

# STUDIU DE ÎNSORIRE

## MEMORIU TEHNIC

### Capitolul I - DATE GENERALE

#### I.01 Denumirea obiectului de investiții

STUDIU DE ÎNSORIRE PENTRU PUD - CONSTRUIRE IMOBIL LOCUINTE COLECTIVE S+P+3E+4Er

#### I.02 Amplasamentul (localitate, stradă, număr, județ)

TEREN – strada Heliade între Vii, nr. 35, Sector 2, Bucuresti

#### I.03 Titularul investiției

POPESCU SEBASTIAN NICOLAE

#### I.04 Elaboratorul documentației pentru P.U.D.

URBAN VIBE STUDIO S.R.L.

#### I.05 Elaboratorul studiului de insorire

STEBINGAR ARCHITECT STUDIO S.R.L.

#### I.06 Fază proiect

P.U.D. – Studiu de insorire

### Capitolul II – OBIECTUL PLANULUI URBANISTIC DE DETALIU

Planul urbanistic de detaliu are ca obiect desființarea construcției existente și construirea unui imobil cu funcțiune de locuință colectivă cu regim de înălțime S+P+3E+4Er. Imobilul este amplasat în intravilanul municipiului București, sector 2, Strada Heliade între Vii nr. 35.

Terenul este proprietate privată conform contractului de vânzare-cumpărare autentificat cu nr. 365 din 09.03.2022 de către Societatea Profesională Notarială "Andreea Coman și asociații" cu sediul în București, B-dul Ion Mihalache nr. 104, bl. 85, sc. C, et. 1, ap. 62, Sector 1.

Obiectivele principale propuse prin PUD sunt:

- stabilirea regimului tehnic privind construcția propusă;
- propunerea infrastructurii tehnico-edilitare.

### Capitolul III – INVESTITIA PROPUSA SI JUSTIFICAREA ACESTEIA

Parcela studiată face parte dintr-o zonă de locuințe. Sunt admise funcțiuni complementare locuirii, precum spații comerciale și de prestări servicii, dacă nu produc riscuri pentru sănătate și disconfort pentru populație prin producerea de zgomot, vibrații, mirosuri, praf, fum, gaze toxice sau iritante.

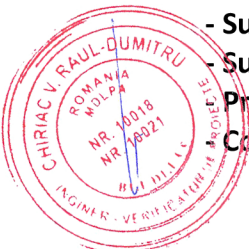
Funcțiunea de locuință solicitată în această situație este compatibilă funcțiilor adiacente în această zonă, aceasta neputând aduce prejudicii construcțiilor și funcțiilor învecinate.

**Reglementări propuse privind caracteristicile tehnice ale parcelei:**

- Suprafața terenului St = 526,00mp cf. măsurătorilor cadastrale;
- Suprafata construită propusă = 303,14,00mp;
- Suprafata desfasurată propusă = 1.315,00mp;

Procentul de Ocupare al Terenului P.O.T. propus = 57,63%;

Coefficientul de Utilizare al Terenului C.U.T. propus = 2,5mpACD/Steren,



- Regim de înălțime Rh propus = S+P+3E+4Er.

#### Capitolul IV - MOTIVUL EFECTUĂRII STUDIULUI DE ÎNSORIRE – ARGUMENTE DE ORDIN LEGISLATIV

Se va analiza modul în care umbra clădirii propuse afectează însorirea clădirilor învecinate. De asemenea, fiecare încăpere de locuit a viitorului obiect de arhitectură trebuie să fie însorită timp de minimum 1,5 ore pe zi și în același timp trebuie să se asigure însorirea clădirilor învecinate conform legilor și normativelor în vigoare. Acest studiu de însorire va furniza soluții optime pentru ambele părți - beneficiarul construcției precum și beneficiarii construcțiilor existente vecine.

Proiectarea imobilului s-a făcut cu respectarea prevederii legii **Ordinul Ministerului Sănătății nr.119/04.02.2014** (M.Of. nr.127/2014) privind mediul de viață al populației, CAP. I- Norme de igienă referitoare la zonele de locuit, Art.3 care prevede ca **zi de referință solstițiul de iarnă (21/22 decembrie)**.

#### Capitolul V - STUDIUL DE ÎNSORIRE ȘI ILUMINATUL NATURAL

Pe baza planului cadastral, precum și a hărții fizice a României, s-a stabilit că poziția pe glob a zonei studiate corespunde următoarelor coordonate geografice:

**LATITUDINE: 44.456315°**

**LONGITUDINE: 26.143506°**

Folosind drept suport planul cadastral și partea desenată din documentația anexată referitoare la imobilul proiectat, s-a realizat cu ajutorul unui soft de simulare 3D, o machetă virtuală a sitului, a imobilelor existente în zonă și a imobilului propus.

Pe această machetă s-a efectuat studiul de însorire, prin evidențierea modului în care construcția proiectată influențează îndeplinirea condiției minime de însorire de 1,5 ore pe zi pentru clădirile învecinate cu funcțiunea de locuință, la solstițiul de iarnă (21-22 decembrie), considerate zile de referință pentru situația cea mai dezavantajoasă.

Pentru efectuarea calculelor, în ziua studiată s-au stabilit ore etalon din 30 în 30 de minute, situate în intervalul de timp de la răsăritul și până la apusul soarelui.

Pentru a evidenția efectele rezultate din construirea imobilului proiectat, s-au realizat diagrame cu fațadele acestuia și a clădirilor învecinate în care s-a prezentat modul cum acestea își lasă umbra purtată între ele.

#### Confortul vizual

De cele mai multe ori când s-au făcut studii de însorire s-a considerat că iluminatul natural și cel artificial sunt echivalente ca importanță. Acest lucru duce la o interpretare parțială a măsurilor și variabilelor de care depind și de asemenea subestimează avantajele iluminării naturale.

Pentru a vedea spațiul așa cum trebuie, o persoană trebuie să aibă capacitatea de a discerne primul plan de fundal în timp ce obiectele care nu sunt importante pentru un anumit mediu înconjurător dat trebuie să fie vizual atenuate.

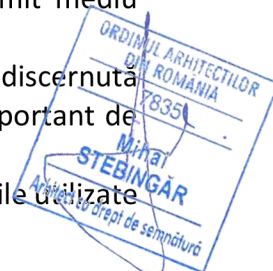
O ambianță slabă este aceea în care informația vizuală nu este destul de bine discernută pentru că nu are destul contrast pentru ca cel ce privește să poată distinge ce este important de văzut.

Confortul înseamnă și optimizarea vederilor interioare și exterioare în toate spațiile utilizate de oameni. Soluțiile variază în funcție de natura activității programate a se desfășura.

**Pentru a controla calitatea luminii ambientale trebuie să manipulăm o serie de parametri, precum:**

#### A. Parametrii arhitecturali:

Se iau în discuție:



- 1) Interacțiunea între construcție și spațiul exterior luminat cu lumină directă de la soare.
- 2) Interacțiunea între construcție și spațiul interior care primește lumină naturală de la mediul exterior.

### **B. Parametrii iluminării spațiului urban, exterior:**

Lumina de la soare care ajunge în interiorul clădirilor provine de la trei surse :

- 1) Iluminare directă de la bolta cerească;
- 2) Iluminare directă de la soare;
- 3) Iluminare indirectă provenită de la pământ sau alte suprafețe exterioare care reflectă lumina directă;

Culoarea luminii naturale în condițiile de cer albastru senin derivă dintr-o mixtură de culori provenită din:

- cerul albastru;
- culoarea luminii solare – care are o nuanță gălbuie;
- pământul care este acoperit de verdeață și suprafețe exterioare care reflectă lumina;

#### **Suprafețele exterioare, mediul înconjurător din zona clădirii respective**

Analiza efectelor date de reflexii în calitatea luminii solare este importantă mai ales în condițiile de cer înnorat pentru că o mare parte din lumina reflectată de fațade, provine din cea reflectată de la pământ, mai ales pentru suprafețele pe care lumina directă de la soare nu ajunge.

Reflecția venită de la vegetație în spectrul vizibil este relativ mică, dar crește atunci când această vegetație este în suprafețe mari. Calitatea luminii solare este influențată puternic de prezența zăpezii. Apa reflectă proporțional mai multă lumină când soarele este mai coborât decât atunci când acesta este mai ridicat.

### **C. Parametrii iluminării spațiului interior al clădirii:**

Structura arhitecturii este dată de obiecte care reflectă sau transmit lumina. Acestea devin operatori care transmit sau care reflectă lumina.

Cauzele controlabile care influențează accesul luminii naturale într-o clădire sunt:

- 1) Forma anvelopei
- 2) Geometria, locul și orientarea clădirilor
- 3) Caracteristicile suprafețelor



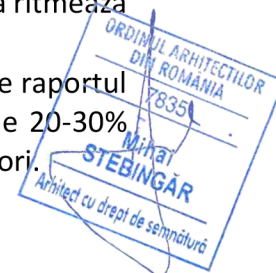
### **Raporturi necesare pentru iluminarea confortabilă interioară; Iluminarea confortabilă interioară.**

Nivelul de iluminare reprezintă factorul de bază în iluminat prin faptul că oferă posibilitatea corectă de normare, de calcul și de măsurare ușoară. Distribuția fluxului luminos este factorul care permite alegerea corectă a procentelor de flux inferior și superior, generate de corpurile de iluminat considerate.

Confortul ambiental presupune și o distribuire echilibrată a surselor de iluminat în spațiul încăperii pentru a evita orbirea fiziologică și psihologică. Sunt necesare de aceea controlul și echilibrul următoarelor surse de iluminat: corpuri de iluminat, ferestre (prin care se vede soarele și cerul), pereți, plafon, pardoseala, mobilier sau utilaje, figura umana și suprafața sarcinii vizuale.

Lumina naturală are efecte benefice asupra omului și psihicului ființelor umane: ea ritmează funcțiunile neurovegetative, tonifică și evită riscul de claustrofobie.

• factorul "luminii naturale (diurne)" este în funcție de indicele de vitrare, adică de raportul suprafețelor vitrate: pe suprafața pardoselii. Ele trebuie să se încadreze în intervalul de 20-30% pentru a permite un nivel de iluminare de 250 lucși corespunzător la 5000 de lucși exteriori.



- Pierderile luminoase sunt legate de fiecare tip de fereastră, fiecare tip de geam: grosimea tâmplăriei și calitatea transparenței suprafețelor vitrate.

- Posibilitatea vederilor spre exterior permit ochiului să focalizeze un orizont îndepărtat favorizând astfel pozițiile de repaus. De altfel percepția ciclului diurn-nocturn contribuie la menținerea echilibrului general al omului.

Echilibrul luminanțelor constă în limitarea raporturilor de luminanță între obiectul perceput direct, mediul și suprafețele înconjurătoare.

Se recomandă nedepășirea următoarelor valori:

- un raport de 1 la 3 între obiectul țintă și suprafețele înconjurătoare;
- un raport de 1 la 10 între obiectul țintă și suprafețele îndepărtate;
- un raport de 20 la 1 între luminozitate și goluri și obiectul țintă.

### Intensitățile iluminatului interior

Alegerea unei intensități potrivite pentru iluminatul interior depinde de activitatea specifică fiecărui spațiu în parte. Este astfel de preferat ca lumina dintr-o încăpăre să nu scadă sub intensitatea recomandată mai ales că valoarea minimală se poate dovedi cu totul insuficientă. De exemplu, în cazul în care contrastul dintre o activitate și anturajul desfășurării ei este prea mare, cum s-ar putea produce când fereastra se află în câmpul vizual al celui care lucrează, ochiul se adaptează la lumina predominantă și astfel obiectele mai puțin strălucitoare pot deveni văzute mai dificil.

Utilizând una din metodele de analiză a luminii naturale este posibil să se producă o estimare a clarității relative a diverselor suprafețe ale unei încăperi și să facem corecțiile necesare. Există recomandări referitoare la raportul maxim ce trebuie să existe între o claritate de lucru și o claritate de anturaj pentru a obține condiții favorabile.

Principala sursă de orbire este lumina directă ce provine de la soare și este necesar să urmărim slăbirea acestei lumini prin intermediul unuia din numeroasele dispozitive actuale de umbră.

O boltă clară fără lumină directă solară foarte rar este atât de clară încât să poată cauza disconfort, dar lumina soarelui reflectată de pereți și pardoseli adiacente poate fi dezagreabilă.

Suprafețele interioare colorate deschise permit o repartitie mai uniformă a luminii într-o încăpăre deoarece aceste suprafețe reflectă mai bine lumina spre punctele mai îndepărtate de fereastră. Reflexia pardoselii contribuie de asemenea la iluminarea fundului unei încăperi deoarece lumina directă ce cade pe pardoseală este reflectată spre plafon și spre alte suprafețe interioare. O mărire a zonelor vitrate sub planul de lucru nu afectează componenta directă, dar poate contribui într-o manieră considerabilă la sporirea luminii reflectate.

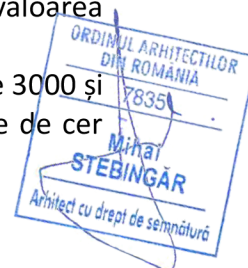
### D. Cerințe pentru confortul vizual

Obiectul utilizării optime a luminii solare este **confortul termic și vizual** care cere controlul efectelor instantanee ale iluminării solare directe pentru a elimina strălucirea, supraîncălzirea, redistribuirea luminii vizibile și căldurii infraroșii, dar și pentru a lumina optim spațiul și a obține o temperatură confortabilă a aerului în timpul anului.

**Confortul** înseamnă și optimizarea vederilor interioare și exterioare în toate spațiile utilizate de oameni. Soluțiile variază în funcție de natura activității programate a se desfășura.

Iluminarea artificială va interveni atunci când iluminarea naturală se va afla sub valoarea critică luată în considerare.

**Iluminarea naturală critică** - este în diferite țări și la diverse latitudini, cuprinsă între 3000 și 5000 de lucși. În țara noastră se consideră 5500 lucși corespunzătoare iluminării produse de cer complet acoperit, în ziua solstițiului de iarnă.



Având în vedere că sursa de lumina provine din exterior, iluminarea naturală interioară este caracterizată de o anumită neuniformitate a fluxului luminos.

a) Iluminare minimă - punctul cel mai îndepărtat de golurile de lumină;

b) Iluminarea medie - toate punctele pe planul de lucru considerat;

c) Iluminarea maximă - în anumite puncte favorizate de lângă ferestre (cazuri limitate);

d) Iluminarea localizată - ( punctiformă ) - spre exemplu la un metru de planul vertical al ferestrei

Iluminarea naturală mai ales în condițiile de cer senin poate varia în direcție și intensitate în timpul zilei.

Lumina solară pe care o poate primi o construcție poate fi de trei tipuri: **directă**, **difuză** sau reflectată, cea din urmă fiind neglijabilă în calculul însoririi. **Lumina directă și difuză sunt cele care asigură iluminatul natural al clădirii.** În vreme ce lumina directă poate pătrunde în încăperile unei clădiri într-un interval determinat de timp, lumina difuză este constantă, vine din toate direcțiile și este în funcție de suprafața vizibilă a bolții cerești.

### Studiu de Însorire pentru solstițiul de iarna:

În astronomie, se numesc solstiții cele două momente din an când planul determinat de centrul Soarelui și axa de rotație a Pământului este perpendicular pe planul orbitei Pământului. În cele două momente ale anului unghiul făcut de razele soarelui cu orizontul la amiază este cel mai mare (vara) sau cel mai mic (iarna) din an. Variația acestui unghi în cursul anului se explică prin faptul că axa de rotație a Pământului nu este perpendiculară pe orbita lui.

În jurul datei de **21 iunie (cel mai adesea)**, sau **22 iunie**, în emisfera nordică are loc **solstițiul de vară**, adică începutul verii astronomice; în preajma acestei date, la trecerea meridianului, Soarele se ridică deasupra orizontului la unghiul maxim, iar intervalul diurn are durata maximă.

În jurul datei de **21 decembrie (cel mai adesea)**, sau **22 decembrie**, se petrece fenomenul opus: are loc solstițiul de iarnă în emisfera nordică și solstițiul de vară în emisfera sudică.

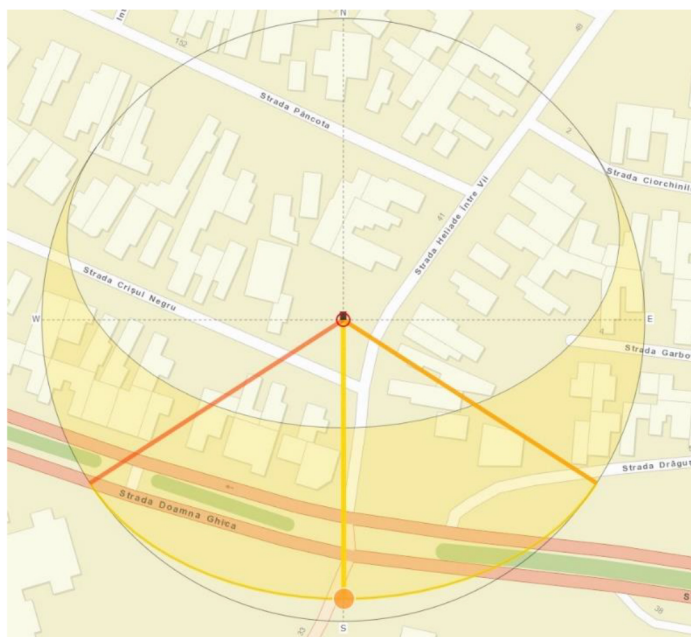
### SOLSTIȚIUL DE IARNĂ – 21 DECEMBRIE

Coordonatele geografice ale **imobilului studiat**:

**LATITUDINE: 44.456315°**

**LONGITUDINE: 26.143506°**

Informații solare:



Soarele răsare la ora 07:48`  
Soarele are punctul culminant la ora 12:13`

Soarele apune la ora 16:38`

Durata luminii zilei este de 8h 50m



## Capitolul VI - CONCLUZII

In urma studiului de insorire realizat pentru investitia „**PUD – IMOBIL LOCUINTE COLECTIVE S+P+3E+4Er**” (a se consulta diagramele de insorire SI-01, SI-02, SI-03, SI-04), a fost analizat impactul insoririi imobilului propus asupra vecinilor (proprietati particulare) situati in nordul, respectiv vestul amplasamentului studiat. Se constata urmatoarele:

**1) NORD – VECIN, proprietate particulara: IMOBIL P+1E. Imobilul prezinta ferestre de vedere la mai putin de 2,00 metri fata de limita de proprietate, incalcand astfel prevederile Codului Civil, art. 615.**

Din diagramele de insorire (a se consulta plansa SI-01), la solstitiul de iarna (21 decembrie), reiese ca:

- in intervalul orar 7:50-9:50, fatada afectata a imobilului vecin beneficiaza de insorire directa, pe ferestrele identificate ca apartinand incaperilor pentru locuit (desenate cu portocaliu);
- in intervalul orar 9:50-14:20, imobilul propus prin PUD isi lasa umbra purtata pe fatada imobilului vecin;
- in intervalul orar 14:20-15:20, fatada afectata a imobilului vecin beneficiaza de insorire directa, pe ferestrele identificate ca apartinand incaperilor pentru locuit (desenate cu portocaliu);
- in intervalul 15:20-16:20, fatada imobilului vecin este umbrita.

Astfel, imobilul vecin P+1E situat in nordul amplasamentului, beneficiaza de min, 1,5 ore de insorire directa la solstitiul de iarna.

**2) VEST – VECIN, proprietate particulara: IMOBIL P+1E+M, nr. cad. 216293.**

Din diagramele de insorire (a se consulta plansa SI-02), la solstitiul de iarna (21 decembrie), reiese ca:

- in intervalul orar 7:50-11:20, imobilul propus prin PUD isi lasa umbra purtata pe fatada imobilului vecin;
- in intervalul orar 11:20-13:20, fatada afectata a imobilului vecin beneficiaza de insorire directa, pe ferestrele identificate ca apartinand incaperilor pentru locuit (desenate cu portocaliu);
- in intervalul 13:20-16:20, fatada imobilului vecin se autoumbreste.

Astfel, imobilul vecin P+1E+M situat in nordul amplasamentului, beneficiaza de min, 1,5 ore de insorire directa la solstitiul de iarna.

### RECOMANDARI:

1) Pentru a nu fi afectata insorirea directa de min. 1,5 ore la solstitiul de iarna pentru vecinul din VEST, se RECOMANDA retragerea succesiva a balcoanelor de pe fatada vestica a imobilului propus, conform plansei SI-04.

2) Se RECOMANDA ca pentru indeplinirea conditiilor studiului de insorire, viitoarele incaperi de locuit din imobilul studiat sa aiba ferestrele dispuse pe fatadele EST-SUD-VEST.

\*Prin incapere de locuit intelegem incapere cu functii de camera de zi si dormitoare.

**Se poate concluziona faptul ca pentru faza PUD, edificarea imobilului cu functiunea de locuinte colective, RH S+P+3E+4Er, in solutia oferita prin prezentul studiu de insorire, nu influenteaza in mod negativ indeplinirea conditiei minime de insorire de 1,5 ore pe zi a cladirilor invecinate.**

**Prezentul studiu de insorire nu reprezinta un studiu de insorire pentru obtinerea autorizatiei de construire. Macheta de studiu 3D se va detalia in faza de obtinere a autorizatiei de construire.**

Intocmit:  
arh. Mihai STEBINGAR

