

Speakeri:

ANDRONOVICI Diana
HAREA Olga

Webinar „Construcții inteligente (verzi)”

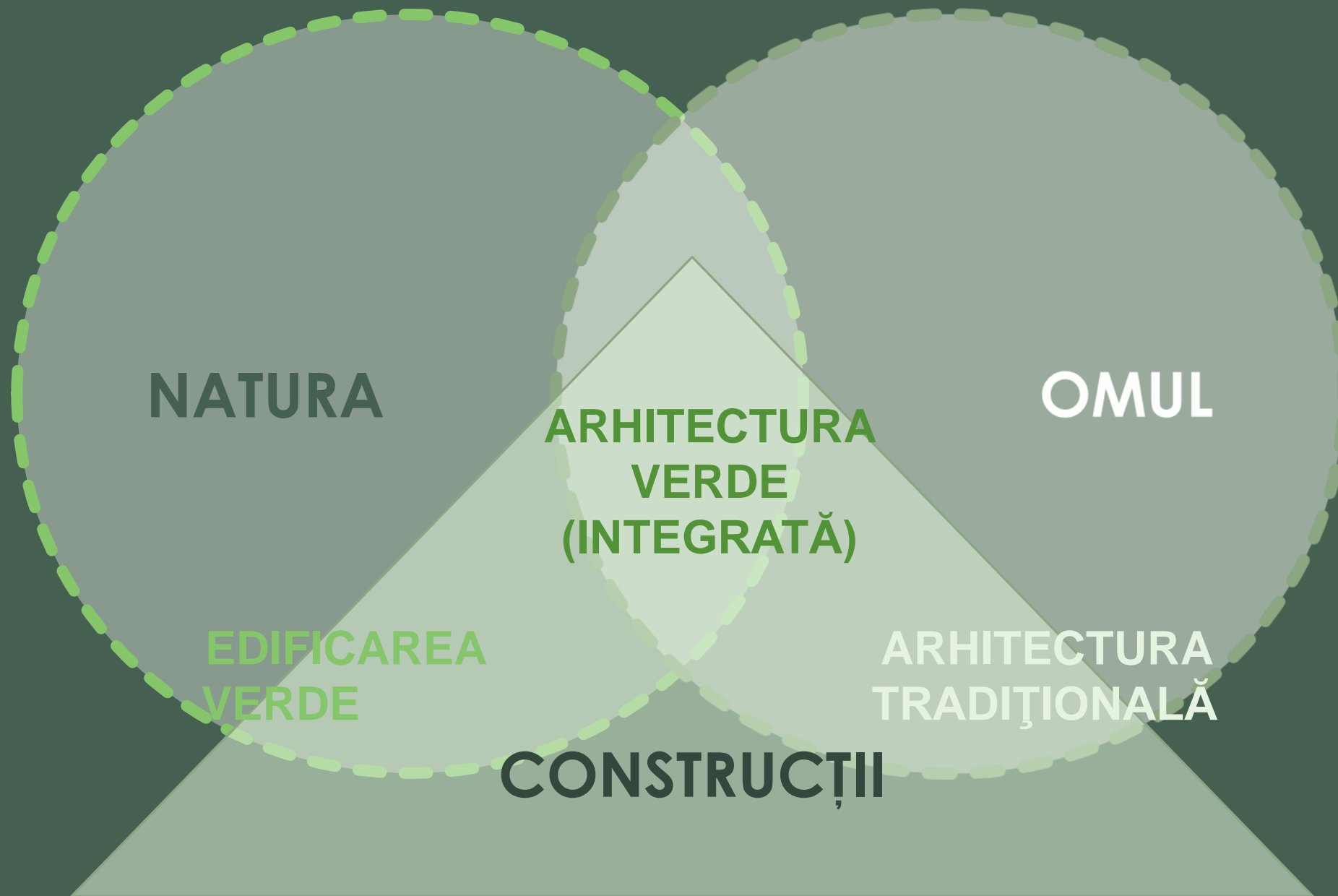


Soluții durabile „verzi” pentru construcțiile existente și obiectivele arhitecturale noi



Arhitectura Verde

NECESITATE INEVITABILĂ A CONTEMPORANETĂȚII



SCHEMA LEGĂTURII ÎNTRE OM, NATURĂ ȘI MEDIUL ARTIFICIAL

Alegerea metodelor durabile de construcție combinată cu proiectarea ecologică poate oferi numeroase avantaje:

Beneficiile ecologice:

- reducerea deșeurilor de apă și de energie;
- reducerea emisiilor de CO₂;
- protecția biodiversității și a ecosistemelor.

Beneficiile economice:

- reducerea costurilor de construcție;
- reducerea costurilor de operare și a consumului;
- crearea unei piețe pentru produse și servicii ale economiei ecologice.

Beneficiile sociale:

- îmbunătățirea calității vieții
- îmbunătățirea sănătății și a confortului.

Edificarea verde (ecologică) este tipul de construire a clădirilor cu impact minim asupra mediului.

Scopul principal al edificării verzi este reducerea nivelului de consum de energie și resurse materiale, oferind în același timp condiții confortabile pentru mediul interior pe tot parcursul **ciclului de viață al clădirii**, inclusiv sondaje ingineresti, proiectare, construcție, exploatare, reparație, reconstrucție, demolare.



Interesul față de tendița globală **Arhitectura Verde** crește în progresie geometrică

Construirea/edificarea clădirilor „verzi” vine să extindă și completeze proiectarea clasică a construcțiilor cu conceptele de bază: utilitate, economie, durabilitate și confort.

Ideea principală a Edificării de clădiri „verzi” este sporirea sustenabilității mediului de viață, ceea ce se realizează prin reducerea impactului general al construcțiilor asupra mediului înconjurător și sănătății omului.



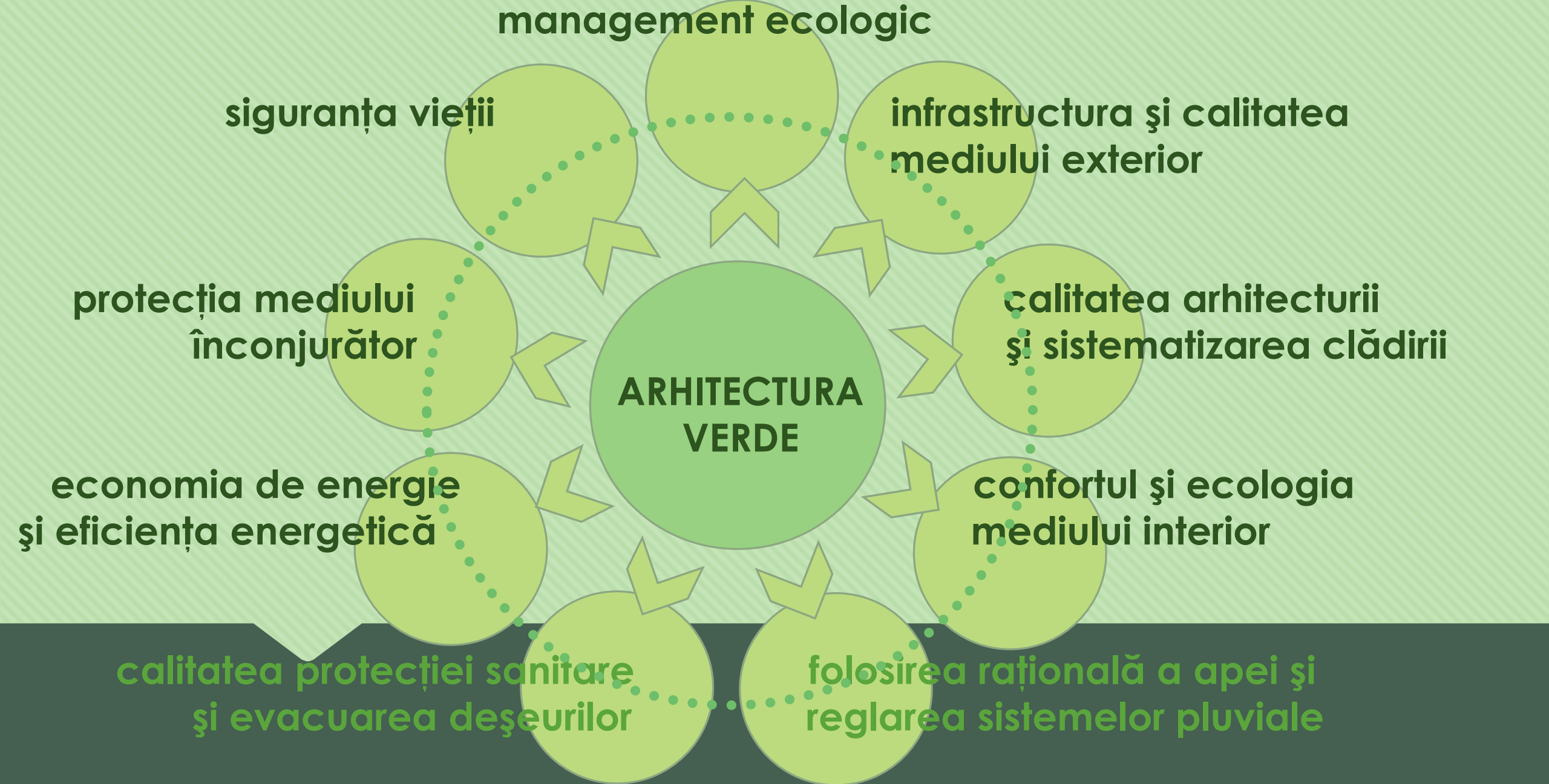
Interesul față de tendița globală **Arhitectura Verde** crește în progresie geometrică

Aspectele-cheie ale clădirilor verzi sunt:

- management ecologic;
- infrastructura și calitatea mediului exterior;
- calitatea arhitecturii și sistematizarea clădirii;
- confortul și ecologia mediului interior;
- calitatea protecției sanitare și evacuarea/eliminărilor deșeurilor;
- folosirea rațională a apei și reglarea sistemelor pluviale;
- economia de energie și eficiența energetică;
- protecția mediului înconjurător în timpul edificării, exploatării și demolării construcției;
- siguranța vieții.



Interesul față de tendița globală **Arhitectura Verde** crește în progresie geometrică



Aceste aspecte sunt interdependente și efectiv, strâns legate între ele

Arhitectura „verde” – filozofie a arhitecturii care pledează surse de energie durabile, conservarea energiei, reutilizarea și siguranța materialelor de construcție și amplasarea unei clădiri ținând cont de impactul acesteia asupra mediului.

Dezvoltarea clădirilor „verzi” urmează calea îmbunătățirii soluțiilor arhitecturale și structurale, ameliorarea calității mediului intern, îmbunătățirea metodelor de evaluare a performanței energetice a clădirilor, reducerea costurilor de construcție și creșterea eficienței echipamentelor de inginerie a clădirii.

Dezvoltarea conceptului de clădire cu consum de energie zero

O clădire cu energie zero (ZEB) este o clădire extrem de eficientă din punct de vedere energetic, care poate genera energie din surse regenerabile și respectiv, o poate consuma în cantități egale pe tot parcursul anului.

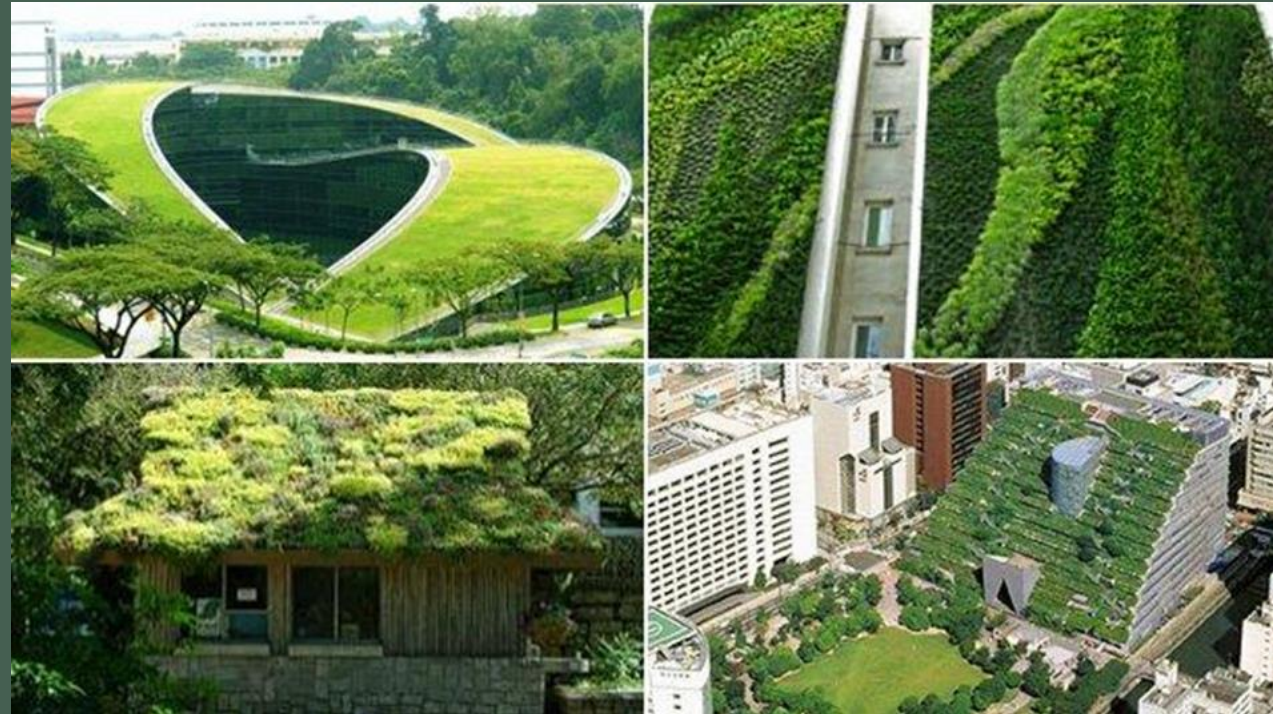
Dacă cantitatea de energie produsă este mai mică decât cea consumată, o astfel de clădire se numește o clădire cu un consum de energie aproape de zero (nearzero-energybuilding, nZEB).

Acoperiș verde

– element important al arhitecturii durabile

Există o problemă acută în domeniul ingineriei civile este utilizarea tehnologiilor moderne de economisire a energiei și ecologic sigure.

Una dintre modalitățile eficiente de a rezolva această problemă este ecologizarea fațadelor și a acoperișurilor pentru a controla temperatura și umiditatea din clădiri.





Muzeul Moesgaard, Danemarca - O instituție dedicată arheologiei și etnografiei Daneze
Suprafața: 16.000 m² / 172.000 ft²
An: 2014



Vinăria Antinory, Toscana, Italia
Suprafața: 16.000 m² / 172.000 ft²
An: 2014

Avantajul de bază –

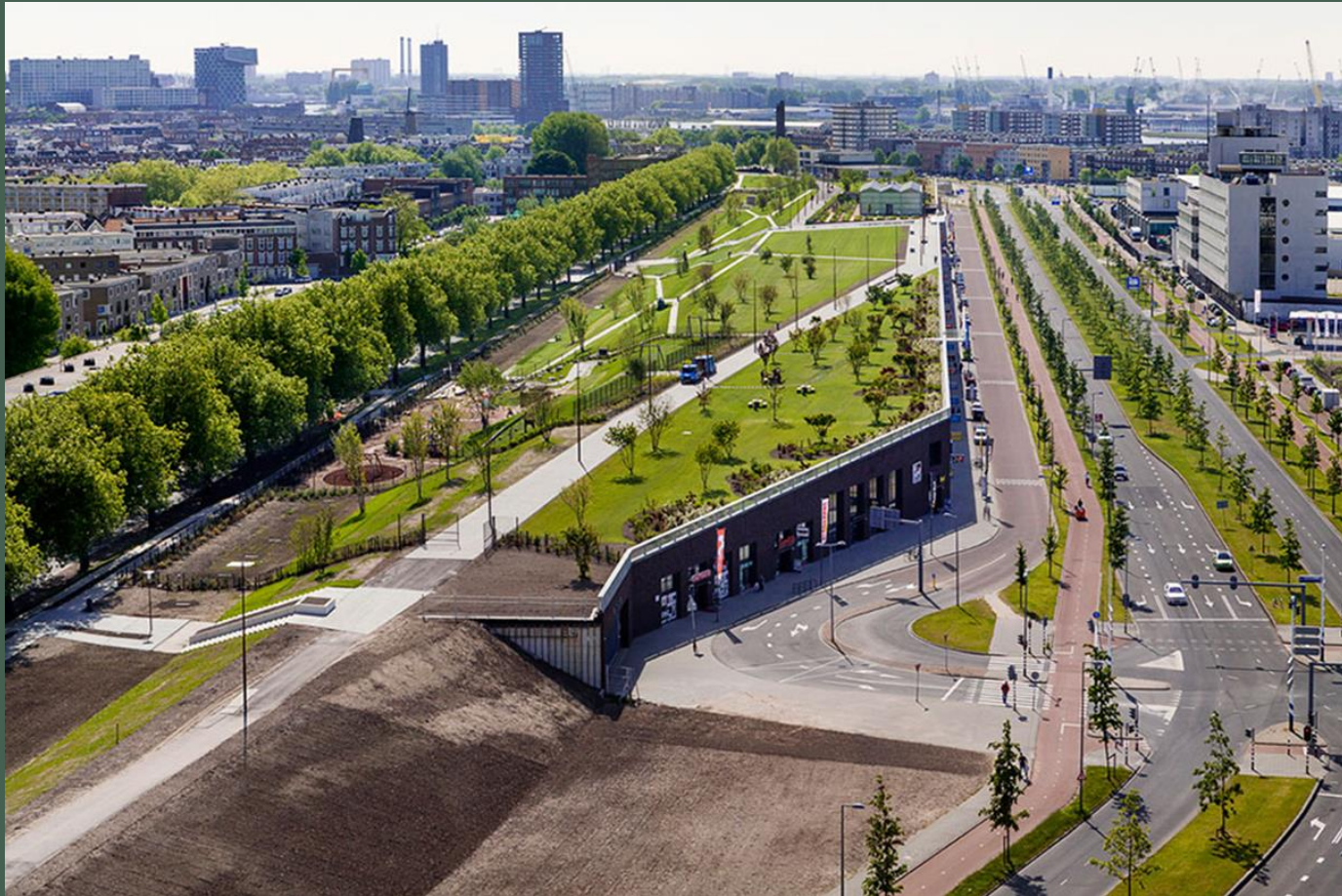
crearea unui stil de viață sănătos în mediile urbanizate, prin absorbția prafului, reducerii zgomotului și protecției îngrădirilor care construțiilor de influențele atmosferice.



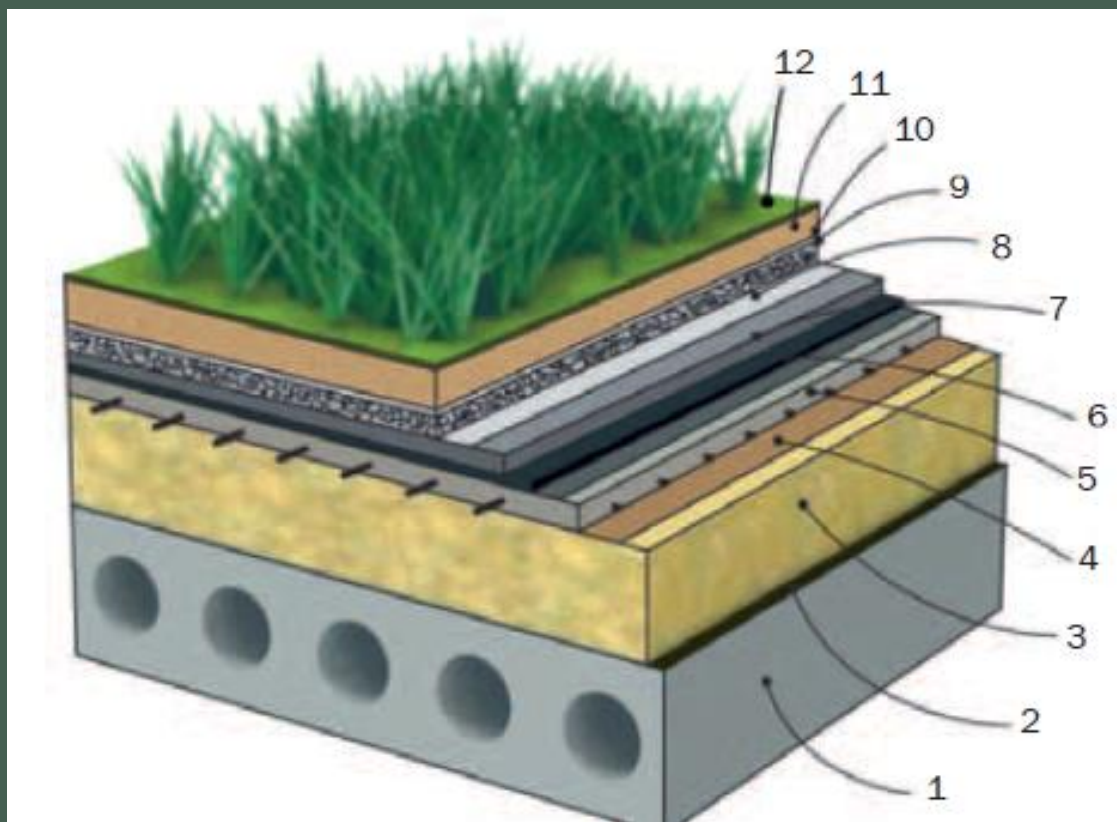
Exemple de acoperiș verde



Exemple de acoperiș verde



Element important al învelitorii termice a unei clădiri „verzi” este acoperișul „verde”.

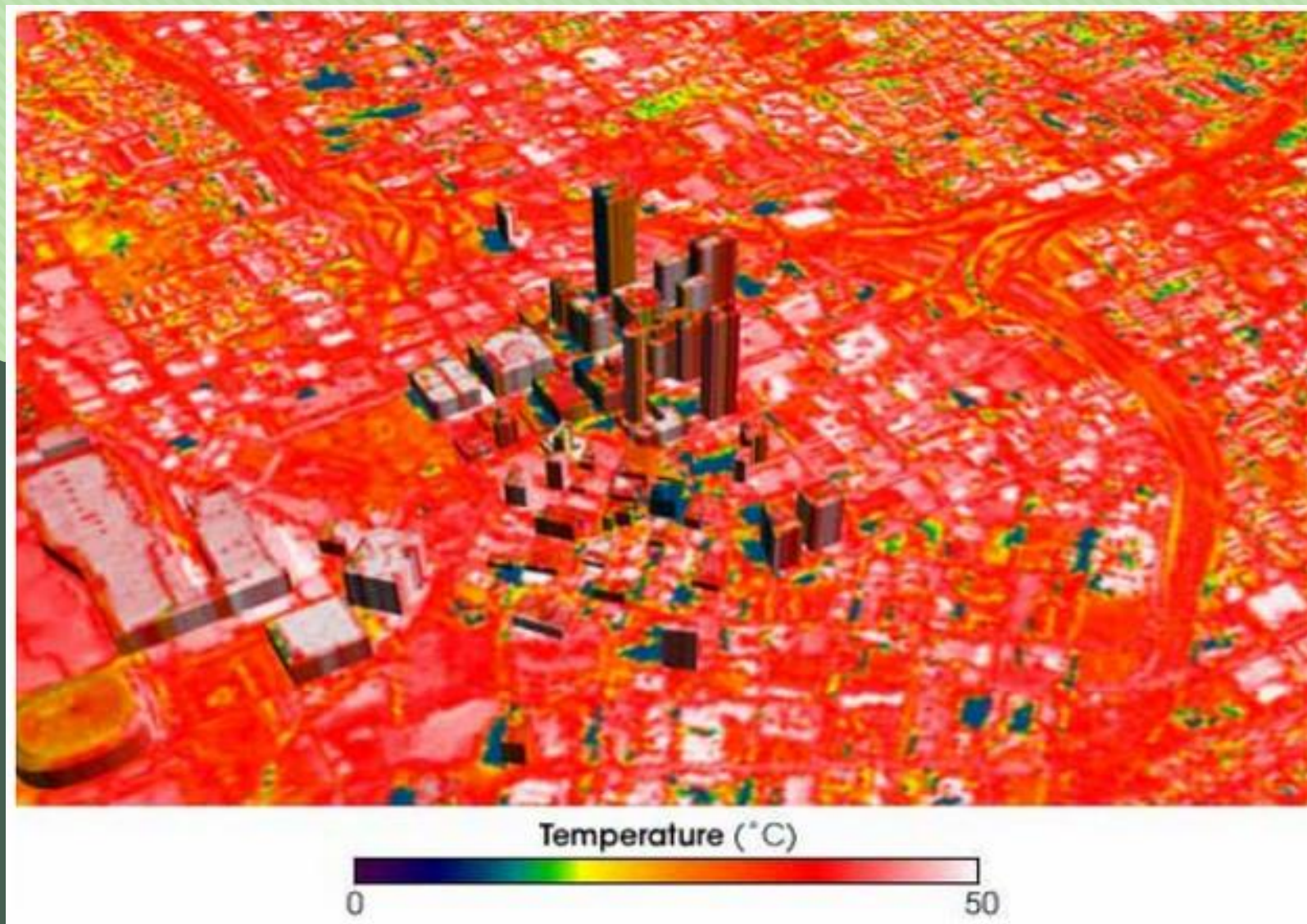


Aceasta este o îngrădire multistrat din partea superioară a construcției, constă din: planșeu din beton armat, stratul principal al covorului hidroizolant, strat izolare termică, strat separator de geotextile, strat de drenaj și filtrare, strat de sol și strat de vegetație.

Avantaje –

- **atenuarea efectului de „insule termice”** prin egalizarea temperaturii suprafețelor;
- **reducerea costului pentru încălzire a clădirii în sezonul rece**, datorită rezistenței mari la transferul de căldură a îngrădirilor (se apropie de standardele casei pasive);
- **reducerea costurilor pentru răcire și climatizare a clădirilor în sezonul cald**, prin creșterea masei structurii, precum și datorită evaporării naturale a umidității;





Clădirile verzi atenuează efectul „insulelor termice” prin egalizarea temperaturii suprafețelor clădirilor într-un mediu urban

Avantaje –

- **reduce semnificativ poluarea aerului și îmbogățește acestuia cu oxigen**, care, la rândul său, mărește gradul de confort și reduce numărul de maladii alergice și astmatice;
- **crește confortul acustic datorită absorbției suplimentare a zgomotului urban**, în timp ce stratul de sol absoarbe în principal sunetul de joasă frecvență, iar stratul de vegetație absoarbe sunetul de înaltă frecvență;
- **reducerea cantității de umiditate care pătrunde în sistemul de canalizare pluvială sub formă de precipitații**; acoperirile cu amenajări peisagistice purifică apa de ploaie, inclusiv metalele grele.



Dezavantaje –

- **cost inițial ridicat în comparație cu un acoperiș obișnuit;**
- **acoperișurile „verzi” esențial complică construcția** (osătura mai rezistentă) **și este mai sofisticată în execuție,** implică tehnologie;
- **Reconstrucția/renovarea termice a clădirilor, este condiționată de un șir de restricții cu privire la sarcina suplimentară** (greutatea acoperișului verde) **asupra sistemului constructiv al clădirii existente;**
- **mai multe specii de plante necesită o umiditate constantă al stratului de sol și, ca urmare, asigurarea unei protecții fiabile a clădirii împotriva umidității** (utilizarea de straturi suplimentare (separare, drenare, filtrare etc.) conduce la costuri de construcție mai mari.)

Fațade verzi

– potențial sporit în economia energiei

Efectul creșterii nivelului de izolare termică a sistemelor de fațade se asigură datorită:

- reducerii pierderilor de căldură atât prin îngrădirile construcțiilor aparte, cât și prin învelișul de protecție termică a clădirii în ansamblu, ceea ce face posibilă reducerea cantității de energie termică consumată;
- îmbunătățirii confortului termic în încăperi datorită micșorării intensității transferului de căldură radiant și convectiv pe suprafața interioară a îngrădirilor;
- micșorării nivelului de poluare a mediului înconjurător în vederea reducerii emisiilor de substanțe nocive în atmosferă.

Fațade verzi – potențial sporit de economisire a energiei

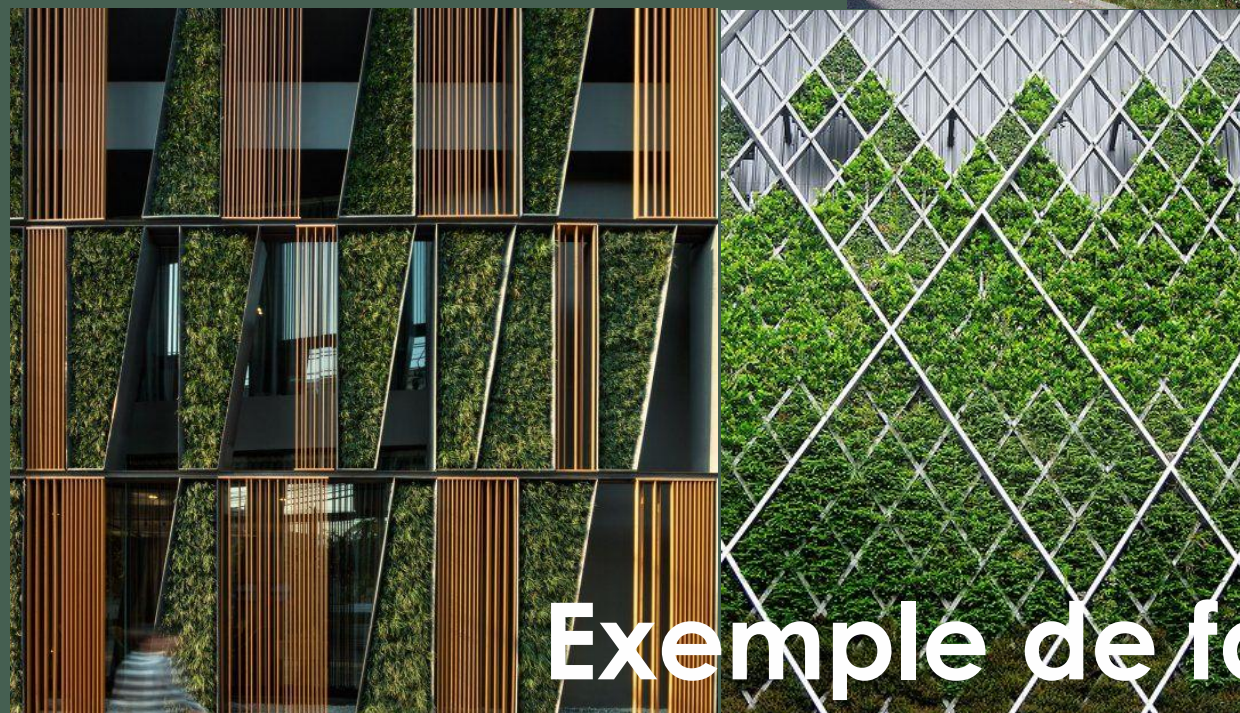
Ecologizarea fațadelor contribuie la atenuarea termică prin umbrire, răcire prin evaporare și izolare termică.

Dezvoltarea durabilă în construcții presupune utilizarea de materiale ecologice cu un nivel ridicat de termoizolare. O problemă majoră este sinteza tehnologiilor moderne de economisire a energiei bazate pe utilizarea materialelor izolatoare naturale, fibroase sub formă de cânepă tehnică, în și iută în combinație cu fațadele și acoperișurile „verzi”.

Construcția cu paie are avantaje precum reciclabilitatea, reducerea emisiilor de CO₂ în atmosferă și disponibilitatea locală.

Exemple de façade „verzi”





Exemple de fațade „verzi”

Exemple de fațade „verzi”



Creșterea eficienței energetice în timpul renovării termice a fațadelor clădirilor

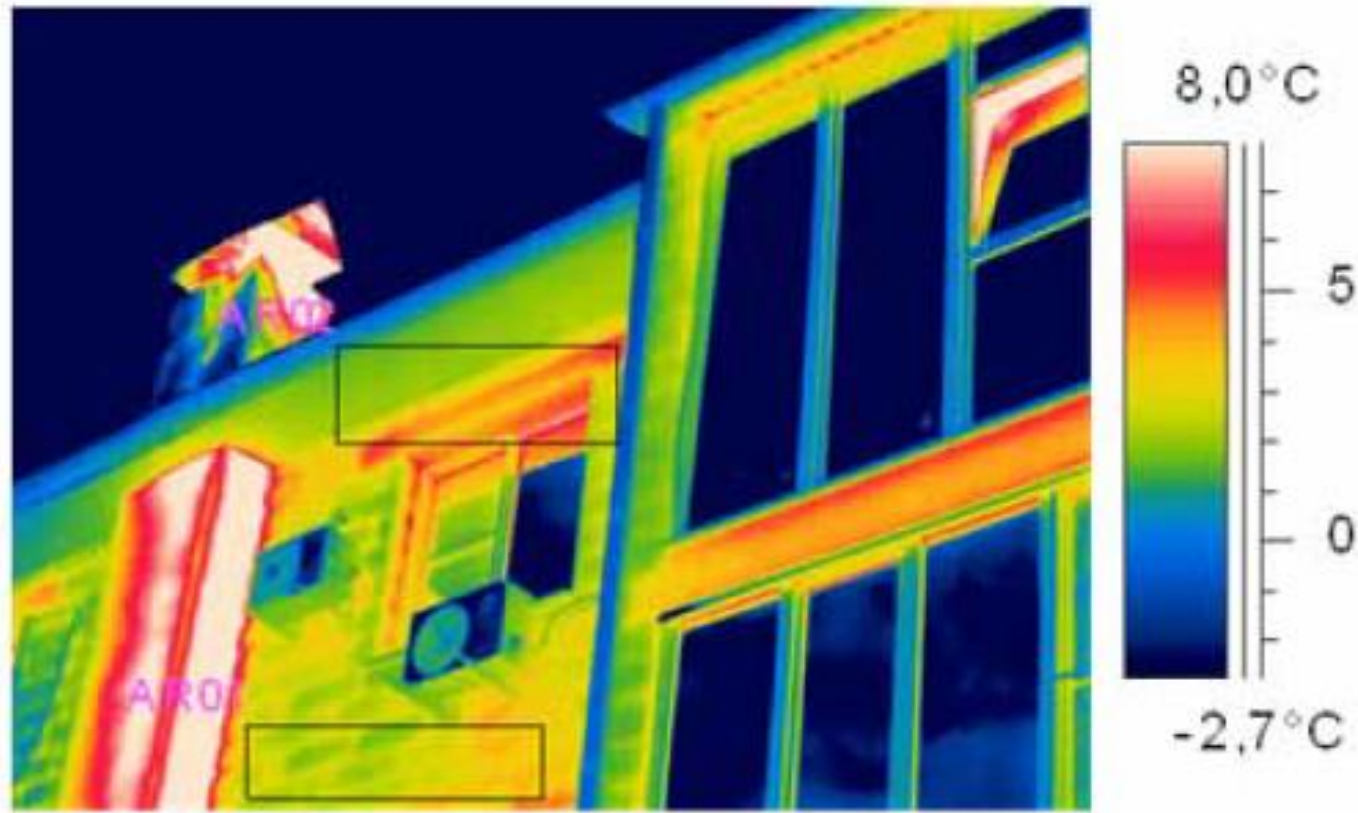
Renovarea termică a clădirilor civile este de mare importanță practică.

Sistemele de fațadă ale clădirilor moderne au caracteristici specifice:

1. creșterea eficienței inegale a protecției termice a elementelor învelitorii; influența elementelor bi- și tridimensionale în structura portantă crește semnificativ, distribuția neuniformă a temperaturii pe suprafața sa interioară, iar uniformitatea termotehnică a structurilor de închidere scade. Pentru a identifica anomaliile și defectele de temperatură, este necesar să se calculeze câmpurile tridimensionale de temperatură sunt necesare calcule tridimensionale și elaborarea noilor soluții constructive.

Sistemele de fațadă ale clădirilor moderne au caracteristici specifice:

2. crește semnificativ rolul regimului de umiditate. În plus, dacă distribuția umidității de-a lungul „suprafeței netede” a peretelui poate fi mai favorabilă decât inițial, atunci în zonele marginale ale structurilor de închidere, regimul de umiditate scade semnificativ;
3. Zidăria pereților exteriori, în special din elemente de dimensiuni mici, permite pătrunderea aerului / respirabilă. Infiltrarea aerului exterior în perioada rece a anului duce la scăderea proprietăților de protecție termică a anvelopei clădirii. Exfiltrarea aerului din interior în structurile de perete este, de asemenea, extrem de periculoasă.



Creșterea eficienței energetice

Finisajele de culoare intensă/închisă a pereților exteriori și acoperișurilor reprezintă o sursă suplimentară de căldură, mai ales în climatul cald, datorită absorbției radiației solare. Toate acestea duc la „poluarea” termică a mediului pe tot parcursul anului.

Toate caracteristicile enunțate sunt importante pentru reconstrucția clădirilor.

Acestea duc la îmbunătățirea condițiilor de temperatură și umiditate a pereților exteriori, dezvoltarea de soluții eficiente de proiectare pentru joncțiunile structurilor de închidere în vederea egalării temperaturii pe suprafața interioară, o scădere a permeabilității de aer prin rosturile de zidărie, creșterea nivelului de confort în spațiile încăperilor, economisirea energiei și creșterea eficienței energetice a clădirilor.

Renovarea termică a clădirilor este un instrument eficient de îmbunătățire a siguranței termice, energetice și de mediu a clădirilor.

Evaluarea durabilității habitatului – un instrument inovator pentru a stimula edificarea ecologică

Fără actualizarea cadrului de reglementare existent, este imposibil să se realizeze obiectivul stabilit de reducere a intensității energetice a produsului intern brut și de asigurare a utilizării raționale și responsabile din punct de vedere ecologic a energiei și a resurselor energetice.

Este imperativ de necesar să se elaboreze noi standarde în domeniul economisirii energiei și îmbunătățirii eficienței energetice și a siguranței de mediu a clădirilor, armonizate cu standardele europene.

Cerințele sistemului de rating vizează:

- reducerea consumului de resurse energetice,
- utilizarea resurselor energetice netradiționale, regenerabile și secundare,
- utilizarea rațională a apei, reducerea impactului nociv asupra mediului în timpul construcției și exploatării clădirii, inclusiv teritoriul adiacent,

asigurând în același timp un mediu uman confortabil și o rentabilitate economică adecvată a soluțiilor arhitecturale, constructive și ingineresti.

STANDARDUL TREBUIE SĂ FIE ORIENTAT:

Spre definirea principiilor, categoriilor, criteriilor de evaluare, indicatorilor durabilității habitatului, precum și valorilor de ponderare ale indicatorilor în scopul evaluării obiectului;

În vederea stipulării unui sistem de indicatori de bază, care, dacă este necesar, pot fi ajustați prin coeficienți sau completați cu parametri care reflectă caracteristicile climatice, energetice, economice, sociale ale particularităților regionale sau locale;

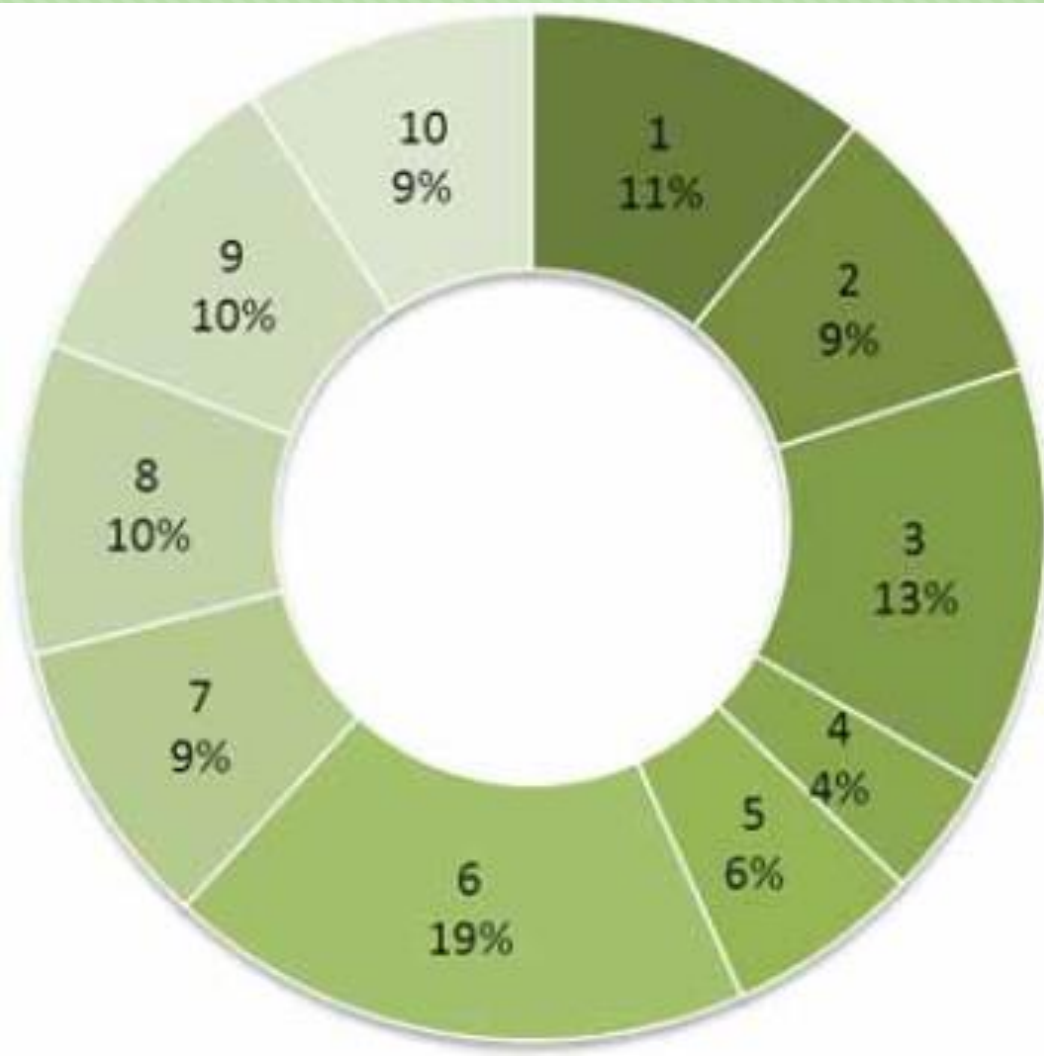
Pentru stabilirea categoriilor de sustenabilitate ecologică pentru clădirile rezidențiale și publice construite, reconstruite sau revitalizate, precum și pentru documentația de proiect a acestora.

Standardul trebuie să se aplice tuturor categoriilor de clădiri proiectate și construite și puse în funcțiune cu diverse scopuri funcționale.

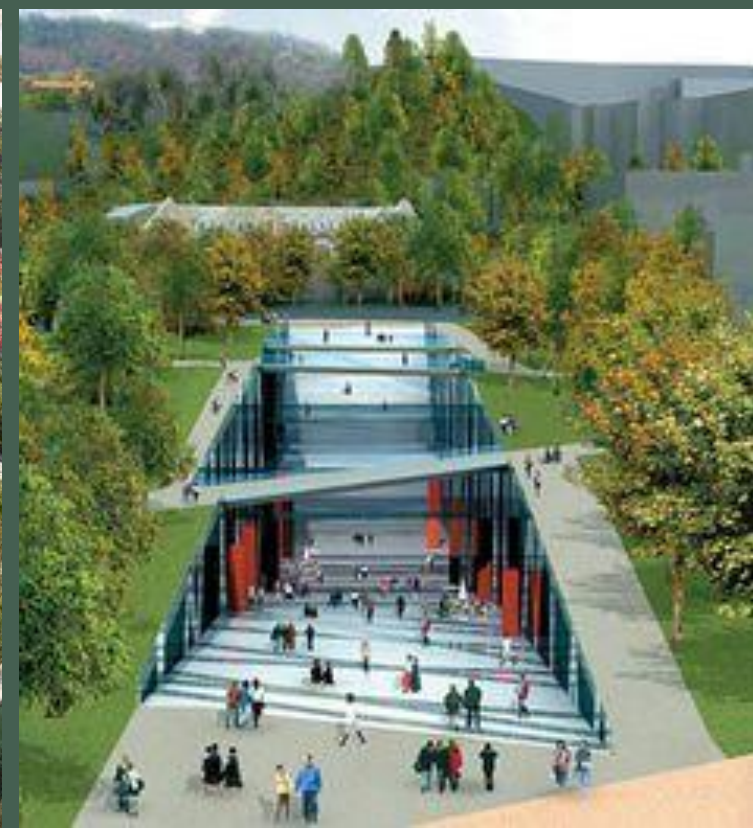
Durabilitatea habitatului din sistem este evaluată printr-o combinație de zece categorii de bază.

Categoria „Economie de energie și eficiență energetică” are cea mai mare pondere în acest sistem

Categoriile de bază ale durabilității habitatului



1. Confortul și calitatea mediului exterior
2. Calitatea arhitecturii și și sistematizarea obiectului arhitectural
3. Confortul și ecologia mediului interior
4. Calitatea siguranței sanitare și utilizarea deșeurilor
5. Folosirea rațională a apei
6. Eficacitatea energetică și economia energetică
7. Folosirea energiei alternative sau regenerată
8. Ecologia creării, exploatării obiectivului arh
9. Eficiența economică
10. Calitatea pregătirii și gestionării proiectului



Concluzii:

Sistematizarea și generalizarea datelor privind construcțiile „verzi” permit și în continuare să se elaboreze modalități de îmbunătățire a eficienței energetice și a siguranței de mediu a clădirilor și structurilor în rezolvarea problemei stringente a creșterii sustenabilității mediului de locuit în urbanism și arhitectură.





MULȚUMIM PENTRU ATENȚIE