

Proiectul OVER4

<https://www.over4.org/>

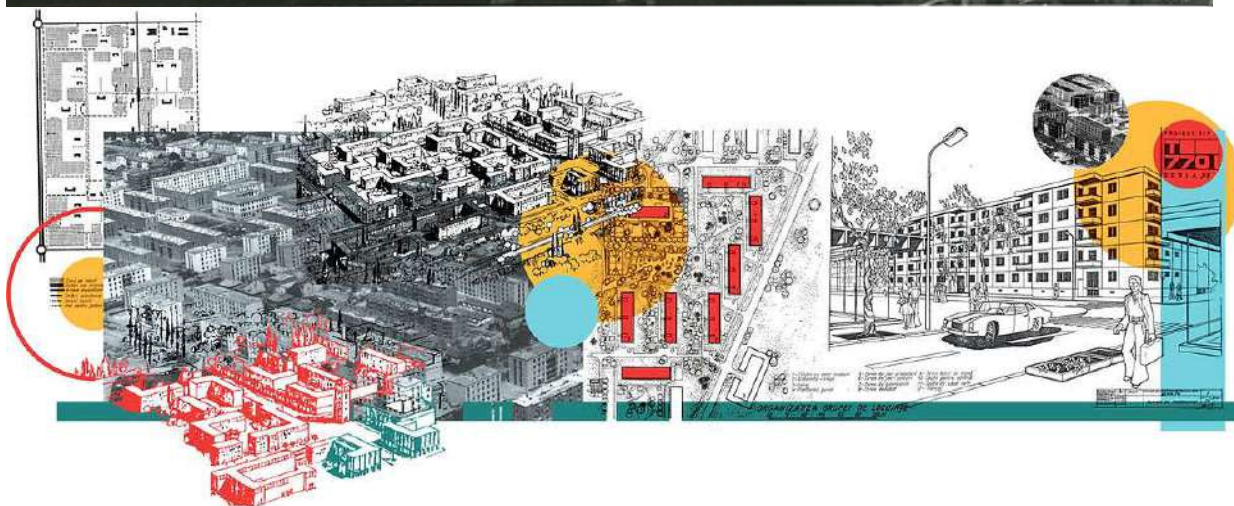
Concept de renovare integrată | Blocul Over4

Blocul tip 770-83

Competiția Solar Decathlon Europe 2019 are ca tematică "Renovarea și reabilitarea fondului construit", motiv pentru care ne-am axat pe locuințele multifamiliale cu 5 niveluri construite în perioada comunistă peste tot în România. Acestea au apărut preponderent în perioada de industrializare accelerată a țării iar acest lucru a presupus edificarea a numeroase cartiere muncitorești, într-un timp cât mai scurt, utilizând soluții viabile din punct de vedere economic.

Din punct de vedere constructiv, sunt alcătuite din plăci prefabricate de beton, cu un strat superficial de termoizolația din BCA (parțial), pe care este aplicată o tencuială. Din acest motiv, sunt mari consumatoare de energie și au un grad de confort foarte scăzut.



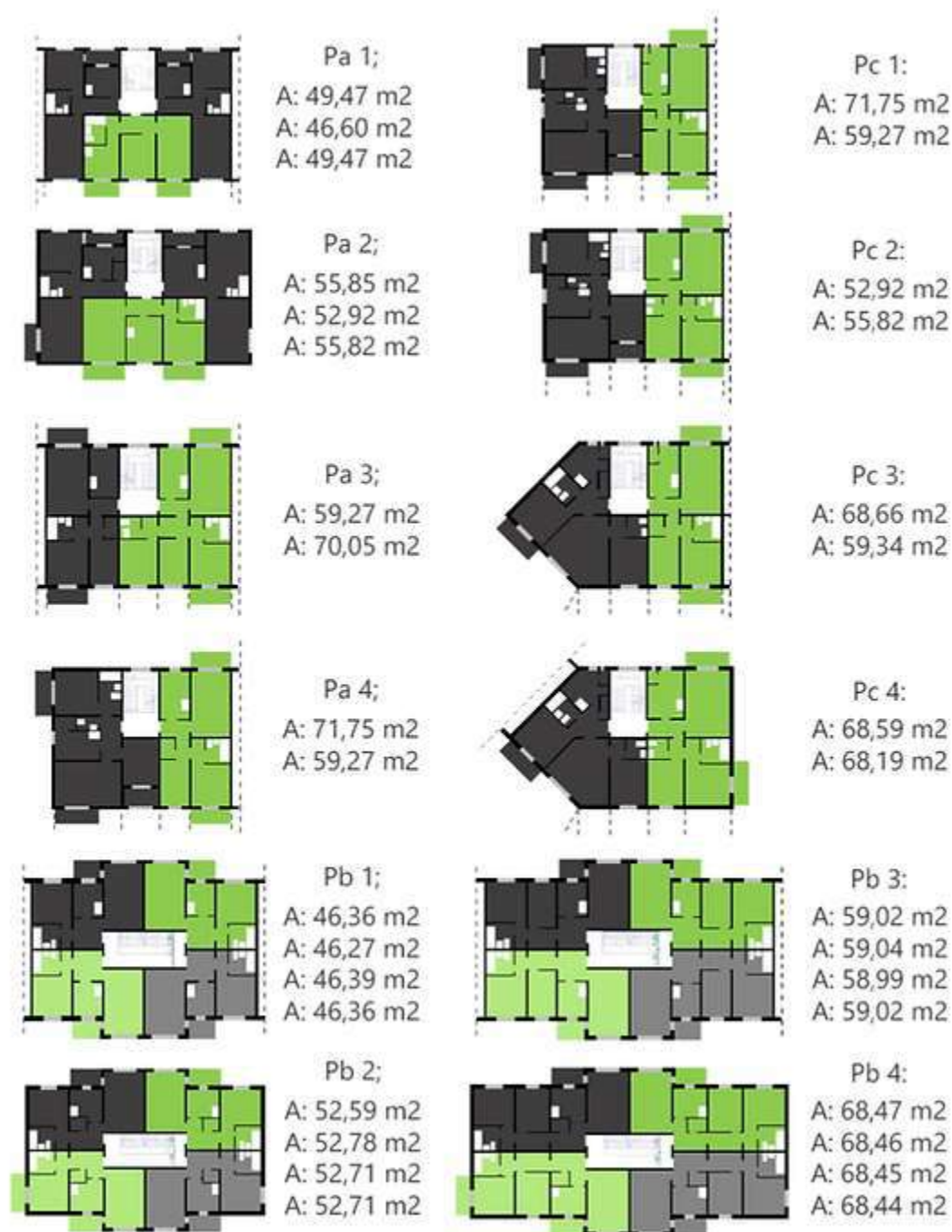


Cel mai întâlnit dintre blocurile cu 5 niveluri este tipul serie 770, construit mai ales cutremurul din 1977. Ultima sa variantă revizuită, cea din 1983, se numără printre cele mai răspândite modele de clădiri rezidențiale cu panouri prefabricate din România, având rezistență la seisme de până la 8 grade scara Richter. Acesta este unul dintre motivele pentru care am ales să dezvoltăm conceptul de renovare integrată - sunt foarte multe și au nevoie de intervenție pe termen lung.

În funcție de cerințele vremii în materie de locuire, acestea au fost construite în mai multe configurații, ce însumează 12 sub-ansambluri. Noi ne-am axat pe sub-ansamblurile Pb1, Pb2, Pb3 și Pb4.

Raportat la prezent, aceste locuințe nu răspund cerințelor actuale de confort și eficiență energetică iar prin proiectul Over4 propunem o abordare integrată a modului de renovare al acestor blocuri, prin măsuri de reducere a consumului de energie, a creșterii gradului de confort vizual, termic și acustic și a reducerii impactului pe care acestea îl au asupra mediului.

Toate aceste măsuri trebuie luate în baza unei strategii coerente de renovare, care la momentul actual lipsește în țara noastră, iar proiectul Over4 poate fi un punct de plecare în direcția intervențiilor de tip "deep renovation" pe clădirile existente.



Blocul 770 | probleme actuale

Problemele zonelor rezidențiale în care predomină blocurile tip 770 sunt foarte vizibile, la fel și dificultățile pe care asociațiile de proprietari, autoritățile locale și centrale le au în demersurile de a schimba situația lor actuală. Problemele pe care le au ansamblurile de blocuri sunt complexe și interconectate: de la situația precară a clădirolor în sine (majoritatea sunt construite din panouri prefabricate din beton cu termoizolație insuficientă și degradată), la utilități (instalații de apă caldă, încălzire și canalizare învechite și degradate) la lipsa locurilor de parcare și altor funcționalități.



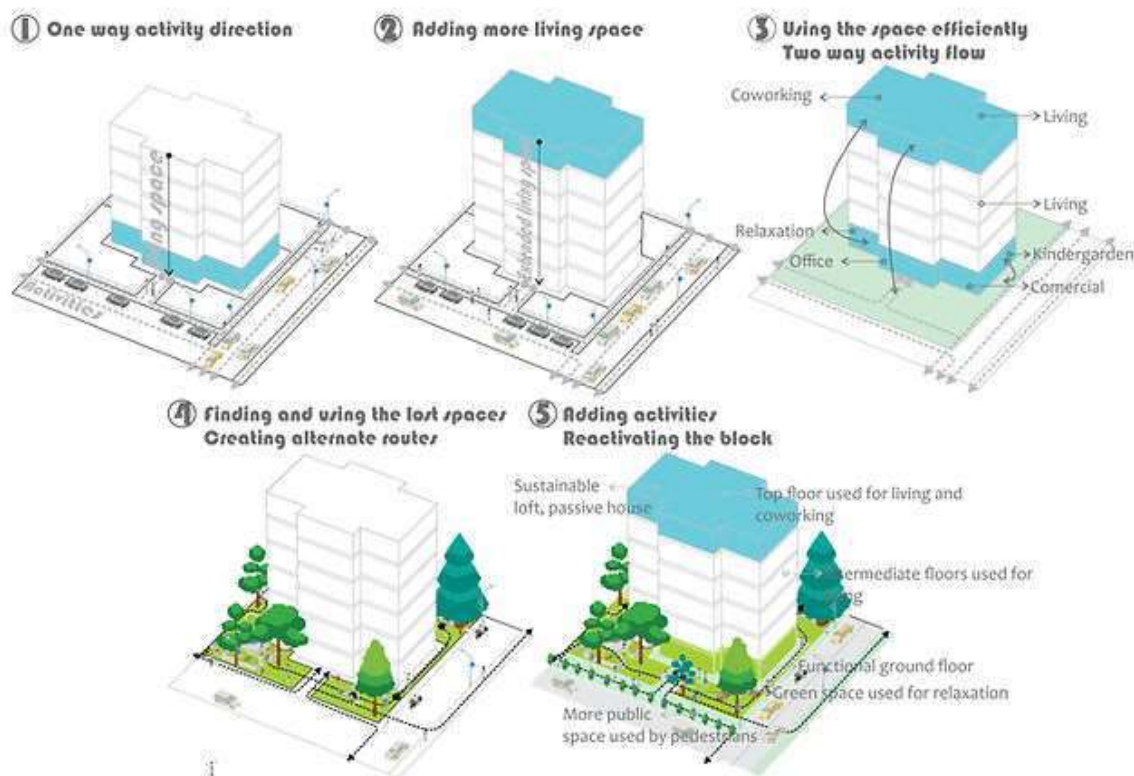
- suprafață medie mică a apartamentelor (55 mp față de 73 mp media în Uniunea Europeană);
- lipsa spațiilor comune pentru locatari atât în clădire, cât și în jurul acesteia;
- număr insuficient de camere raportat la nevoie actuale ale ocupanților precum și lipsa spațiilor de depozitare;
- ventilație naturală inefficientă și cu consum ridicat de energie;
- confort acustic scăzut;
- termoizolație insuficientă și implicit pierderi mari de căldură prin anvelopanta clădirii;
- consum excesiv de energie electricitate, încălzire și apă caldă menajeră;
- materiale, elemente constructive, și instalații învechite ce afectează performanța energetică a clădirii, siguranța și confortul ocupanților: umiditate ridicată, punți termice și lipsa ventilării controlate care

duc la apariția mușgaiului;

Pentru a rezolva cât mai multe probleme posibil din cele enumerate mai sus, este necesar să înțelegem încă de la început că nu toate intervențiile propuse sunt posibile într-un mod direct. Nu există strategii naționale sau clădiri specializate pentru relocarea proprietarilor pentru a interveni corespunzător și pentru a rezolva problemele care ar trebui reparate din interiorul clădirii.

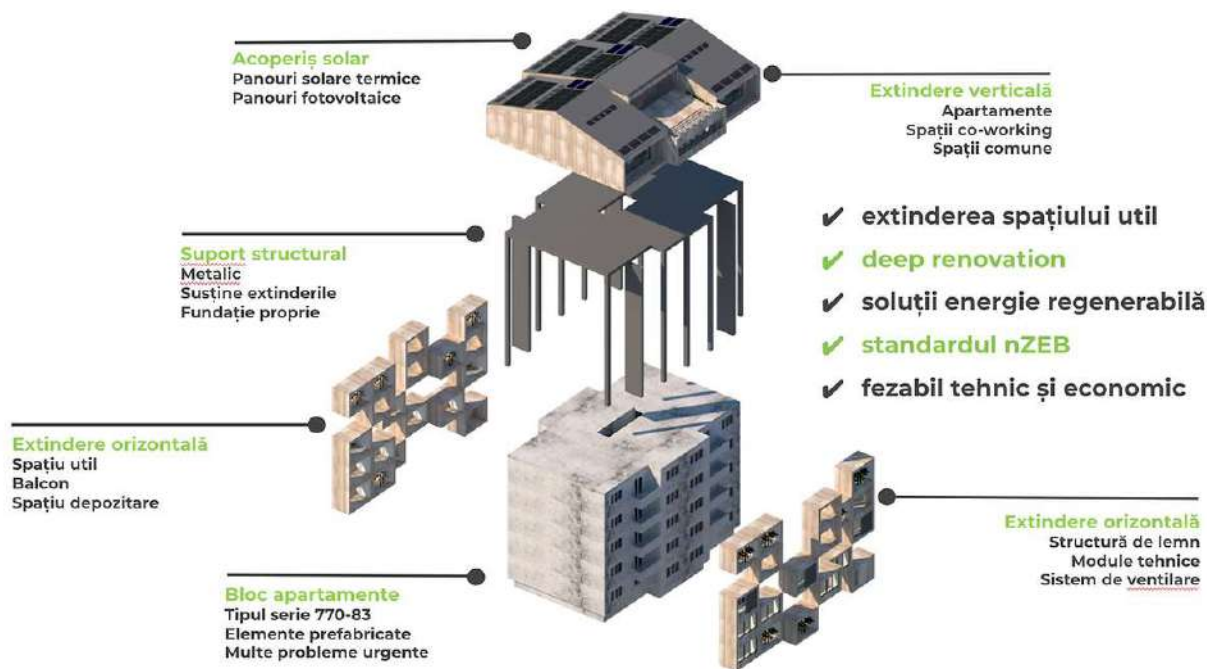
De aceea, abordarea noastră de renovare se bazează pe cât mai puține intervenții care să perturbe cât mai puțin posibil locatarii. Având în vedere acest lucru, toate problemele ar trebui separate în două grupe: 1 - reparații obligatorii; 2- reparații opționale.

Spațiile dintre blocuri sunt adesea aglomerate cu mașini sau garaje și nu pot fi folosite în scopuri comunitare din cauza lipsei unui management centralizat. Propunem să valorificăm terasele neutilizate pentru a compensa problemele cu lipsa spațiilor comune și spațiilor verzi.



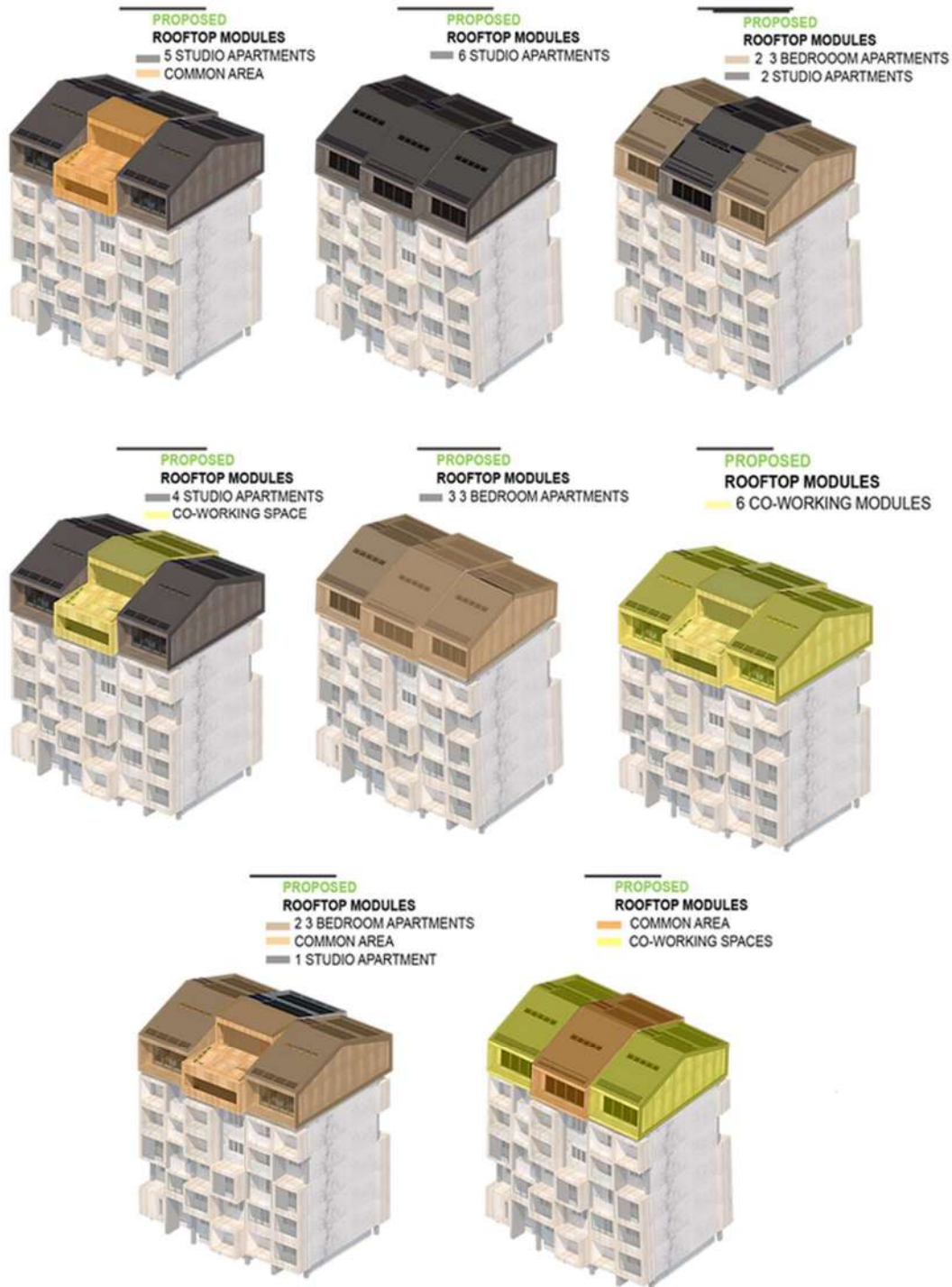
Concept renovare Over4

Intervenția la nivelul blocului presupune o extindere pe verticală ce poate avea mai multe funcționalități, cât și una pe orizontală, prin module rectangulare din lemn ce se atașează pe fațada clădirii pe un suport structural. În acest fel, nu doar este extinsă suprafața utilă a blocului, ci și se pot instala sisteme centralizate de ventilare cu recuperare de căldură, de distribuție a apei calde menajere produse de panouri solare termice, cât și un sisteme fotovoltaice de producere a electricității pentru mansardare.



Pornind de la principalele probleme ale clădirii și ale ocupanților, intervenția la nivelul blocului ține cont de următoarele aspecte:

- **Social:** spații și facilități comune, confort crescut al ocupanților. Mansardarea nu are rol doar de locuire, ci poate funcționa și în diferite scenarii, precum spații de co-working sau spații comune care să deservească locatarilor blocului;
- **Mediu:** arhitectură sustenabilă bazată pe surse regenerabile de energie. Clădirile existente au un impact semnificativ asupra mediului prin consumul ridicat de energie din surse convenționale (gaz & cărbune);
- **Economic:** reducerea costurilor de întreținere și valorificarea spațiilor noi. Termozilolație corespunzătoare, reducerea punților termice, ferestre eficiente energetic cât și spații de tip buffer, reduc considerabil consumul de energie și implicit costurile de întreținere. Valorificarea terasei prin construcția de apartamente sau spații economice, aduce beneficii economice nu doar asociațiilor de locatari, ci și întregii economii locale;
- **Urban:** creșterea densității spațiului construit în interiorul orașului.



În urma procesului de extindere al blocului pe verticală, propunem 8 scenarii diferite în funcție de zona și de cerințele locuitorilor. Astfel am ajuns la următoarele variante în care am integrat fie apartamente de locuit de 1, 2 sau 3 camere, fie spații de co-working, fie spații comune dedicate locatarilor

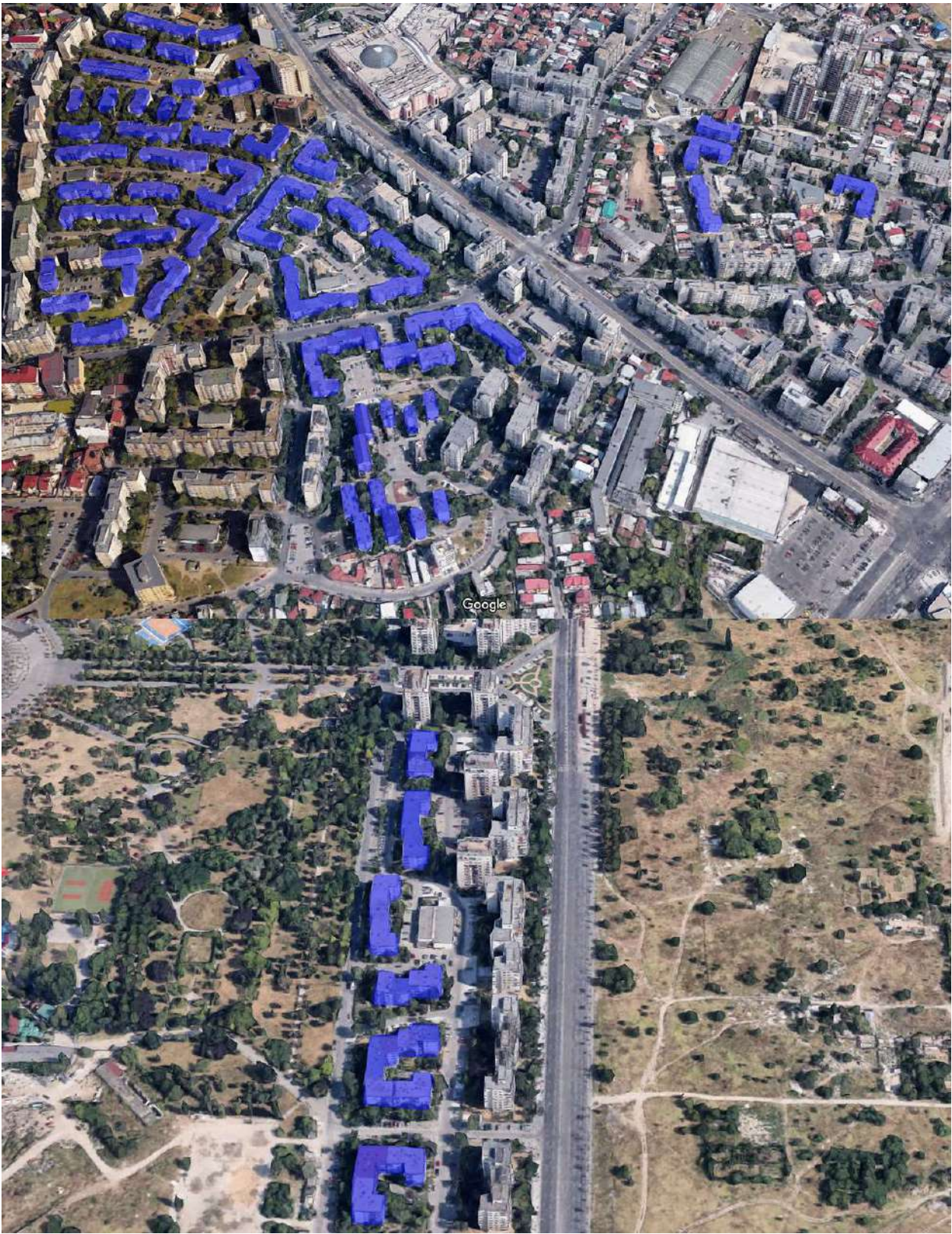


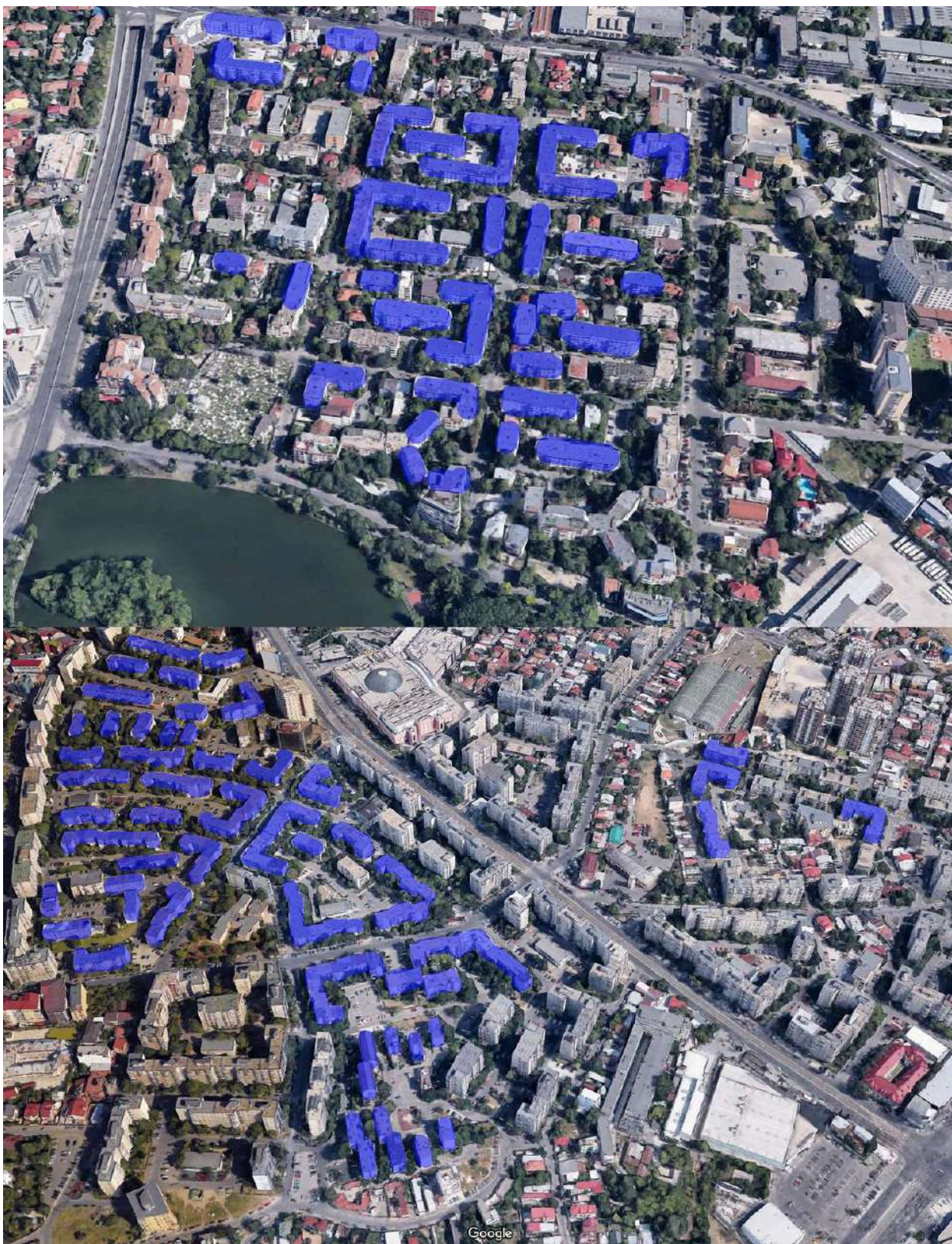


GE-402 Proposed Exterior Housing Unit R

Blocurile 770-83 din București | Cartierele "dormitor"

În perioada de industrializare forțată prin care a trecut țara noastră, în București au apărut cartierele muncitorești, denumite generic și cartiere "dormitor" în care predomină blocurile P+4. Acestea sunt dispuse în mare parte periferic pe toate punctele cardinale ale orașului, însă întâlnim blocuri 770 chiar și în zonele mai centrale ale orașului. Sunt denumite cartiere "domitor" deoarece singura funcționalitate a blocurilor la acea vreme era doar de a găzdui muncitorii care lucrau la uzilele din jurul orașului.





VITAN

1/18

Obiectiv pe termen lung | Regenerare urbană

Blocurile 770-83 au fost construite în perioada de după cutremurul major din anul 1977, în urma căruia a fost tras un important semnal de alarmă cu privire la calitatea construcțiilor la acea vreme. Din acest motiv normativele au fost întărite și prin urmare blocurile 770-83 au o durată de viață mai lungă de 50 de ani. Din acest motiv considerăm că trebuie gândite concepte fezabile de renovare care să ducă la creșterea calității vieții,

condițiilor de confort și funcționalităților pe care aceste clădiri le au raportate la prezent - **REGENERARE URBANĂ**.



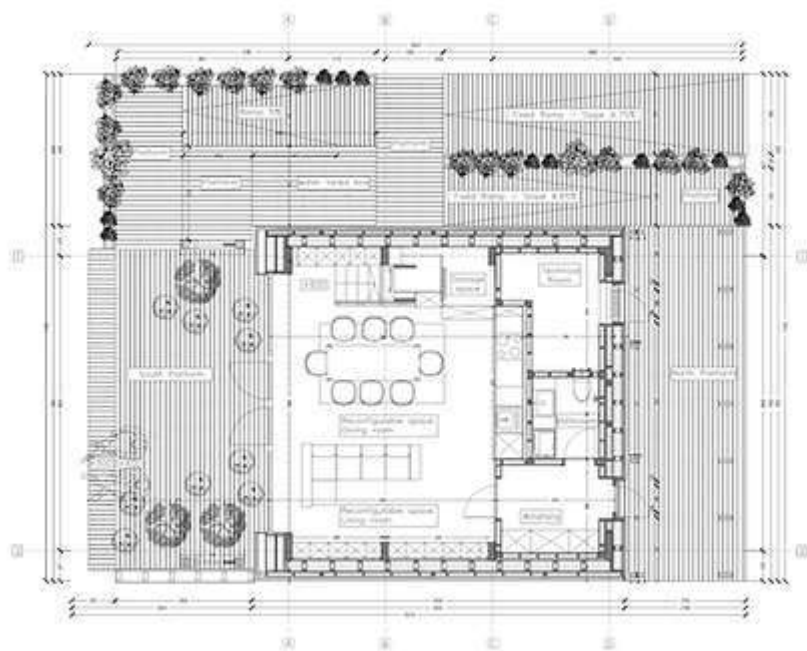
2040
Regenerare Urbană

Casa 04

Ssolară | Pasivă | Sustenabilă

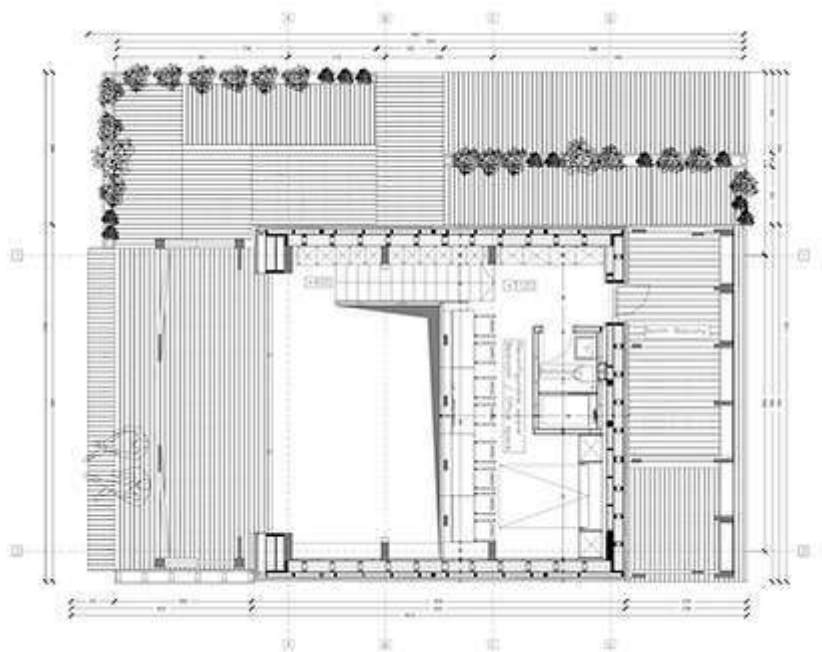
Din conceptul de renovare al blocului, din extinderea verticală, extragem un modul ce va reprezenta prototipul cu care vom participa la competiție. La acesta se mai adaugă 2 elemente importante, terasele de pe Nord și de pe Sud, care au rol atât estetic, cât și funcțional.





- 2 etaje
- 2 terase

- 2 băi
- 130 mp amprentă totală;
- 50 mp amprentă modul;
- 43 mp suprafață utilă parter;
- 19 mp suprafață utilă etaj;







Over 4 elemente cheie

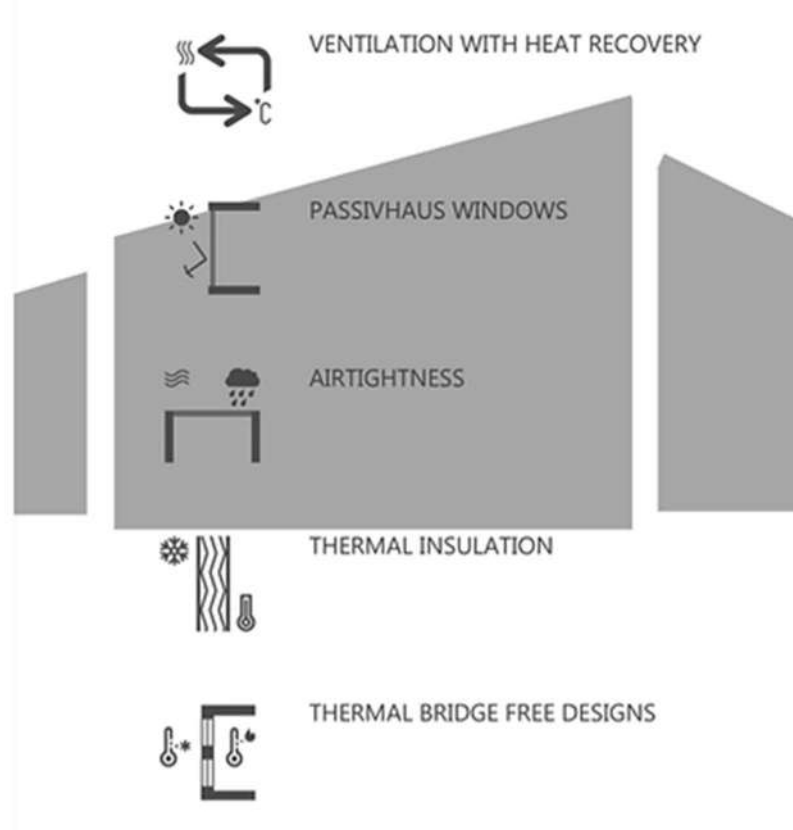
Pentru competiție alegem un modul care îndeplinește toate criteriile de eficiență și confort interior ale unei case pasive: un prototip de casă solară, independentă energetic, foarte prietenoasă cu mediu, modulară și transformabilă ce poate fi construită fie ca parte dintr-un ansamblu pe un bloc, fie în orice alt context. Am subliniat principalele 5 elemente cheie care o caracterizează:

- **accesibilă financiar:** o casă la standard pasiv, ce îndeplinește toate condițiile de confort ale ocupantului și are un cost de investiție comparabil cu o casă convențională raportată la piața din România;

- **confortabilă:** din toate punctele de vedere: termic, vizual și acustic. Este prevăzută cu sistem de ventilare cu recuperare de căldură ce asigură un aport constant de aer proaspăt indiferent de sezon;
- **modulară și multifuncțională:** construită din elemente prefabricate pe structură de lemn, este ușor de asamblat și permite reconfigurarea spațiului interior în funcție de nevoile ocupanților;
- **eficientă energetic:** respectă cele 5 principii ale casei pasive și implicit standardul nZEB (nearly Zero Energy Building);
- **ușor de integrat în context:** atât în scenariul unui modul adițional pe bloc, fie de sine stătătoare ca o casa unifamiliară.



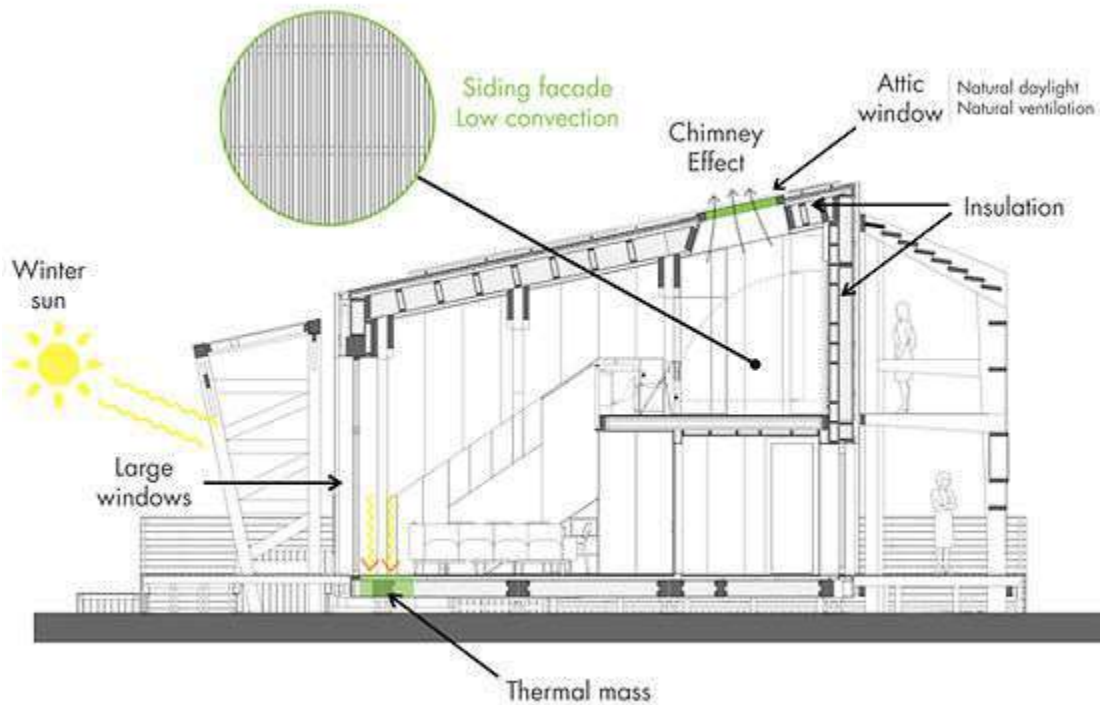
Standardul Passive House - Over 4 principii de bază



În ceea ce privește eficiența energetică, încă din faza de proiectare am urmat standardul Passive House, pornind de la cele 5 principii de de bază.

1. Sistem de ventilare cu recuperare de căldură: ventilare mecanică controlată cu eficiența recuperării căldurii de peste 75%;
2. Ferestre "Pasive", foarte eficiente energetic: vitrajul și tâmplăria trebuie să aibă coeficientul de transfer termic $U < 0.80 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$;
3. Etanșeitate la aer: pierderi minime de aer prin elementele de construcție astfel încât numărul de schimburi orare să fie < 0.6 la presiunea de 50 Pa;
4. Izolație termică corespunzătoare: Coeficientul de transfer termic $U < 0.15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$;
5. Reducerea punților termice: toate colțurile și îmbinările dintre elementele de construcție trebuie tratate cu atenție

Strategie bioclimatică

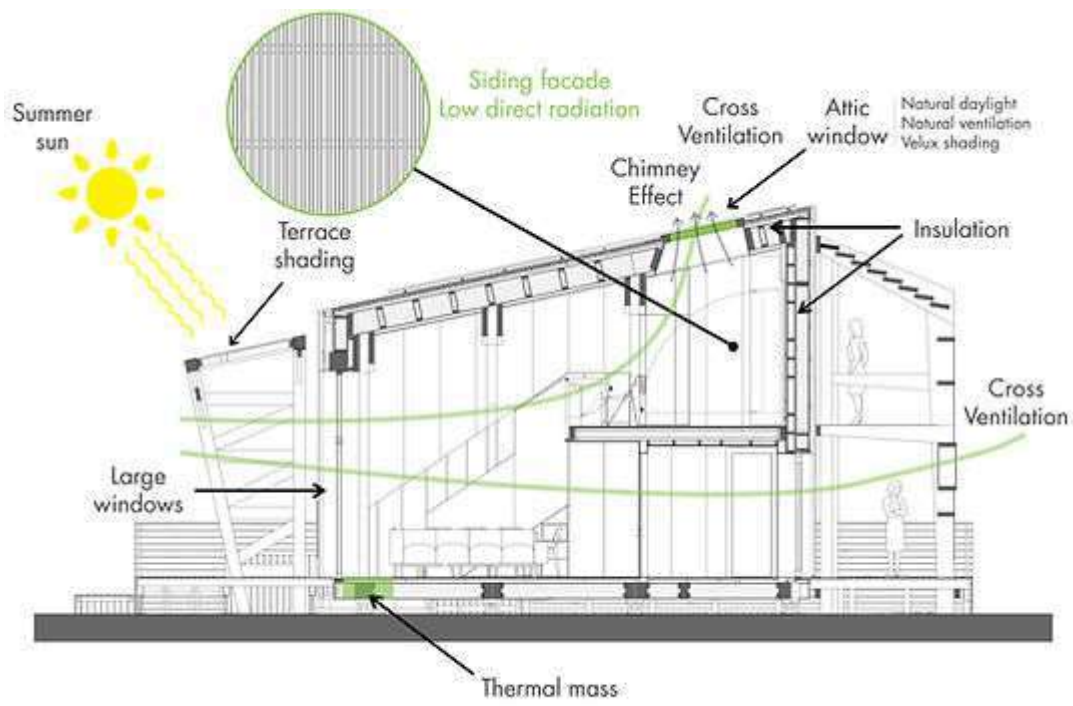


Scenariu de vară

Terasa sudică acționează ca o umbră în zilele însorite și în același timp produce și energie electrică prin panourile fotovoltaice. Fațada din riflaj ajută la reducerea aporturilor de căldură solară iar ferestrele sunt dispuse de așa natură încât să asigure o ventilație naturală de tipul "cross-ventilation" sau "chimney-ventilation", atunci când temperatura exterioară e în parametri de confort.

Scenariu de iarnă

Soarele este mai jos pe cer iarna și astfel pătrunde în interior prin ferestrele orientate pe sud. Mai mult, radiația solară încălzește o placă din granit neagră ce acumulează căldură pe timpul zilei și o cedează pe timpul nopții. De asemenea, fațada din riflaj ajută la reducerea pierderilor de căldură prin convecție în zilele geroase



Elemente constructive

Sistem fotovoltaic

Panouri fotovoltaice 24 buc x 250 Wp
Tip Hibrid
Putere instalată 6 kW

Sistem solar termic

Panou termodinamic
Funcționează și noaptea
Economie de 85 %

Fațadă ventilată

Riflaj din lemn tratat
Rol umbrire și ventilație
Integrare vegetație

Pereți modulari

Placaj OSB
Termoizolație

Terasă semi-acoperită

Panouri solare semi-transparente
Rol de umbrire vara
Producție energie electrică

