cladirilor (H,L,l) in zilele de referinta pentru latitudinea 45 grade nord.

3. CARACTERISTICILE GEOGRAFICE A AMPLASAMENTULUI:

Imobilul care face obiectul studiului se afla pe Str. Dunarii, nr. 136, in Arad, jud. Arad si are urmatoarele coordonatele geografice:

- latitudinea 46°2' Nord
- longitudinea 21°3' Est

Pentru calculul studiului de insorire s-au folosit aceste valori de pornire a pozitiei geografice:

- la data de **21.12.2025** (la solstitiul de iarna), cand soarele rasare la ora 8:14, la 124° azimut si apune la ora 16:51 la 236° azimut;
- la data de **21.03.2025** (la echinocliul de primavara), cand soarele rasare la ora 6:35, la 89° azimut si apune la ora 18:48 la 272° azimut; La ora 12:00 soarele are aceiasi altitudine cu echinocliul de toamna (in data de 23.09.2021);
- la data de **21.06.2025** (la solstitiul de vara), cand soarele rasare la ora 5:43, la 54° azimut si apune la ora 21:29 la 306° azimut;

4. MEMORIU TEHNIC:

Studiul de insorire a fost solicitat ca atasament pentru documentatia de construire DTAC si s-a efectuat pentru trei obiective:

1. La data de *21.03.2025* pentru a prezenta ca incaperi imobilelor proiectate si cladiriilor deja existente au durata de insorirea pentru cel putin una din ele de 2h.
2. La data de *21.06.2025* pentru a prezenta ca incaperi imobilelor proiectate si cladiriilor deja existente au durata de insorirea pentru cel putin una din ele de 2h.
3. La data de *21.12.2025* pentru a prezenta ca incaperi imobilelor proiectate si cladiriilor deja existente au asigurata insorirea pe o durata de minimum 1.5 h;

Pentru aceasta s-a studiat pozitia umbrelor purtate de constructiile propuse la cele doua solstitii - de vara si de iarna si echinocliul de primavara - si s-au intocmit diagramele de insorire pentru fiecare constructie.

Planul de situatie, inaltimile cladirilor, marimile golurilor, ce au ajutat la generarea modelului 3D, care au stat la baza studiului de insorire, au fost preluate din actele si informatiile de la dosar si furnizate de expertiza topo. Modelul 3D a fost efectuat in ArchiCad 26. Pozitia soarelului si vizualizari 3d s-au efectuat in Artlantis 4.

Mentiune: Pozitiile de referinta exacte ale soarelui depind de pozitia geografica a amplasamentului studiat si au fost stabilite cu exactitate pe baza coordonatelor acestui loc. Astfel, rezultatele studiului de insorire pot fi valabile strict numai pentru locul geografic studiat si pentru cele cladiri cu orientarile si marimile definite.

5. STUDIUL DE INSORIRE PENTRU SOLSTITII SI ECHINOCTII:

SOLSTITIU DE IARNA

Inceputul iernii astronomice este marcat de un moment precis, cel al solstitiului de iarna. El este legat de miscarea anuala aparenta a Soarelui pe sfera cereasca, ce reprezinta consecinta miscarii reale a Pamantului in jurul Soarelui. La momentul solstitiului de iarna, Soarele se afla in emisfera australa a sferei ceresti, la distanta unghiulara maxima de 23 grade 27 minute Sud fata de Ecuator, efectuand miscarea diurna in lungul cercului paralel cu Ecuatorul ceresc, numit tropical Capricornului. Aceasta explica, pentru latitudinile medii ale Terrei, inegalitatea zilelor si a noptilor, precum si succesiunea anotimpurilor. Incepand de la data de 22 decembrie, durata zilelor va creste continuu, iar cea a noptilor va scadea in mod corespunzator.

SOLSTITIU DE VARA

La data de 21 iunie, longitudinea astronomica a Soarelui este de 90 grade, el intrand in semnul zodiacal Racul. Este momentul solstitiului de vara, ce marcheaza inceputul verii astronomice. Pamantul executa atat o miscare anuala de revolutie in jurul Soarelui, cat si o miscare diurna de rotatie in jurul axei polilor terestrii. Axa polilor pastreaza o pozitie fixa in spatiu, ea fiind inclinata pe planul orbitei Pamantului cu 66 grade si 33 minute. Datorita acestui fenomen, cele 2 emisfere terestre sunt iluminate de Soare inegal in decurs de un an, fapt ce genereaza la latitudinile medii inegalitatea zilelor si a noptilor, precum si succesiunea anotimpurilor. La momentul solstitiului de vara, Soarele se va afla deci la 23 grade si 27 minute distanta unghiulara nord fata de Ecuatorul ceresc, el descriind miscarea diurna pe un cerc paralel cu Ecuatorul, numit tropical racului. Dupa momentul solstitiului de vara, durata zilei va incepe sa scada, iar a noptii sa creasca, timp de 6 luni pana la 21 decembrie, momentul solstitiului de iarna.

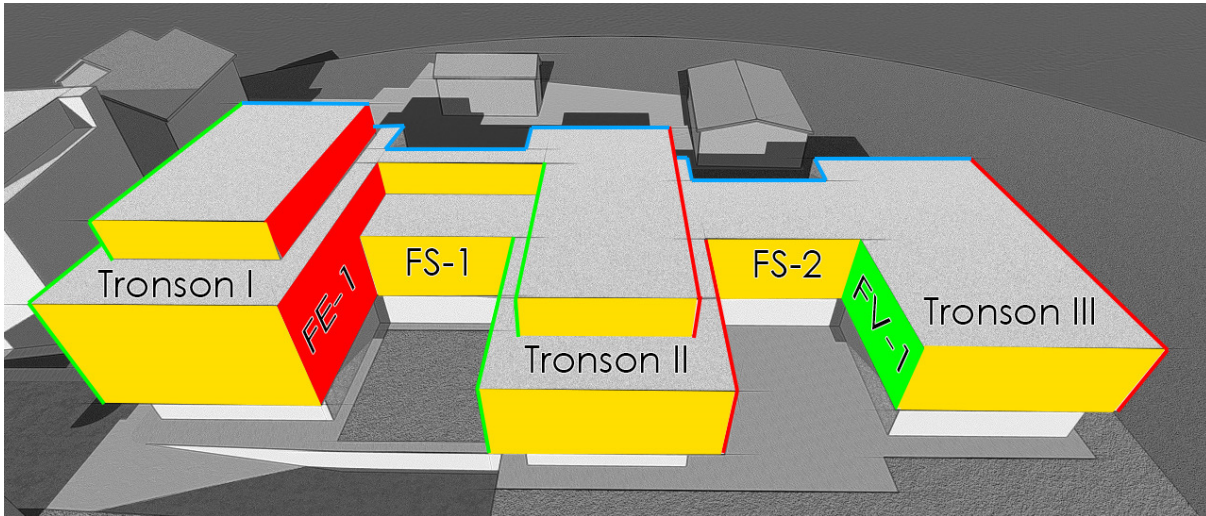
ECHINOCTIU DE PRIMAVARA

Marchează începutul primaverii astronomice și reprezintă revenirea Soarelui în longitudinea astronomică a acestuia la valoarea de zero grade. La momentul echinocțiului de primăvară Soarele traversează Ecuatorul ceresc trecând din emisfera australă a sferei cerești în cea boreală. Când Soarele se află în acest punct, numit punct vernal, el descrie mișcarea diurnă în lungul Ecuatorului ceresc, fenomen ce determină - la data respectivă - egalitatea duratei zilelor cu cea a nopților, indiferent de latitudine.

ECHINOCTIU DE TOAMNA

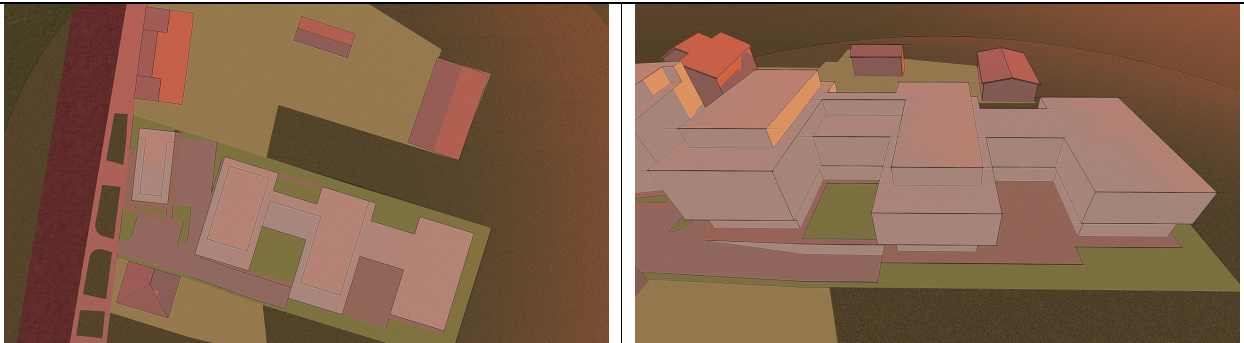
Este momentul când longitudinea astronomică a Soarelui atinge valoarea de 180 grade. Punctul echinocțiului de toamnă, numit și punct autumnal, se află pe sfera cerească la intersecția eclipticii (ce reprezintă proiecția pe sfera cerească a planului orbitei Pământului) cu Ecuatorul ceresc, pe care Soarele îl traversează la această dată, trecând din emisfera nordică a sferei cerești în cea sudică. Aflându-se deci la această dată în dreptul Ecuatorului ceresc, Soarele va răsări și va apune chiar în punctele cardinale est și vest, durata zilelor fiind astfel egală, indiferent de latitudine, cu cea a nopților. Toamna astronomică începe în ziua de 23 septembrie. Începând de la această dată, durata zilelor va continua să scadă, iar cea a nopților să crească, până la data de 21 decembrie, când va avea loc momentul solstițiului de iarnă. La 21 Martie (echinocțiul de primăvară) ora 12 soarele are aceeași altitudine cu ziua de 23 septembrie (echinocțiul de toamnă), astfel umbrele generate sunt identice pentru cele două echinocții.

**1.A. STUDIU DE INSORIRE DETALIAT PENTRU CLADIREA PROPUSA DE
LOCUINTE COLECTIVE (Corp C2) in data de ECHINOCTIU DE PRIMAVARA -
21.03.2025 (coordonate geografice: latitudinea 46°2' Nord, longitudinea 21°3' Est)**



Pentru a studia fenomenul de insorire in ziua de 21.03.2025 s-au ales trei fatadele care sunt cel mai afectate. Fatada interioara est (FE-1) din tronson I, fatada interioara sud (FS-1 si FS-2) din volum intre tronsoanele si fatada interioara vest (FV-1) din tronson III. In culoare rosu au fost marcate fatade cu expozitie vestica, cu galben expozitie sudica, cu verde expozitie estica si cu albastru expozitie nordica. Avand in vedere orientarea si drumul care il parcurge Soarele in ziua de 21.03.2025 fatadele marcate cu albastru nu vor primi iluminare directa.

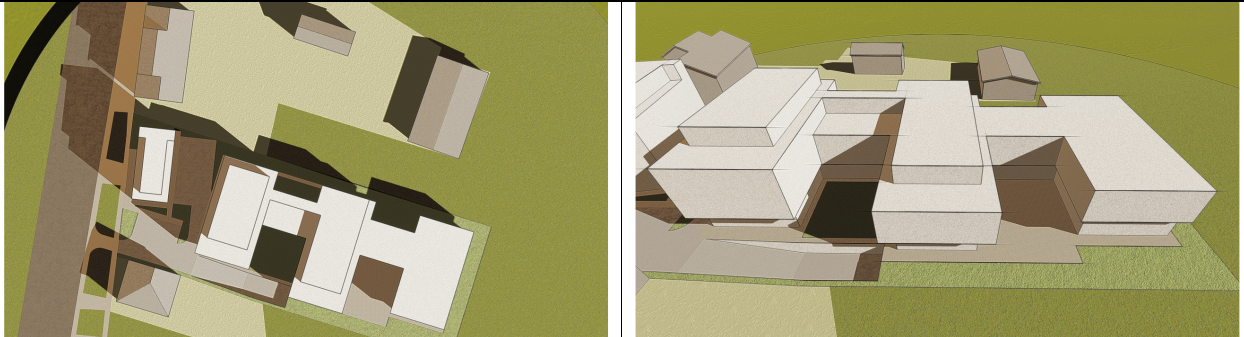
Ora 06:35 la data de 21.03.2025



Soarele rasare la 06:35, az = 89°.

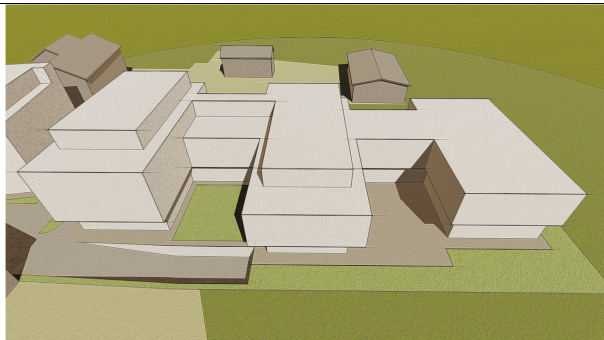
Fatada exteriora estica si etaj retras de la tronson I sunt iluminate complet de primele raze ale soarelui, in rest imobil se afla in umbra.

Ora 09:45 la data de 21.03.2025



Incepand cu ora 09:45 etajele cu locuinte de la fatada interioara estica (FE-1) devin iluminate complet. Fatada exteriora estica este in continuare iluminata.

Ora 12:15 la data de 21.03.2025



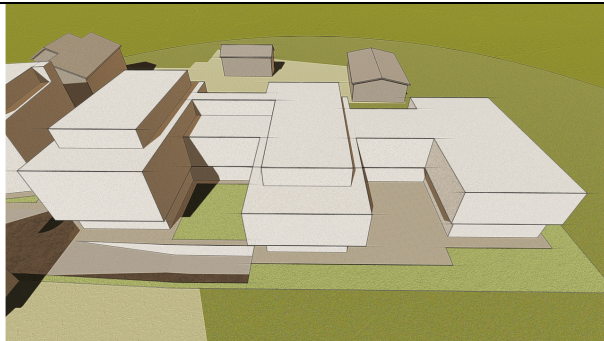
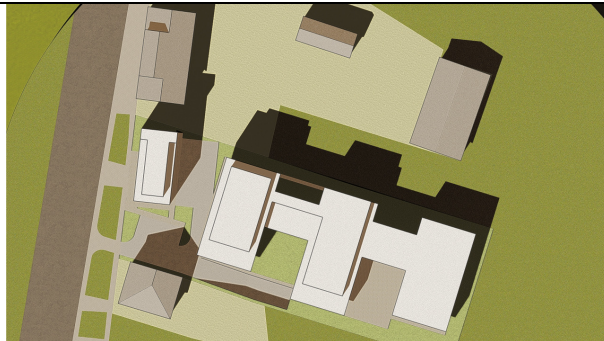
Incepand cu ora 12:15 fatadele interioare sudice (FS-1 si FS-2) devin iluminate complet. Fatada exterioara estica este in continuare iluminata.

Ora 13:25 la data de 21.03.2025



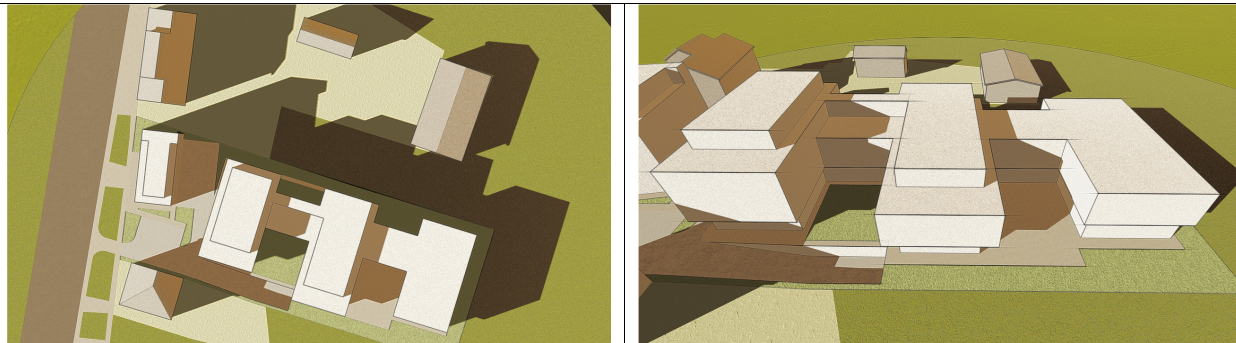
Fatadele interioare sudice (FS-1 si FS-2) sunt iluminate in continuare. Fatada exterioara estica intra in autoumbrire, ea a fost deja iluminata perioada totala de 6h50min, ceea ce inseamna ca a indeplinit perioada de insorire de minim 2h. La fel fatada interioara (FE-1), care a fost iluminata perioada totala de 3h40min, ceea ce inseamna ca a indeplinit perioada de insorire de minim 2h. Fatada exterioara vestica incepe sa fie iluminata de soare, la fel fatada interioara vestica (FV-1).

Ora 14:15 la data de 21.03.2025



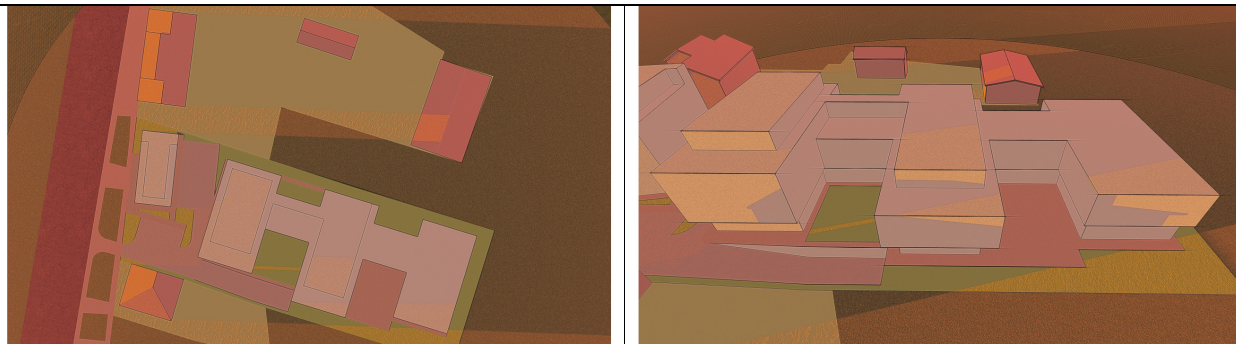
Fatadele interioare sudice (FS-1 si FS-2) sunt iluminate in continuare, ele au indeplinit deja perioada de insorire de minim 2h.

Ora 16:45 la data de 21.03.2025



Pana la ora 16:45 fatada interioara vestică este iluminată în întregime (partea de etaje cu locuințe), ceea ce înseamnă că a fost iluminată total timp de 3h20min - a îndeplinit perioada de însorire de minim 2h.

Ora 18:48 la data de 21.03.2025



Ora 18:48, apus soarelui, az. 272°:
Fatadele sudice sunt afectate de umbra imobilului de pe nr.151. Fatada exterioara vestică este afectată de umbra corpului C1.

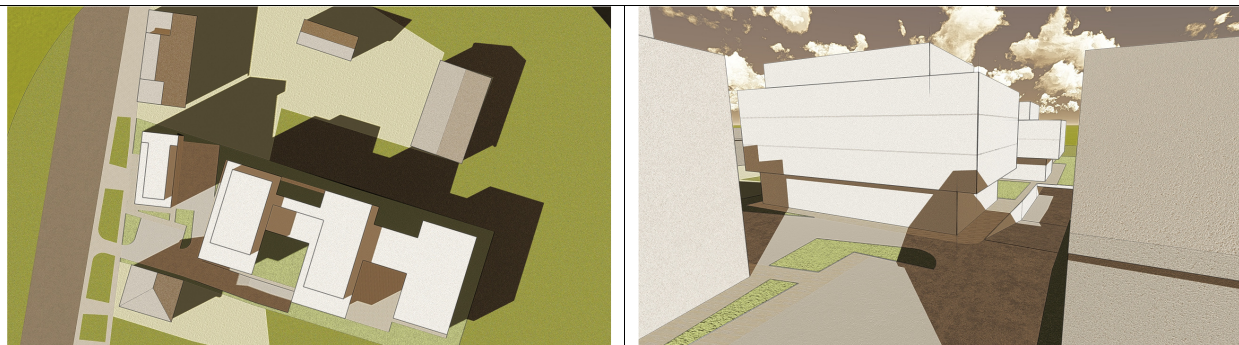
1.B. STUDIU DE ÎNSORIRE DETALIAT PENTRU CLADIREA PROPUȘA DE LOCUINTE COLECTIVE (Corp C2) ÎN REFERINȚA CU CLADIREA DE BIROURI DE PE NR. 151 (D+P+E+M) în data de ECHINOCTIU DE PRIMĂVARĂ - 21.03.2025 (coordonate geografice: latitudinea 46°2' Nord, longitudinea 21°3' Est)

Ora 13:25 la data de 21.03.2025



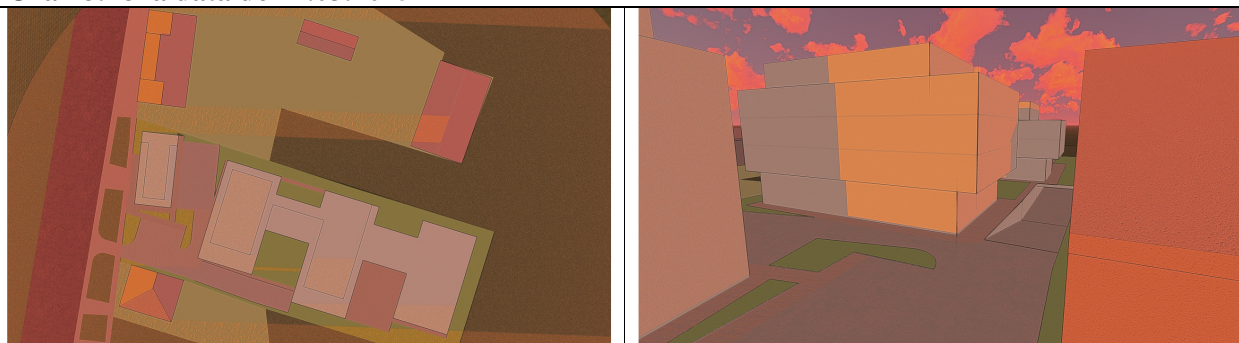
Fatada exterioara vestică începe să fie iluminată de soare.

Ora 16:10 la data de 21.03.2025



Fatada exteriora vestica este iluminata aproape in intregime pana la ora 16:10, ceea ce inseamna ca a fost iluminata total timp de 2h45min si a indeplinit perioada de insorire de minim 2h.

Ora 18:48 la data de 21.03.2025

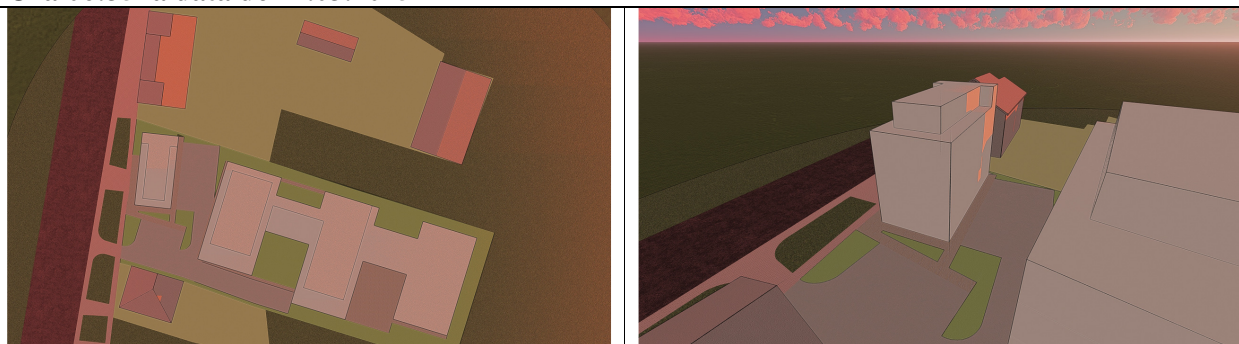


Ora 18:48, apus soarelui, az. 272°.

Fatada exteriora vestica este afectata de umbra corpului C1 in proportie aproximativ 50%.

**1.C. STUDIU DE INSORIRE DETALIAT PENTRU CLADIREA PROPUSA DE BIROURI
(Corp C1) in data de ECHINOCTIU DE PRIMAVARA - 21.03.2025
(coordonate geografice: latitudinea 46°2' Nord, longitudinea 21°3' Est)**

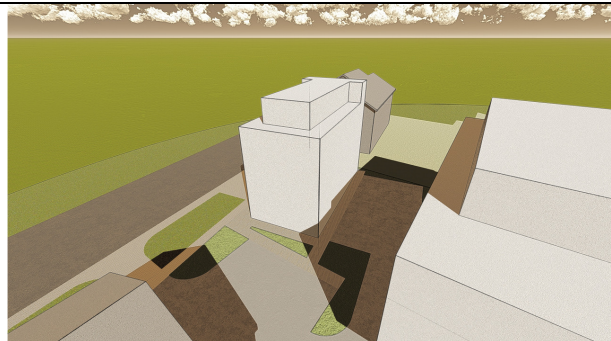
Ora 06:35 la data de 21.03.2025



Soarele rasare la 06:35, az = 89°.

Fatada estica si sudica se afla complet in umbra corpului C2.

Ora 10:45 la data de 21.03.2025



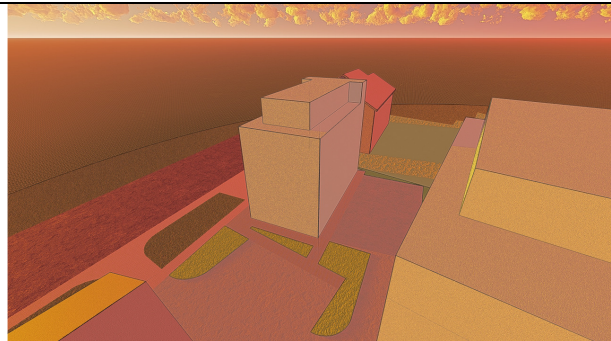
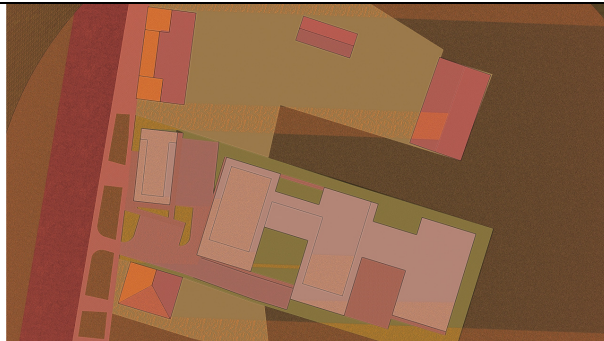
La ora 10:45 fatadele estica si sudica devin iluminate in intregime.

Ora 12:50 la data de 21.03.2025



La ora 12:50 fatada estica intra in umbra, a fost iluminata timp de 2h5min, ceea ce inseamna ca a indeplinit deja perioada de insorire minima de 2h. Fatada vestica devine iluminata de soare.

Ora 18:48 la data de 21.03.2025



Ora 18:48, apus soarelului, az. 272°.

Fatada sudica este in continuare iluminata in intregime, timp total de iluminare fiind de 8h3min.

Fatada vestica este in continuare iluminata in intregime, timp total de iluminare fiind de 5h58min

IN CONCLUZIE:

Normativ privind proiectarea cladirilor de locuinte (revizuire NP 016/96)", indicativ NP 057/02 in data de 21.03.2025 (echinocliu de primavara) este respectat, in functie de fatadele unde vor fi amplasate camerele de locuit proiectate, pentru perioada de timp mai lunga de 2 ore stabilite prin normativ.

- 1. Corp C1 de birouri va primi insorire directa suficienta, chiar daca nu adaposteste spatii de locuit.*
- 2. Imobil de locuinte colective - Corp C2 (si spatii comerciale la parter) nu va fi influentat in*

mod negativ de umbra cladirilor din vecinatate, nici celor proiectate.

3. Tronsoanele a imobilului de locuinte colective - Corp C2 (si spatii comerciale la parter) nu vor fi influentate in mod extrem de negativ unele de alte.

4. Ansamblu de imobile propuse nu va influenta in mod negativ cladirile din vecinatate, ele nu avand ca destinatie spatii de locuit.

Detalii:

Insorire imobil proiectat, corp C1, imobil de birouri (Nu este fost cazul, fiindca imobil existent nu adaposteste incaperii de locuit (zona de zi, dormitor). Avand in vedere faptul ca imobil C1 nu adaposteste functii de locuinte, durata minima de insorire este indeplinita:

- *Fatada nordica nu va primi iluminat direct.*
- *Fatada estica va fi iluminata timp de 2h5min.*
- *Fatada sudica va fi iluminata timp de 8h3min.*
- *Fatada vestica este iluminata complet intre orele 12:50, pana la apusul soarelui, ceea ce inseamna perioada de insorire 5h58min.*

Insorire imobil proiectat, corp C2, locuinte colective la etaje superioare, spatii comerciale la parter si garaj la subsol:

- *Fatadele cu expunere nordica nu vor primi iluminat direct, nu se recomanda pozitionarea incaperilor de locuit (zona de zi, dormitoare) spre orientarea nordica.*
- *Fatadele exterioare sudice (tronson II si III) vor fi iluminate in intregime intre orele 8:10-17:10, timp total de 9h.*
- *Fatada exterioara sudica (tronson I) va fi iluminata aproape toata ziua, timp de iluminare fiind redus numai seara. Timp total de iluminare va fi 8h.*
- *Fatadele interioare sudice (FS-1, FS-2) indeplinesc perioada de insorire minima de 2h.*
- *Fatada interioara estica (FE-1) va fi iluminata complet timp de 3h40min, ceea ce inseamna ca a indeplineste perioada de insorire de minim 2h.*
- *Fatada interioara vestica (FV-1) va fi iluminata complet timp de 3h20min, ceea ce inseamna ca a indeplineste perioada de insorire de minim 2h.*
- *Fatada exterioara vestica va fi iluminata complet timp de 2h45min, ceea ce inseamna ca a indeplineste perioada de insorire de minim 2h.*

Vecinatati:

Imobil de birouri, in regim de inaltime D+P+E+M, nr. 151, fara incepri de locuit:

- *Nu este afectat de umbra cladirilor proiectate, nu este cazul pentru evaluare, fiindca nu adaposteste incaperii de locuit (zona de zi, dormitor).*

Imobil de birouri, in regim de inaltime S+P+2E+M, nr. 147, fara incepri de locuit:

- *Va fi afectat de umbra cladirilor proiectate, dar nu este cazul pentru evaluare, fiindca nu adaposteste incaperii de locuit (zona de zi, dormitor).*

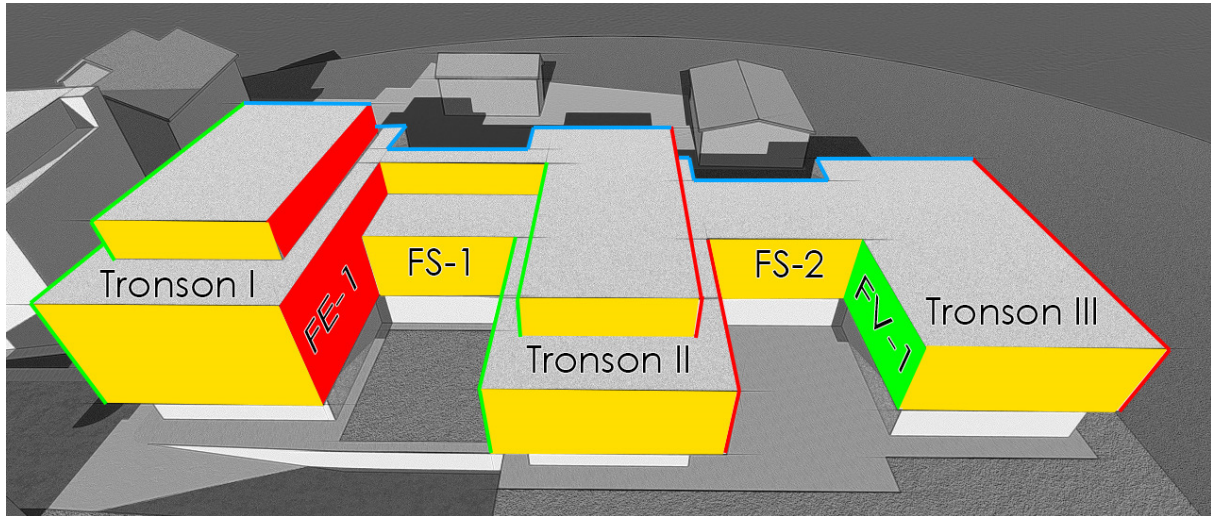
Anexa, in regim de inaltime P+1E+M, nr. 147, fara incepri de locuit:

- *Nu este afectata de umbra cladirilor proiectate, nu este cazul pentru evaluare, fiindca nu adaposteste incaperii de locuit (zona de zi, dormitor), in plus nu este utilizata in momentul de fata.*

Hala, in regim de inaltime P, nr. 147, fara incepri de locuit:

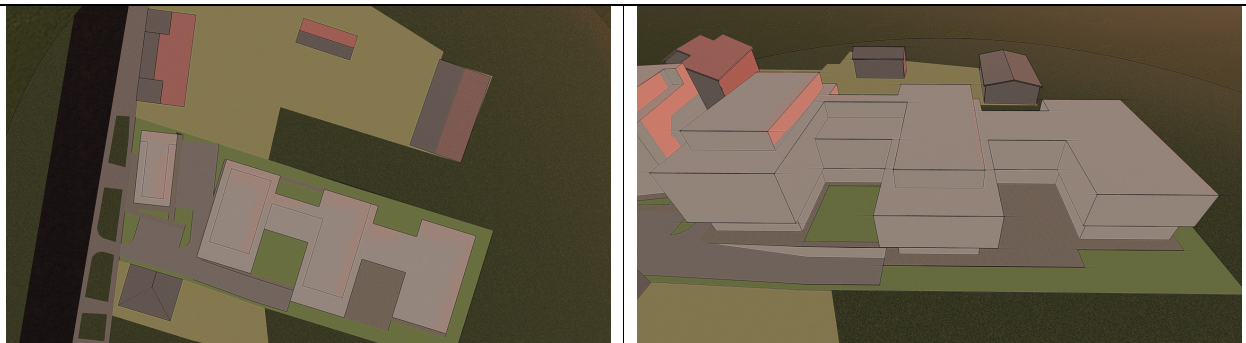
- *Nu este afectata de umbra cladirilor proiectate, nu este cazul pentru evaluare, fiindca nu adaposteste incaperii de locuit (zona de zi, dormitor).*

**2. STUDIU DE INSORIRE DETALIAT PENTRU CLADIREA PROPUSA DE LOCUINTE
COLECTIVE (Corp C2) in data de SOLSTITIUL DE VARA - 21.06.2025**
(coordonate geografice: latitudinea 46°2' Nord, longitudinea 21°3' Est)



Pentru a studia fenomenul de insorire in ziua de 21.06.2025 s-au ales trei fatadele care sunt cel mai afectate. Fatada interioara est (FE-1) din tronson I, fatada interioara sud (FS-1 si FS-2) din volum intre tronsoanele si fatada interioara vest (FV-1) din tronson III. In culoare rosu au fost marcate fatade cu expozitie vestica, cu galben expozitie sudica, cu verde expozitie estica si cu albastru expozitie nordica.

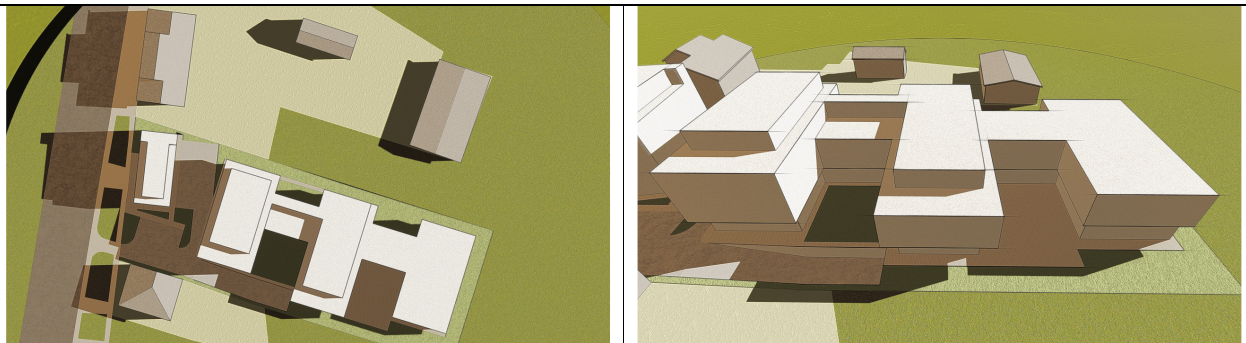
Ora 05:43 la data de 21.06.2025



Soarele rasare la 05:43, az = 54°.

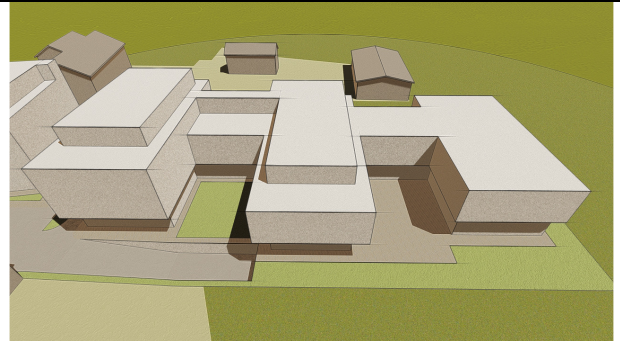
Fatade interioare (FE-1, FS-1, FS-2, FV-1) sunt complet in umbra, la fel si fatadele sudice exterioare. Fatada exterioara estica, cat si etajul retras de la tronson I, sunt expuse la primele raze ale soarelui.

Ora 09:10 la data de 21.06.2025



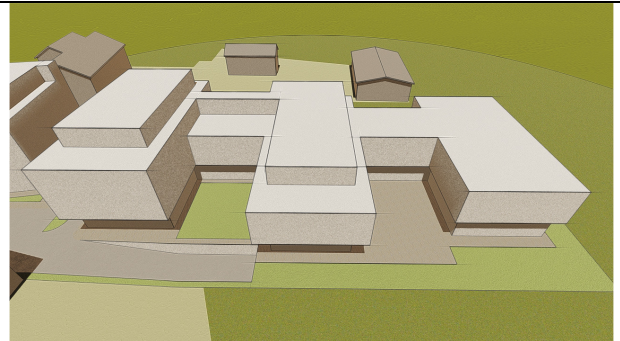
Fatada estica exterioara este iluminata in continuare. Fatada estica interioara (FE-1) devine iluminata.

Ora 12:30 la data de 21.06.2025



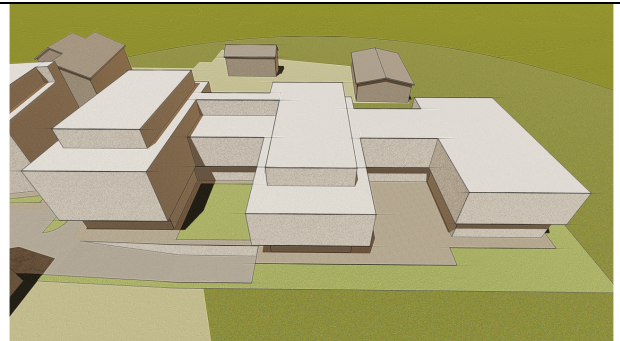
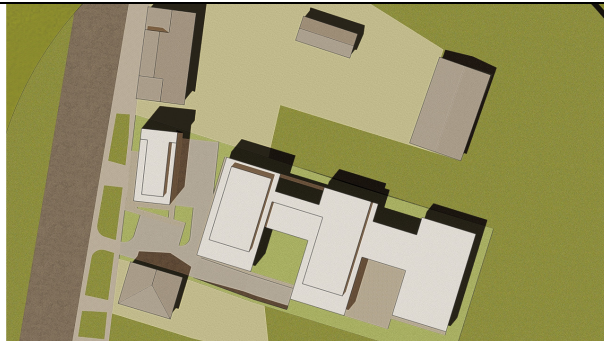
Fatada estica exterioara este iluminata in continuare, la fel si fatada estica interioara. Fatadele interioare sudice (FS-1 si FS-2) devin iluminate in mare parte.

Ora 14:15 la data de 21.06.2025



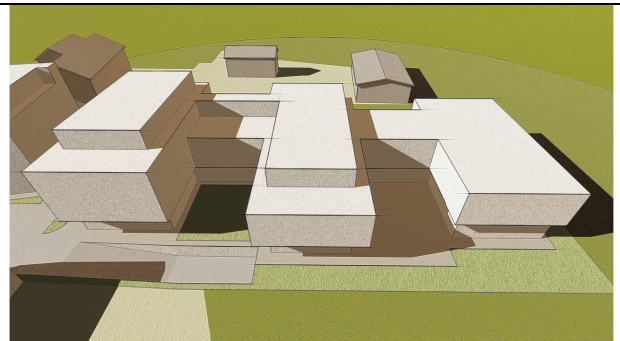
La ora 14:15 fatada estica exterioara si cea interioara intra in fenomen de autoumbrire. Fatada estica a fost iluminata timp de 8h32min, iar cea interioara timp de 5h5min. Fatadele interioare sudice (FS-1 si FS-2) sunt in continuare iluminate de soare.

Ora 15:00 la data de 21.06.2025



Fatadele interioare sudice (FS-1 si FS-2) sunt in continuare iluminate in mare parte, au fost deja iluminate timp de 2h30min si au indeplinit deja cerinta de insorire directa de 2h.

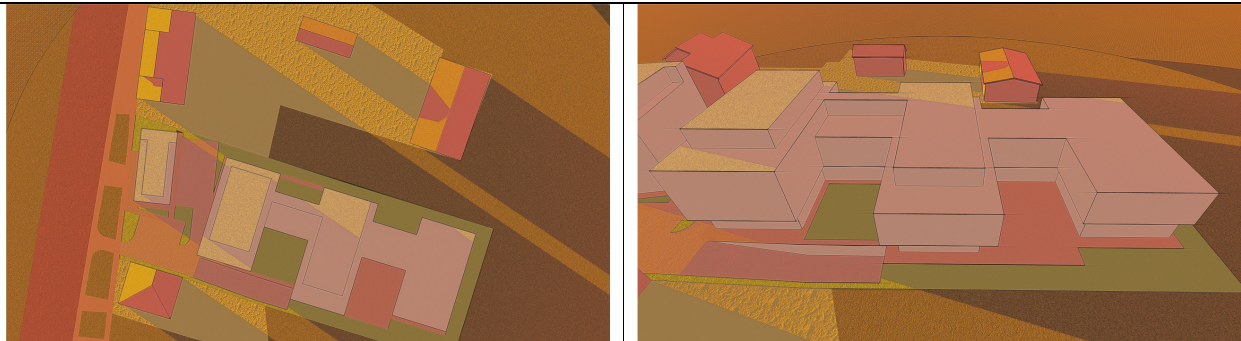
Ora 18:30 la data de 21.06.2025



Fatada interioara vestica intra in umbra tronsonului II, a fost insorita in intregime timp de 4h15min,

ceea ce inseamna ca indeplineste cerinta de insorire directa de 2h.

Ora 21:29 la data de 21.06.2025



Ora 21:29, apus soarelui, az. 306°.

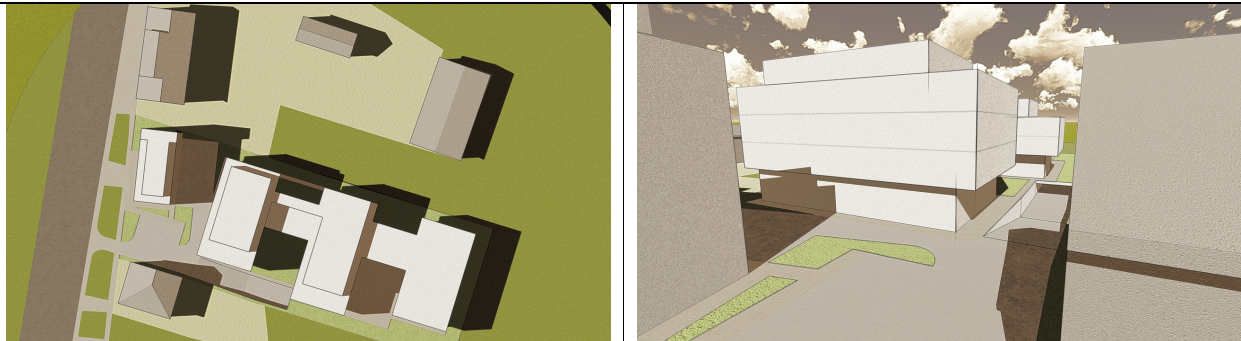
2.B. STUDIU DE INSORIRE DETALIAT PENTRU CLADIREA PROPUSA DE LOCUINTE COLECTIVE (Corp C2) IN REFERINTA CU CLADIREA DE BIROURI DE PE NR. 151 (D+P+E+M) si CORP C1 PROPUIS in data de SOLSTITIUL DE VARA - 21.06.2025
(coordonate geografice: latitudinea 46°2' Nord, longitudinea 21°3' Est)

Ora 14:15 la data de 21.06.2025



La ora 14:15 fatada vistica exterioara incepe sa fie iluminata de soare.

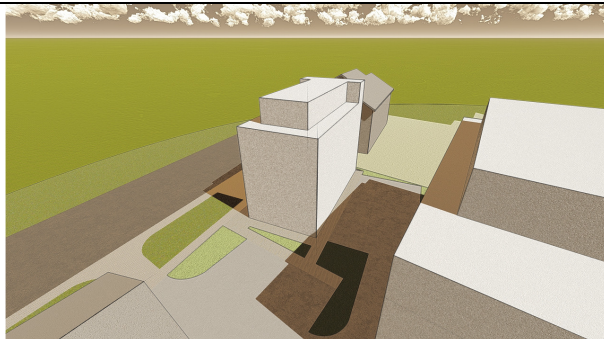
Ora 17:45 la data de 21.06.2025



Fatada vistica exterioara este insorita in intregime pana la ora 17:45, ceea ce inseamna timp total de insorire de 3h30min – ea indeplineste cerinta de insorire minima timp de 2h. Fatada exterioara vistica nu este afectata de loc de umbra imobilului de pe nr. 151, numai de corp propus C1.

**2.C. STUDIU DE INSORIRE DETALIAT PENTRU CLADIREA PROPUSA DE BIROURI
(Corp C1) in data de SOLSTITIUL DE VARA - 21.06.2025**
(coordonate geografice: latitudinea 46°2' Nord, longitudinea 21°3' Est)

Ora 11:00 la data de 21.06.2025



La ora 11:00 fatada estica si sudica incep sa fie iluminate in intregime de soare. Fatada estica a fost deja iluminata incepand cu rasaritul soarelui, dar nu in intregime.

Ora 14:00 la data de 21.06.2025



La ora 14:00 fatada estica intra in fenomen de autoombrire, ea a fost iluminata timp de 3 ore si indeplineste cerinta de insorire directa de 2h. Fatada sudica este iluminata in continuare. Fatada vestica incepe sa primeasca primele raze ale soarelui.

Ora 18:30 la data de 21.06.2025



Incepand cu ora 18:30 fatada sudica intra in fenomen de autoombrire, ea a fost iluminata timp de 7h30min si indeplineste cerinta de insorire directa de 2h. Fatada vestica este in continuare insorita in intregime, si ramane asa pana la apusul la ora 21:29. Timp de iluminare directa fiind de 7h29min.

IN CONCLUZIE:

Normativ privind proiectarea cladirilor de locuinte (revizuire NP 016/96)", indicativ NP 057/02 in data de 21.06.2025 (echinocliu de primavara) este respectat, in functie de fatadele unde vor fi amplasate camerele de locuit proiectate, pentru perioada de timp mai lunga de 2 ore stabilite prin normativ.

- 5. Corp C1 de birouri va primi insorire directa suficienta, chiar daca nu adaposteste spatii de locuit.*
- 6. Imobil de locuinte colective - Corp C2 (si spatii comerciale la parter) nu va fi influentat in mod negativ de umbra cladirilor din vecinatate, nici celor proiectate.*
- 7. Tronsoanele a imobilului de locuinte colective - Corp C2 (si spatii comerciale la parter) nu vor fi influentate in mod extrem de negativ unele de alte.*
- 8. Ansamblu de imobile propuse nu va influenta in mod negativ cladirile din vecinatate, ele nu avand ca destinatie spatii de locuit.*

Detalii:

Insorire imobil proiectat, corp C1, imobil de birouri (Nu este fost cazul, fiindca imobil existent nu adaposteste incaperii de locuit (zona de zi, dormitor). Avand in vedere faptul ca imobil C1 nu adaposteste functii de locuinte, durata minima de insorire este indeplinita:

- Fatada nordica va fi iluminata dimineata intre orele 05:43-09:54, timp de 4h11min si seara intre orele 18:40-21:29, timp de 2h49min, ceea ce inseamna iluminat total 7 ore.*
- Fatada estica va fi iluminata timp de 3 ore.*
- Fatada sudica va fi iluminata timp de 7h30min.*
- Fatada vestica este iluminata complet intre orele 14:00, pana la apusul soarelui, ceea ce inseamna perioada de insorire 7h29min.*

Insorire imobil proiectat, corp C2, locuinte colective la etaje superioare, spatii comerciale la parter si garaj la subsol:

- Fatadele cu expunere nordica vor primi iluminat direct intre orele 05:43-10:45, timp de 5h2min. Avand in vedere iluminatul si in alte zile a anului nu se recomanda pozitionarea incaperilor de locuit (zona de zi, dormitoare) spre orientarea nordica.*
- Fatadele exterioare sudice (toate tronsoanele) vor fi iluminate aproape toata ziua, intre orele 10:45-19:40, timp de 8h55min.*
- Fatadele interioare sudice (FS-1, FS-2) indeplinesc perioada de insorire minima de 2h, fiind iluminate 2h30min.*
- Fatada interioara estica (FE-1) va fi iluminata complet timp de 8h32min, ceea ce inseamna ca a indeplineste perioada de insorire de minim 2h.*
- Fatada interioara vestica (FV-1) va fi iluminata complet timp de 4h15min, ceea ce inseamna ca a indeplineste perioada de insorire de minim 2h.*
- Fatada exterioara vestica va fi iluminata complet timp de 3h30min, ceea ce inseamna ca a indeplineste perioada de insorire de minim 2h.*

Vecinatati:

Imobil de birouri, in regim de inaltime D+P+E+M, nr. 151, fara incepri de locuit:

- Nu este afectat de umbra cladirilor proiectate, nu este cazul pentru evaluare, fiindca nu adaposteste incaperii de locuit (zona de zi, dormitor).*

Imobil de birouri, in regim de inaltime S+P+2E+M, nr. 147, fara incepri de locuit:

- Nu este afectat de umbra cladirilor proiectate, nu este cazul pentru evaluare, fiindca nu adaposteste incaperii de locuit (zona de zi, dormitor).*

Anexa, in regim de inaltime P+1E+M, nr. 147, fara incepri de locuit:

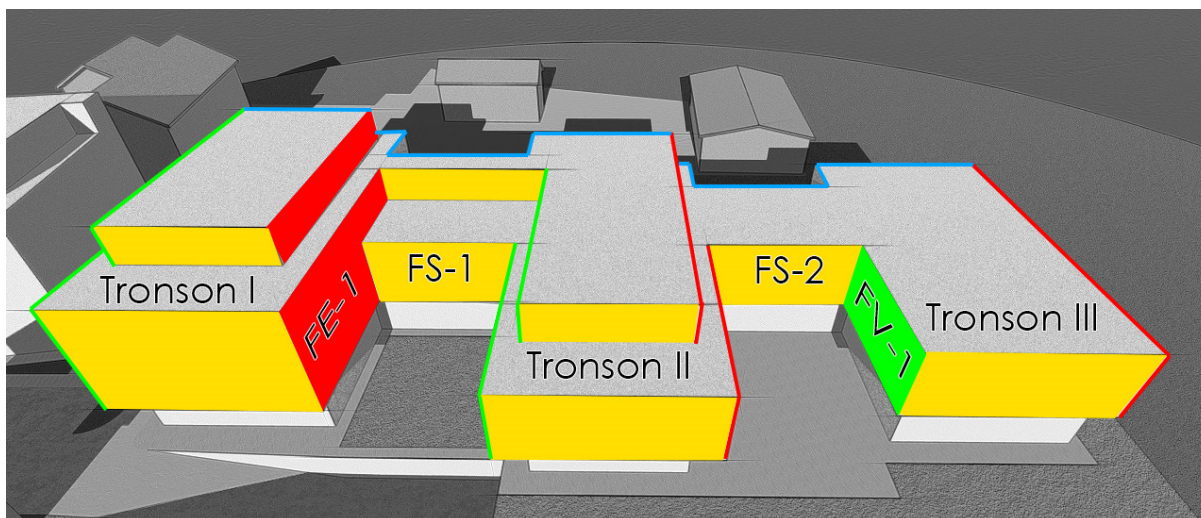
- Nu este afectata de umbra cladirilor proiectate, nu este cazul pentru evaluare, fiindca nu*

adaposteste incaperii de locuit (zona de zi, dormitor), in plus nu este utilizata in momentul de fata.

Hala, in regim de inaltime P, nr. 147, fara incepri de locuit:

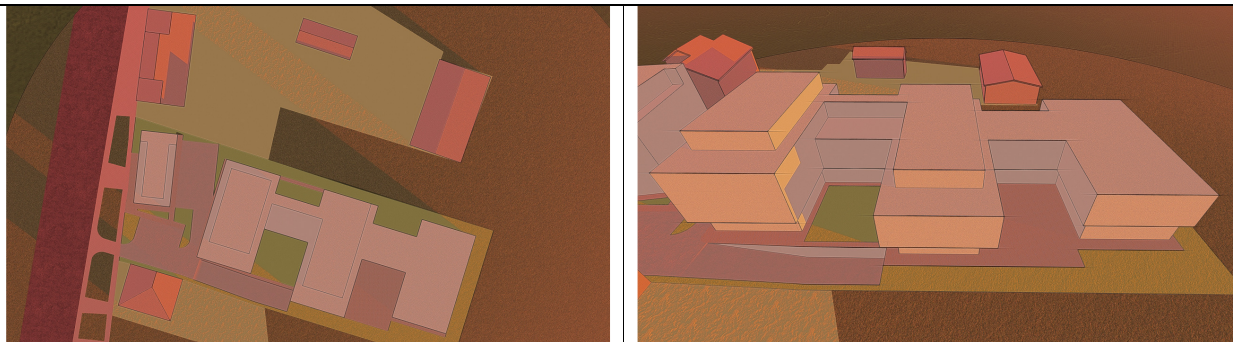
- *Nu este afectat de umbra cladirilor proiectate, nu este cazul pentru evaluare, fiindca nu adaposteste incaperii de locuit (zona de zi, dormitor).*

3.A. STUDIU DE INSORIRE DETALIAT PENTRU CLADIREA PROPUASA DE LOCUINTE COLECTIVE (Corp C2) in data de SOLSTITIUL DE IARNA - 21.12.2025 (coordonate geografice: latitudinea 46°2' Nord, longitudinea 21°3' Est)



Pentru a studia fenomenul de insorire in ziua de 21.12.2025 s-au ales trei fatadele care sunt cel mai afectate. Fatada interioara est (FE-1) din tronson I, fatada interioara sud (FS-1 si FS-2) din volum intre tronsoanele si fatada interioara vest (FV-1) din tronson III. In culoare rosu au fost marcate fatade cu expozitie vestica, cu galben expozitie sudica, cu verde expozitie estica si cu albastru expozitie nordica. Avand in vedere orientarea si drumul care il parcurge Soarele in ziua de 21.12.2025 fatadele marcate cu albastru nu vor primi iluminare directa.

Ora 08:14 la data de 21.12.2025



Soarele rasare la 08:14, az = 124°.

Fatade interioare (FE-1, FS-1, FS-2, FV-1) sunt complet in umbra. Fatade sudice exterioare sunt complet insorite de primele raze ale soarelui. La fel fatada exterioara estica, cat si etajele retrase cu expunere estica.

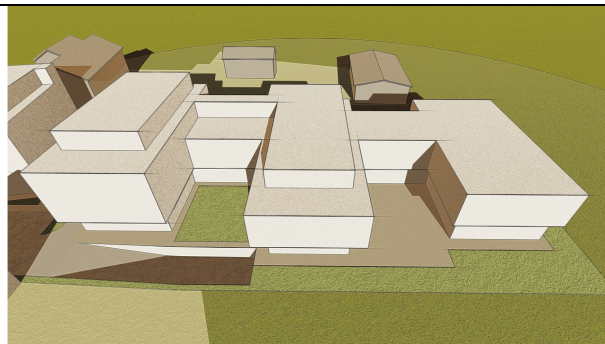
Ora 10:50 la data de 21.12.2025



Fatada interioara estica (FE-1) devine complet insorita. Fatadele interioare sudice (FS-1, FS-2) sunt iluminate partial, iar fatada interioara vistica (FV-1) se afla in fenomen de autoumbrire.

Fatadele sudice si estice exterioare au indeplinit deja perioada de insorire de minim 1.5h.

Ora 12:45 la data de 21.12.2025



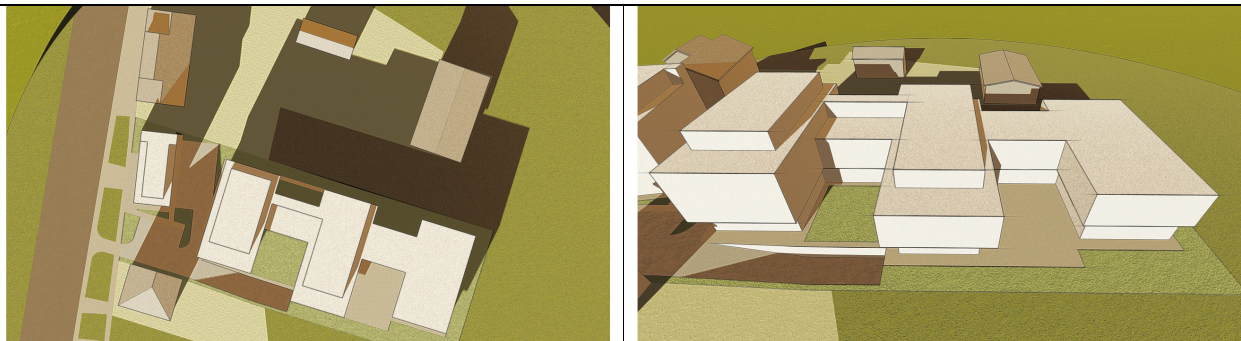
Fatadele interioare sudice (FS-1, FS-2) devin aproape complet insorite. Fatada interioara estica (FE-1) este in continuare iluminata complet. Iar fatada interioara vistica (FV-1) se afla in continuare in fenomen de autoumbrire.

Ora 13:35 la data de 21.12.2025



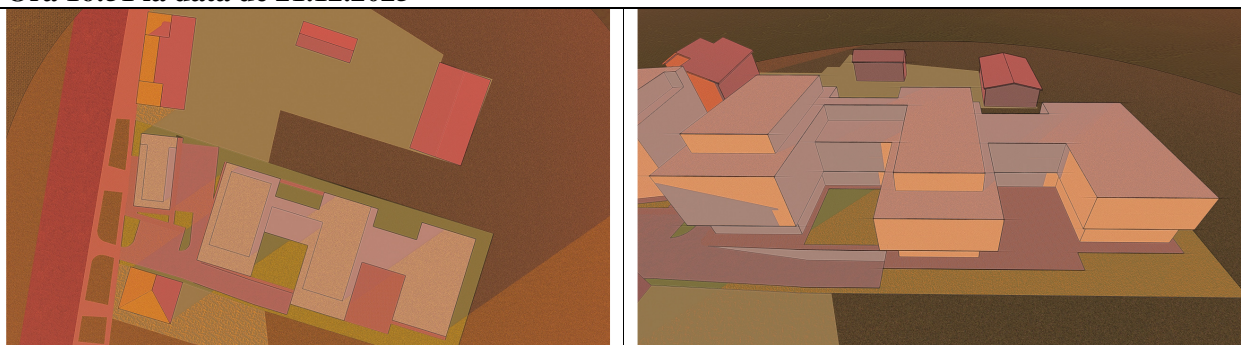
Fatadele interioare sudice (FS-1, FS-2) devin complet insorite. Fatada interioara estica (FE-1) intra in fenomen de autoumbrire, a fost iluminata complet timp de 2h45min, ceea ce inseamna ca a indeplinit perioada de insorire de minim 1.5h. Fatada interioara vistica (FV-1) incepe sa primeasca razele directe ale soarelui.

Ora 14:15 la data de 21.12.2025



Fatadele interioare sudice (FS-1, FS-2) sunt in continuare insorite, aproape in intregime, au indeplinit deja perioada de insorire de minim 1.5. Fatada interioara vestica (FV-1) este insorita complet.

Ora 16:51 la data de 21.12.2025

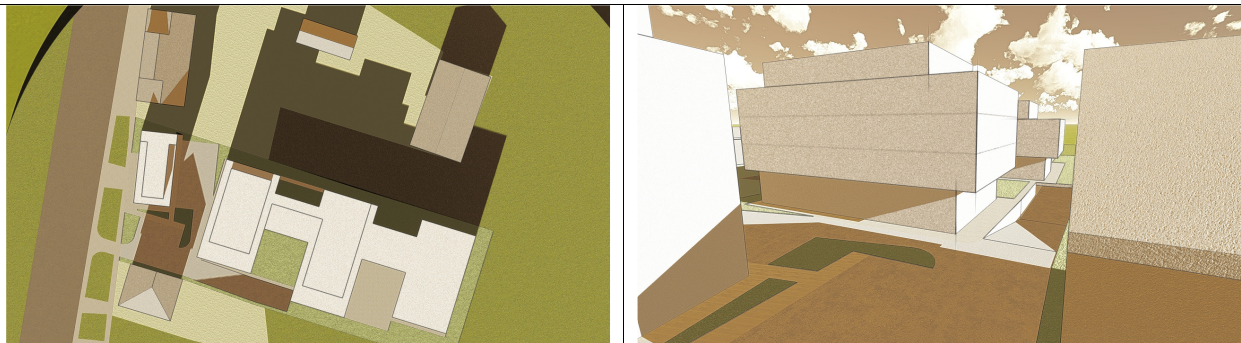


Ora 16:51, apus soarelui, az. 236°.

Fatada interioara vestica (FV-1) este in continuare insorita complet, a fost iluminata complet timp de 3h26min, ceea ce inseamna ca a indeplinit perioada de insorire de minim 1.5h.

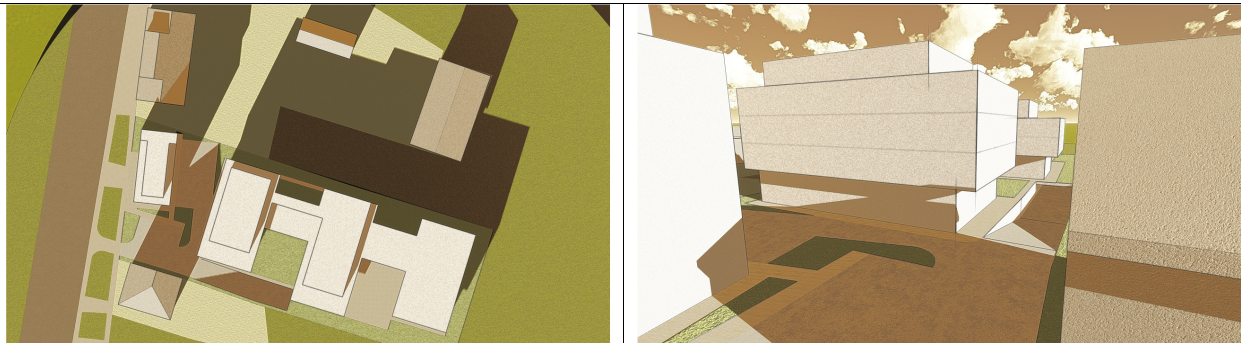
3.B. STUDIU DE INSORIRE DETALIAT PENTRU CLADIREA PROPUISA DE LOCUINTE COLECTIVE (Corp C2) IN REFERINTA CU CLADIREA DE BIROURI DE PE NR. 151 (D+P+E+M) in data de SOLSTITIUL DE IARNA - 21.12.2025
(coordonate geografice: latitudinea 46°2' Nord, longitudinea 21°3' Est)

Ora 13:35 la data de 21.12.2025



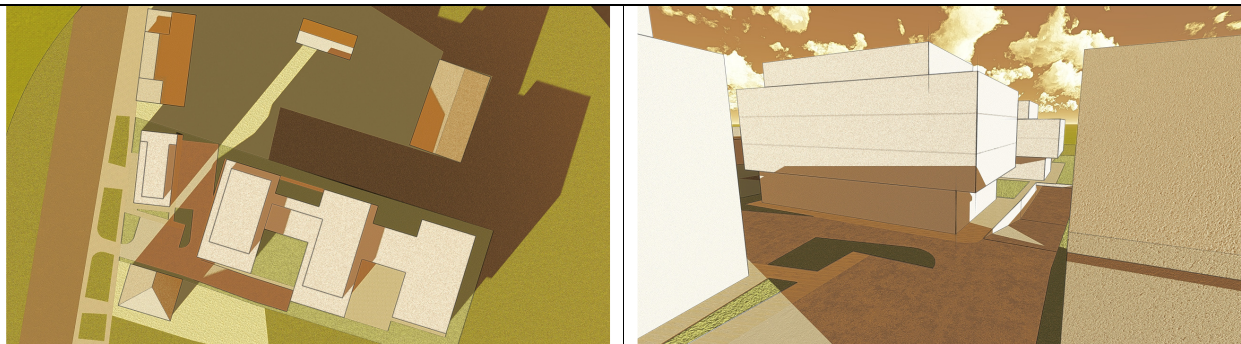
Fatada exterioara vestica si sudica (tronson I) vor fi analizate, pentru a se asigura de perioada minima de insorire directa. Fatada exterioara vestica incepe sa fie iluminata incepand cu ora 13:35.

Ora 14:15 la data de 21.12.2025



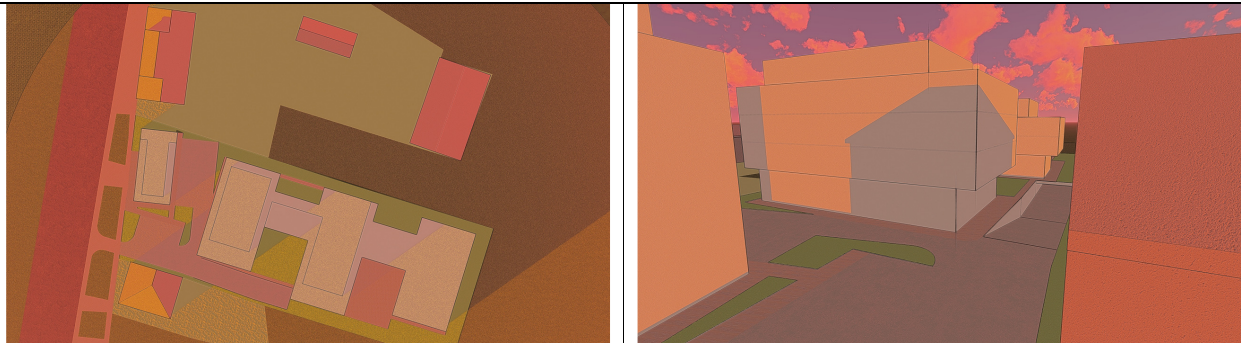
Fatada exteriora vestica este iluminata complet pana la ora 14:15, cand partea superioara cu apartamente (etaj 1, 2, 3 si 3r) incepe sa fie afectata de umbra vecinului – cladirea de birouri in regim de inaltime D+P+E+M.

Ora 15:05 la data de 21.12.2025



Fatada exteriora vestica este in continuare iluminata in mare parte. Etajul 1 este partial afectat de umbra vecinului, dar totusi indeplineste deja perioada de insorire minima de 1h30min.

Ora 16:51 la data de 21.12.2025

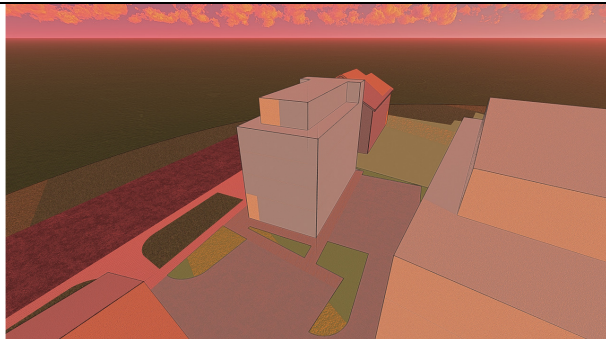
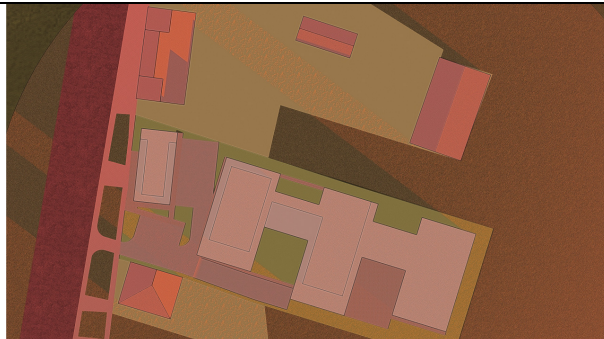


Ora 16:51, apus soarelului, az. 236°:

Fatada exteriora vestica este in continuare iluminata in mare parte. Fatada exteriora sudica este afectata de umbra vecinului, dar ea indeplineste deja cerinta de insorire in prima parte a zilei, intre orele 08:14-15:05, fiind iluminata in intregime timp de 6h51min.

**3.C. STUDIU DE INSORIRE DETALIAT PENTRU CLADIREA PROPUSA DE BIROURI
(Corp C1) in data de SOLSTITIUL DE IARNA - 21.12.2025**
(coordonate geografice: latitudinea 46°2' Nord, longitudinea 21°3' Est)

Ora 08:14 la data de 21.12.2025



Soarele rasare la 08:14, az = 124°.

Fatadele sudica si estica nu primesc soarele din cauza umbrei de la corp C2.

Ora 11:30 la data de 21.12.2025



Incepand cu ora 11:30 fatada estica este insorita in 90%. Si fatada sudica este insorita in mare parte, fiind afectata de umbra imobilului de birouri de pe nr. 151.

Ora 12:30 la data de 21.12.2025



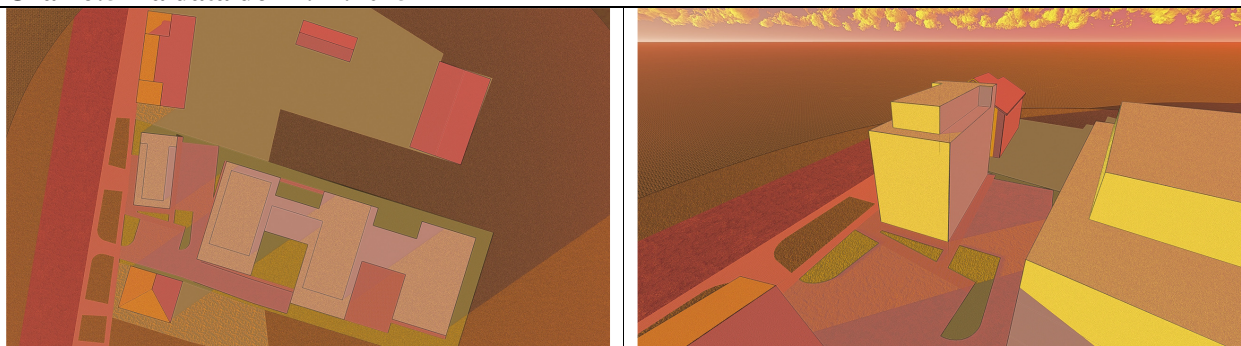
Fatada estica este iluminata complet pana la ora 12:30, ceea ce inseamna perioada de insorire de 1 ora. Avand in vedere faptul ca imobil C1 nu adaposteste functii de locuinte, durata minima de insorire este indeplinita. Fatada sudica este in continuare iluminata in mare parte. Fatada vestica devine iluminata la ora 13:00.

Ora 14:30 la data de 21.12.2025



Fatada sudica este iluminata in intregime incepand cu ora 14:30.

Ora 16:51 la data de 21.12.2025



Ora 16:51, apus soarelui, az. 236°:

Fatada sudica este iluminata pana la ora 16:51, ceea ce inseamna durata de insorire de 2h21min.

Fatada vestica este iluminata tot pana la ora 16:51, ceea ce inseamna durata de insorire de 3h51min.

IN CONCLUZIE:

Ordinul nr. 119 din 2014 al Ministerului Sănătății pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației pentru amplasarea clădirilor destinate locuințelor, care trebuie să asigure însorirea acestora pe o durată de minimum 1h30min la solstițiul de iarnă (21 decembrie 2025), a încăperilor de locuit din clădire și din locuințele învecinate este respectat.

- 1. Corp C1 de birouri va primi insorire directa, dar nu adaposteste spatii de locuit.***
- 2. Imobil de locuinte colective - Corp C2 (si spatii comerciale la parter) nu va fi influentat in mod negativ de umbra cladirilor din vecinatate, nici celor proiectate.***
- 3. Tronsoanele a imobilului de locuinte colective - Corp C2 (si spatii comerciale la parter) nu vor fi influentate in mod extrem de negativ unele de alte.***
- 4. Ansamblu de imobile propuse nu va influenta in mod negativ cladirile din vecinatate, ele nu avand ca destinatie spatii de locuit.***

Detalii:

Insorire imobil proiectat, corp C1, imobil de birouri (Nu este fost cazul, fiindca imobil existent nu adaposteste incaperii de locuit (zona de zi, dormitor):

- Fatada nordica nu va primi iluminat direct.***
- Fatada estica va fi iluminata timp de 1 ora. Avand in vedere faptul ca imobil C1 nu adaposteste functii de locuinte, durata minima de insorire este indeplinita.***
- Fatada sudica va fi iluminata in mare parte intre orele 10:20-14:30, iar complet intre orele 14:30-16:51, ceea ce inseamna perioada de insorire 2h21min.***
- Fatada vestica este iluminata complet intre orele 13:00, pana la apusul soarelui, ceea ce inseamna perioada de insorire 3h51min.***

Insorire imobil proiectat, corp C2, locuinte colective la etaje superioare, spatii comerciale la parter si garaj la subsol:

- *Fatadele cu expunere nordica nu vor primi iluminat direct, nu se recomanda pozitionarea incaperilor de locuit (zona de zi, dormitoare) spre orientarea nordica.*
- *Fatadele exterioare sudice (tronson II si III) vor fi iluminate in intregime toata ziua, timp de 8h37min.*
- *Fatada exterioara sudica (tronson I) va fi iluminata aproape toata ziua, timp de iluminare fiind redus numai seara. Timp total de iluminare va fi 6h51min.*
- *Fatada interioara sudica (FS-1, FS-2) indeplinesc perioada de insorire minima de 1.5h.*
- *Fatada interioara estica (FE-1) va fi iluminata complet timp de 2h45min, ceea ce inseamna ca a indeplineste perioada de insorire de minim 1.5h.*
- *Fatada interioara vestica (FV-1) va fi iluminata complet timp de 3h26min, ceea ce inseamna ca a indeplineste perioada de insorire de minim 1.5h.*
- *Fatada exterioara vestica va fi iluminata complet timp de 1h30min, ceea ce inseamna ca indeplineste perioada de insorire minima.*

Vecinatati:

Imobil de birouri, in regim de inaltime D+P+E+M, nr. 151, fara incepri de locuit:

- *Nu este afectat de umbra cladirilor proiectate, nu este cazul pentru evaluare, fiindca nu adaposteste incaperii de locuit (zona de zi, dormitor).*

Imobil de birouri, in regim de inaltime S+P+2E+M, nr. 147, fara incepri de locuit:

- *Va fi afectat de umbra cladirilor proiectate, dar nu este cazul pentru evaluare, fiindca nu adaposteste incaperii de locuit (zona de zi, dormitor).*

Anexa, in regim de inaltime P+1E+M, nr. 147, fara incepri de locuit:

- *Va fi afectata de umbra cladirilor proiectate, dar nu este cazul pentru evaluare, fiindca nu adaposteste incaperii de locuit (zona de zi, dormitor), in plus nu este utilizata in momentul de fata.*

Hala, in regim de inaltime P, nr. 147, fara incepri de locuit:

- *Va fi afectata de umbra cladirilor proiectate, dar nu este cazul pentru evaluare, fiindca nu adaposteste incaperii de locuit (zona de zi, dormitor).*

In concluzie:

Construirea unui corp de birouri in regim de inaltime P+3E+Er si unui corp de locuire colectiva (cu spatii comerciale la parter si garaj la subsol) in regim de inaltime variat S+P+3E+Er nu influenteaza in mod extrem de negativ insorirea imobilelor din vecinatate, ele nu avand ca destinatie spatii de locuit (birouri, hala si anexa), nici corpurilor proiectate intre ele. Lucrarile de constructie nu vor avea ca efect diminuarea gradului de insorire sub perioada de timp minima, descrisa de lege.

Sunt indeplinite conditiile impuse de Ordinul nr. 119 din 2014 al Ministerului Sănătății pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, in plus imobil se incadreaza in cerintele Normativului privind proiectarea cladirilor de locuinte, NP 057-02.

ÎNTOCMIT
Arh. CIOARA LUCIAN