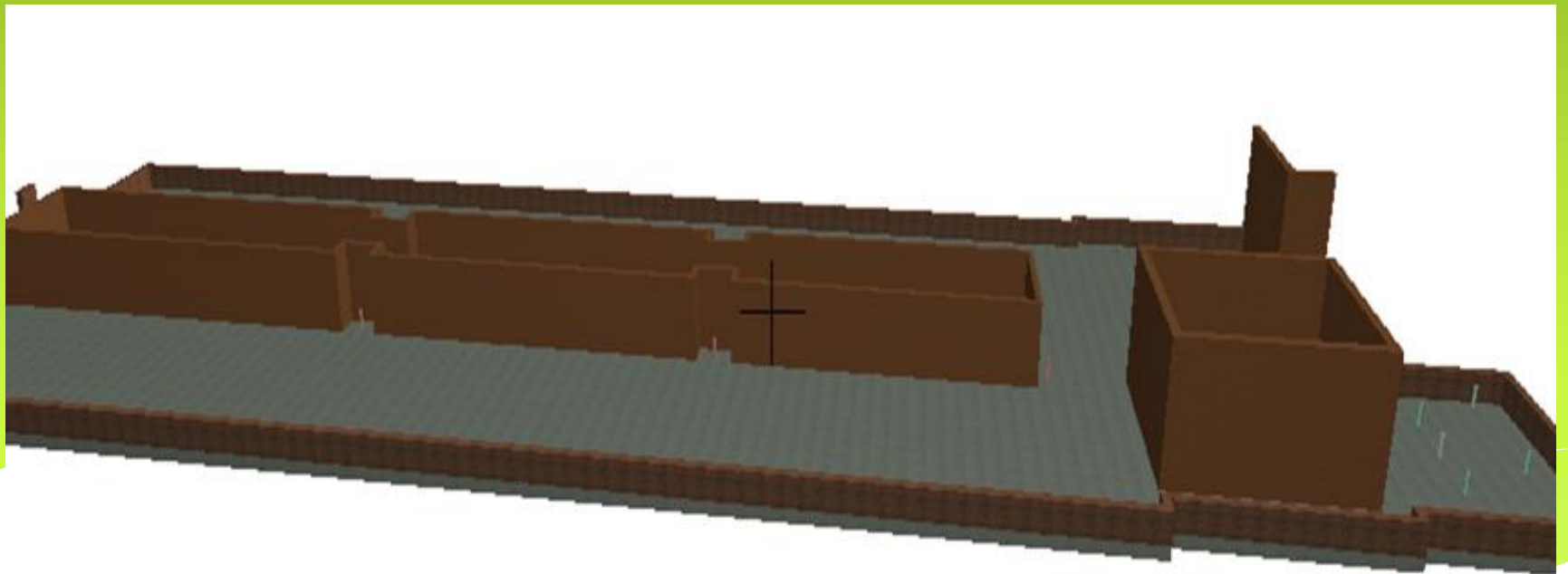


ACOPERISURI VERZI- STUDIU DE CAZ PENTRU FACULTATEA DE FIZICA

Marmalichi Alexandra Ancuta
Master SERA 2012



Ce este un acoperiș verde, prin **definiție**, este un spațiu amenajat din structuri artificiale, mai complicat decât o simplă grădină plasată pe un acoperiș, într-un sistem multistrat, ce devine o continuitate a locuinței.

În această lucrare am ales să discut despre acoperișurile verzi deoarece cred că acestea pot fi primul pas în crearea unui mediu mult mai sănătos și curat cu impact imediat de constientizare asupra omului.

Spre ce imi voi indrepta atenția, cu precadere, este realizarea unui nou acoperiș verde pentru Facultatea de Fizică-Măgurele. Un acoperis verde , care va reuni pe el mai multe elemente ce pot realiza energia alternativă și care îi pot aduce facultății numele si statutul de „**Institutul de Energie Sustenabilă al Romaniei**”.

Beneficiile

A. Beneficiul public :

- * Îmbunătățește estetica
- * Managementul apelor pluviale
- * Efect de moderare a căldurii urbane insulare (Urban heat island- UHI)
- * Îmbunătățește calitatea aerului
- * Creează noi spații de agrement
- * Facilitează crearea de noi locuri de muncă

B. Beneficiile private

- * Eficientizează energia
- * Crește durabilitatea membranei de pe acoperiș
- * Încetinește focul
- * Reduce reacțiile electromagnetice
- * Reduce zgomotul
- * Facilitează marketing'ul

C. Beneficiile specifice design-ului

- * Crește biodiversitatea
- * Îmbunătățește sănătatea și starea de relaxare
 - * Pot fi zona de agricultură urbană

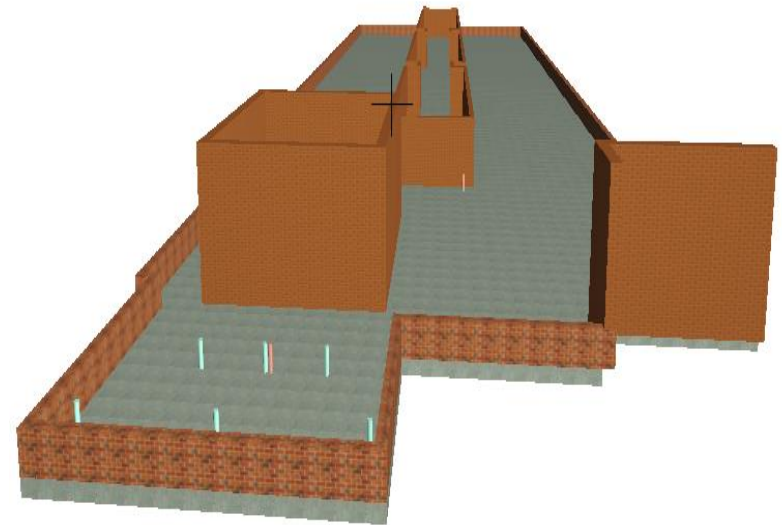
Studiul de caz

Pe acoperiș vor fi proiectate: panori solare, bazine de alge și nu în ultimul rând acoperișul verde pe care îl voi prezenta în amănunt în acest proiect.

Ps: În proiectul principal este prezentă și o eoliana dar aceasta este amplasată deja pe o altă clădire a acoperișului Facultății de Fizică.

* Suprafața pe care se va construi acoperișul verde S_T este:

$$S_T = S_{T1} - S_{T2} - S_{T3} = 748.03 \text{m}^2$$



Structura acoperisului

Acoperisul nostru va avea o vegetație semi-intensivă. Am facut această alegere din cauza rezistenței pe care ne-o permite structura plafonului ($3t/m^2$) și a înălțimii maxime pe care o puteam utiliza pentru suprapunerea straturilor.

Beton de panta plus sapa de egalizare plus amorsa

- Înălțimea (AC) la care se ridică betonul de pantă cu sapa de egalizare pe marginea exterioara a cladirii centrale este de $AC=0.232m=232mm$
- Cu amorsa se ridică la 233mm.

Strat de difuzie

Pentru protecție, pornind de la acest strat se vor monta atat pe atic cat si pe pereții cladirilor urmatoarele straturi pana la membrana antiradacină, inclusiv. De aici rezultă că suprafața acoperișului se va miscora.

- Înălțimea până la care vor fi montate straturile este de 700mm.
- Cu stratul de difuzie înălțimea pe cladirie va ajunge la 234mm.

Bariera contra vaporilor

Membrana barieră vapori are o grosime de 3mm și poate realizată din materiale precum: plastic laminat, PVC sau polietină.

- Înălțimea pe cladire va ajunge la 237mm.

Termoizolația

Termoizolația este făcută cu polistiren extrudat.

- Pentru acoperis este recomant ca grosimea polistirenului să fie de minim 10cm. Eu am ales pentru constructia noastra grosimea minima. Înălțimea construcției va ajunge la 337mm.
- Pentru atic si pentru protectia cladirilor am ales tot un polistiren extrudat cu dimensiunea de 10 cm. Latimea acoperisului (de la cladirea centrala pana la atic) se diminuează și ajunge la 6.44m .

Sapa amorsa cu inserție metalică

Se aplica o sapa cu inserție metalică pe acoperiș de 5cm iar pe laterale o sapa cu dimensiunea de 2 cm.

Lunghimea acoperisului va deveni în momentul acesta 6,4m iar înălțimea pe zid va fi de 387mm.

Membrana autoadezivă

Membrana autoadezivă este un strat de separare între izolație și membrana antirădăcină. Ea are o grosime de 3mm.

Membrana antirădăcină

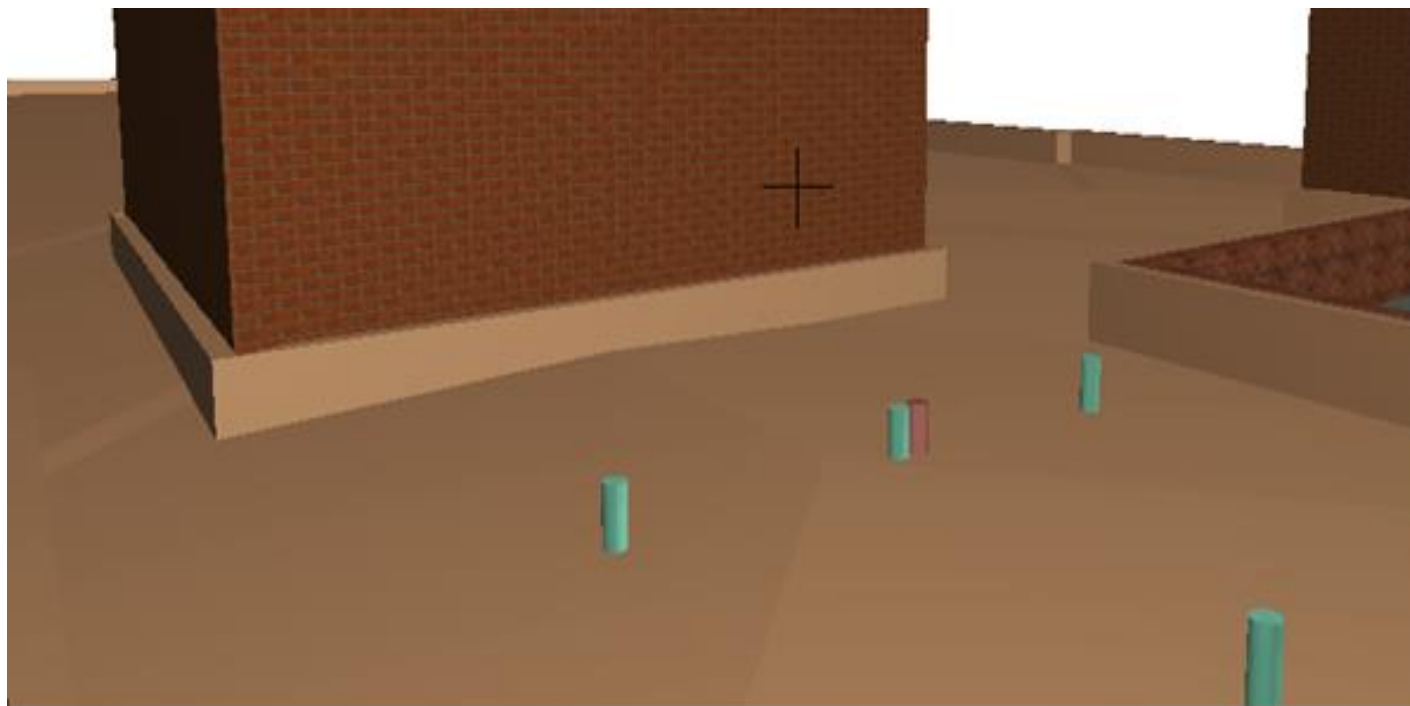
Este o membrană realizată din polietilenă sau PVC.

* Pentru acoperisul nostrum se poate folosi o membrana FLV-400. Produsul este recomandat în mod special pentru protecție suplimentară la infiltrațiile de apă și la acțiunea mecanică a rădăcinilor plantelor.

NB!

Fiind un strat rezistent la acțiunea mecanică a rădăcinilor plantelor, este recomandat la acoperișuri verzi. Datorită rezistenței ridicate la vapori și a rigidității structurale, poate fi folosit pe post de barieră contra vaporilor pe acoperișuri cu izolație clasică.

- Lungimea acoperisului va fi 6393,2mm iar înălțimea pe zid va fi de 390,4mm.



Strat de protecție

- * Protejează hidroizolația și reține o cantitate mică de apă.
- * Stratul de protecție pe care îl folosim este un geotextil VLU-300 din fibre de polipropilenă îmbinate prin întrețesere și sunt utilizate mai ales pentru proprietățile de filtrare, protecție și retentive.
- Înălțimea pe zid va fi de 392.4mm

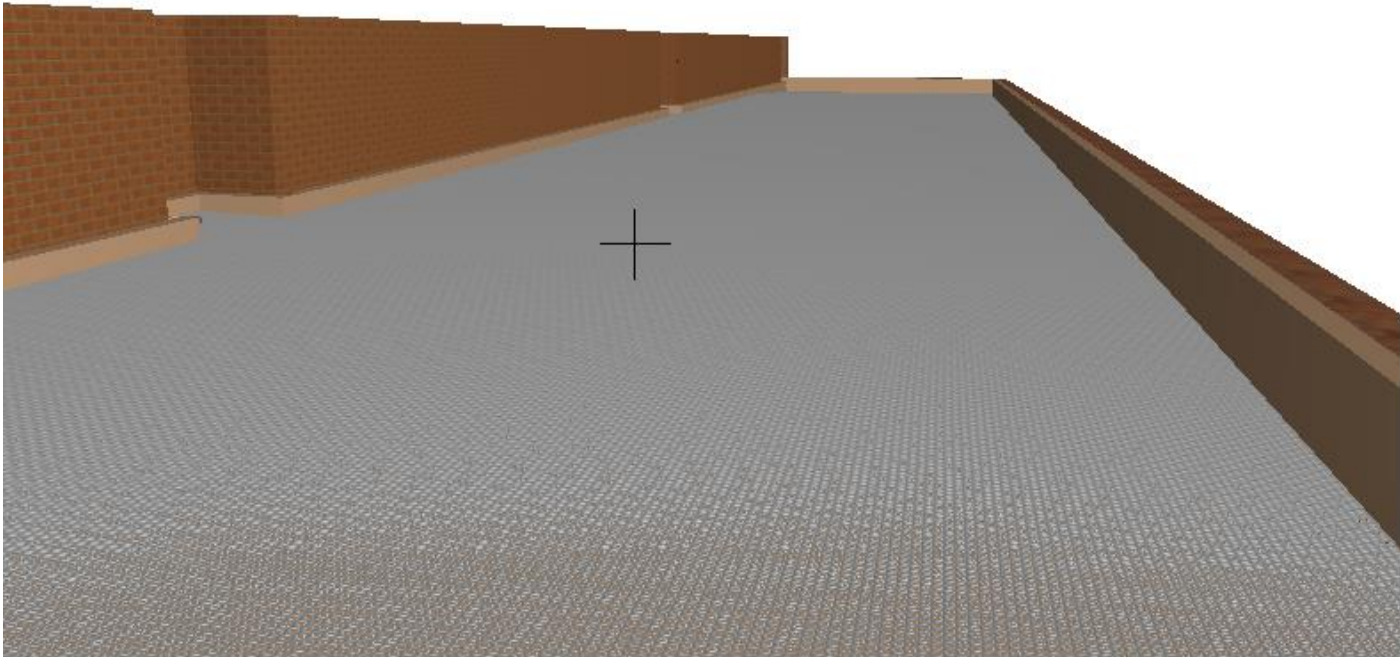
Strat de retenție și drenare:

- * Pentru o retenție mai bună a apei, luând în calcul iernile grele pe care le avem în ultima perioadă, este indicat să folosim un strat de retenție a apei cu o grosime de 60mm.
- * Pe piață există un produs numit DiaDrine60.

Strat filtrat:

Stratul filtrat este un strat care facilitează drenarea apei, în același timp împiedicând spălarea particulelor de sol și înfundarea sistemului de canalizare.

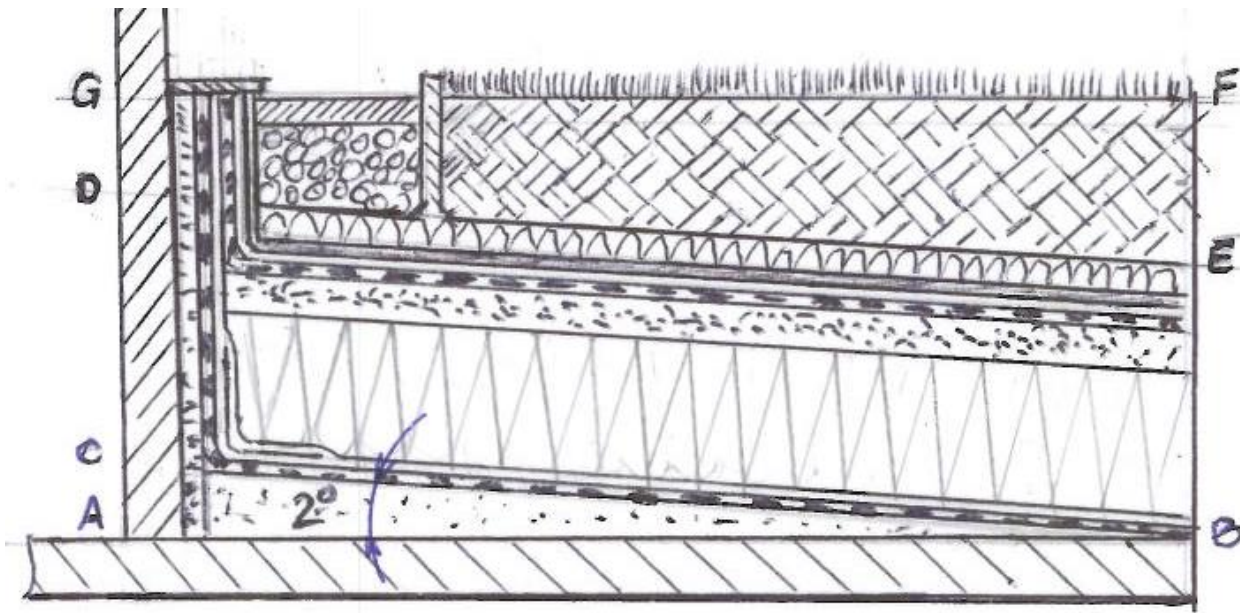
* Pe piața există un produs numit VLF-150 cu o grosime de 2 mm cu o greutate pe suprafață de 150g/m².



Pietriș (granit)

Granitul va fi amplasat pe marginea cladirii centrale intre zid si protectia de ciment fin (4cm=40mm). Va avea o înaltime de 55.6mm. Deasupra lui vor fi montate placi de ciment amprentat cu o grosime de 10cm (100mm) si o lungime de 516.

- În acest punct înaltimea la care se va ajunge va fi de 610mm.



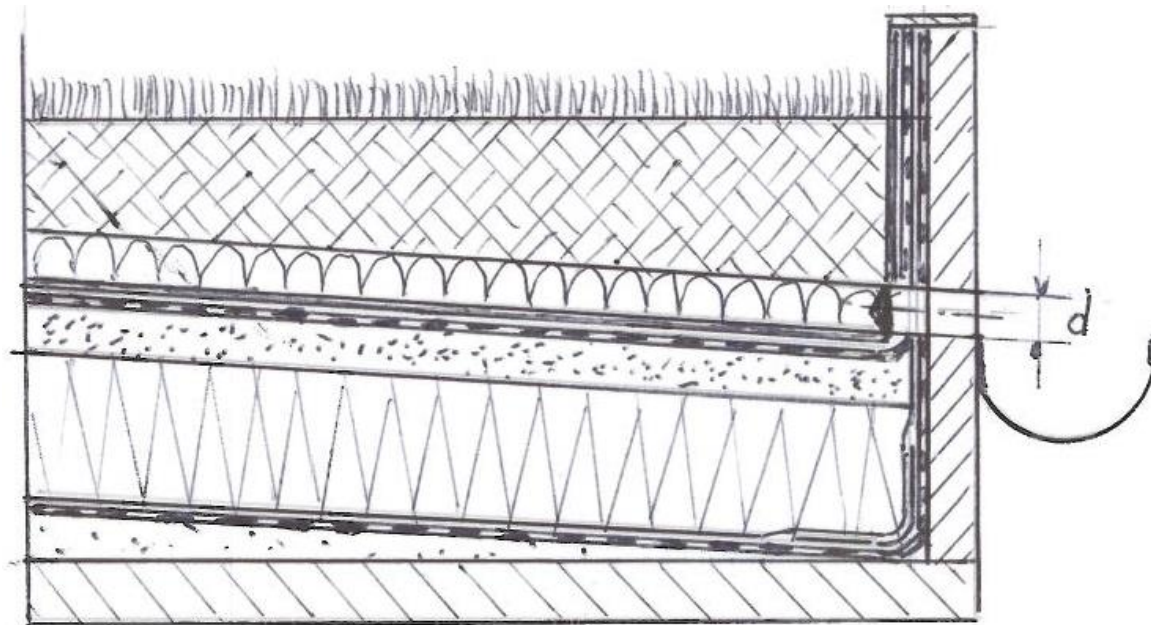
Strat vegetal

- * Se va folosi un substrat natural, clasic.
- * Se va pune un strat de pietriș la baza stratului filtrant.
- * La marginea protecției acesta va fi de 30mm iar lângă atic stratul va avea o înălțime de 60mm.
- * Deasupra nisipului se va folosi o combinație de turbă cu pământ de țelină, pământ de erbacee și scoarță de copac. Această compoziție este eficientă pentru o capacitate mai mare de retenție a apei și evaporare. Se poate utiliza cu succes într-un mediu cu temperatură ridicată și umiditate relativ scăzută a aerului.
- * Lungimea stratului de pământ la suprafață va fi de $\approx 5777\text{mm}$.



Scurgerea de pe acoperiș se va face prin tuburi de scurgere în exteriorul aticului, aflate la baza stratului de drenare, cu un diametru (d) de 60mm.

- * Tuburile se vor pune la distanța de 5 m unul de celalalt iar apa se va revarsa în jgheaburi amplasate pe marginea acoperișului.



Alte scurgeri

- * la baza cladirii:

$$BC=DE=750\text{mm}$$

Scurgerea se afla la jumatatea distanțelor CD si DE adica: 750mm si 375 mm

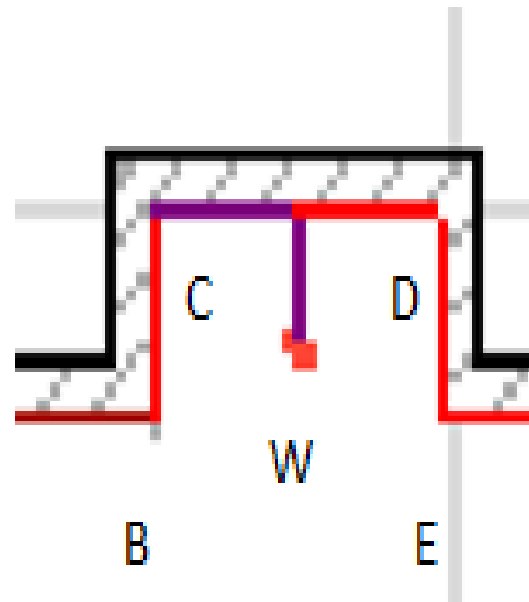
- * PS: Atat scurgerile cat si aerisireile de pe acoperisul din proiect au același dimensiuni:

100mm - 

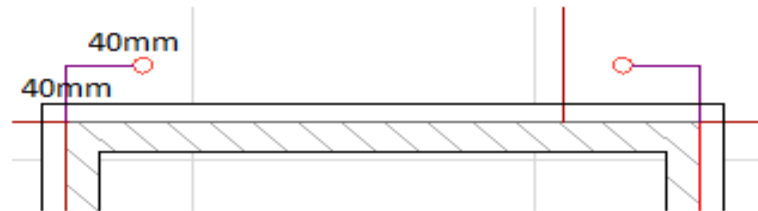


5

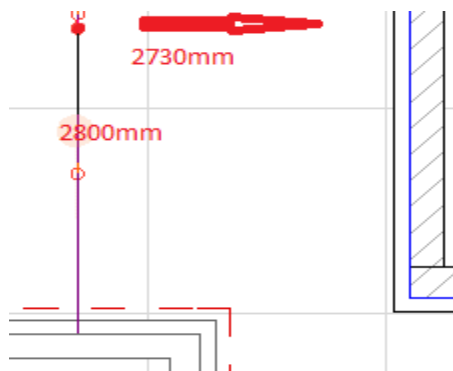
mm



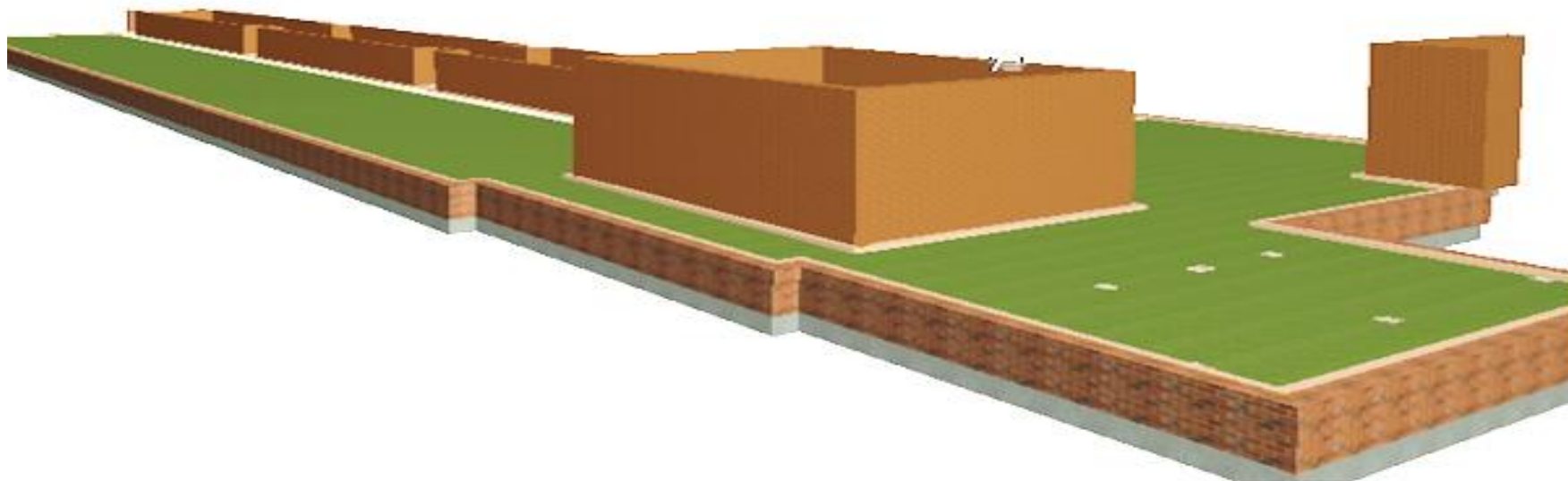
- * În jurul clădirii centrale se găsesc 6 scurgeri cu un diametru de 110mm: patru pe laterale și 2 lângă zidul dinspre Nord.



O altă scurgere o găsim în zona foișorului.

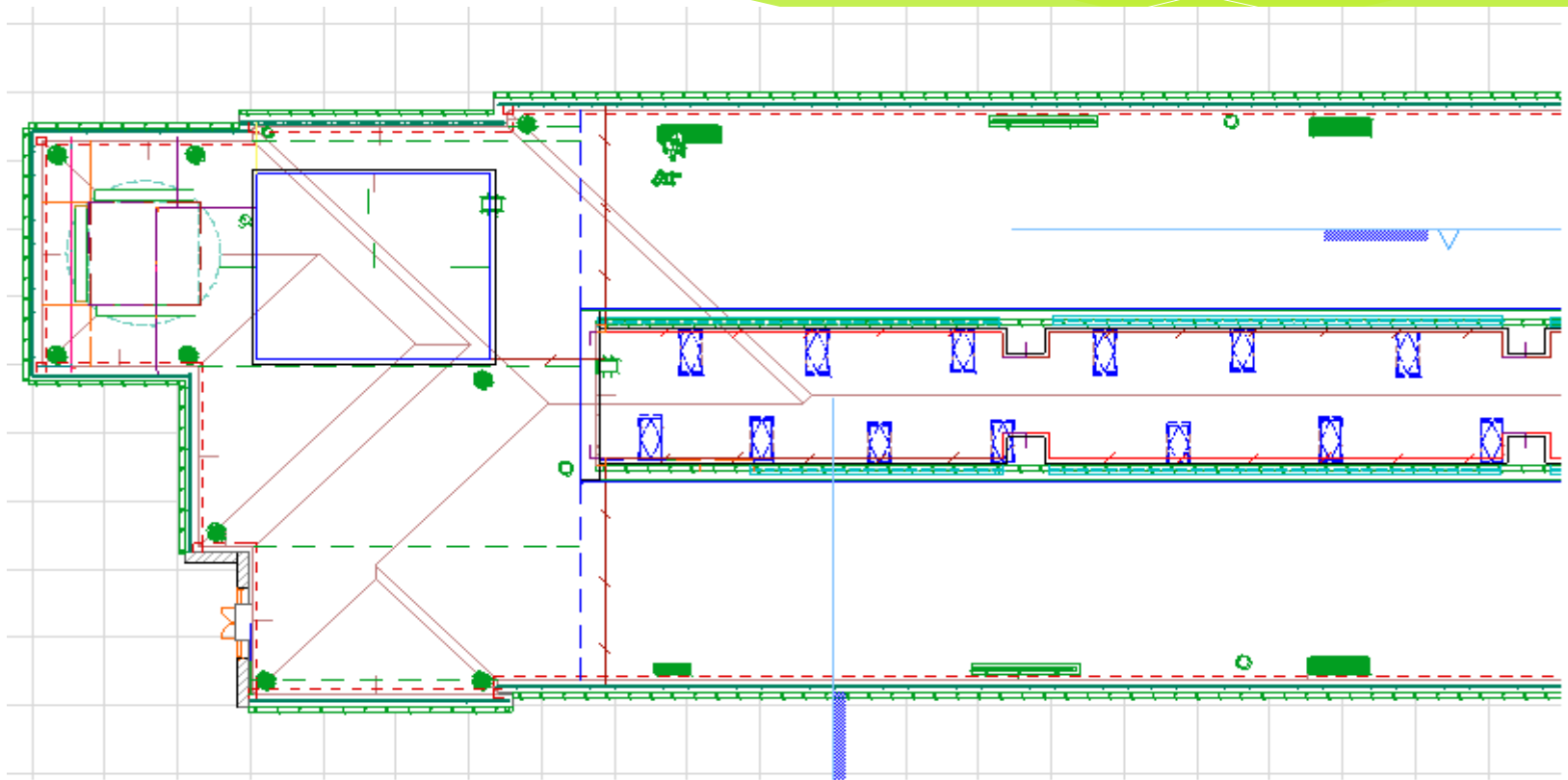


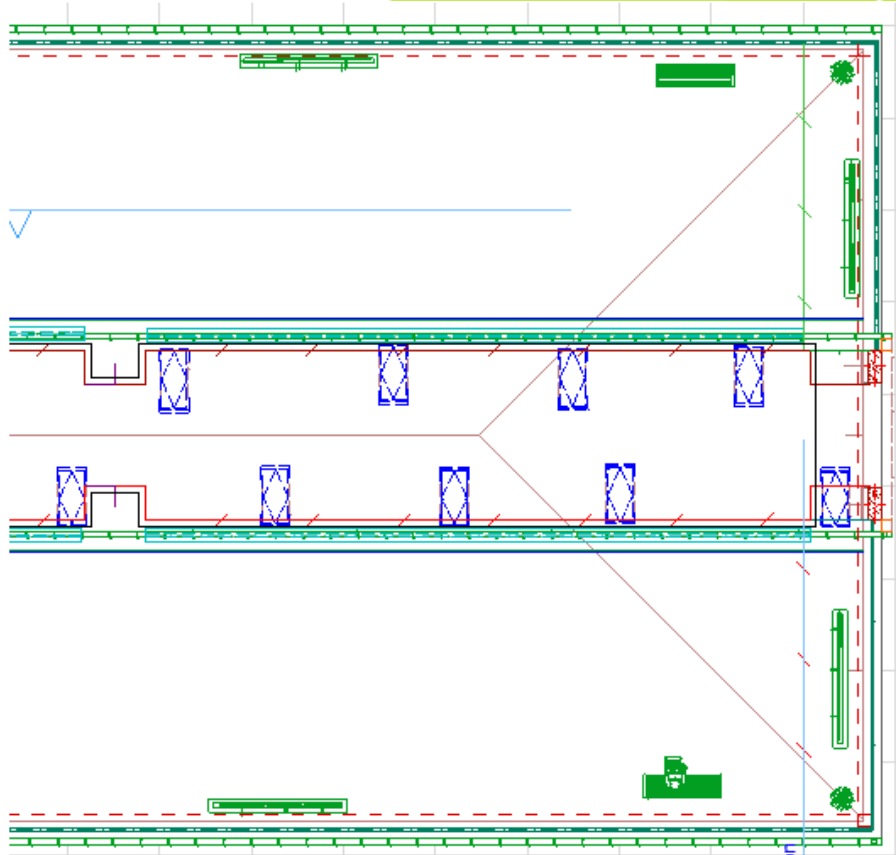
Acoperisul verde



* Dupa toate modificarile pe care dorim sa le facem acoperisul nostru va arata astfel:

* Schita: Archicad 15/ 2D





Intrare-3D



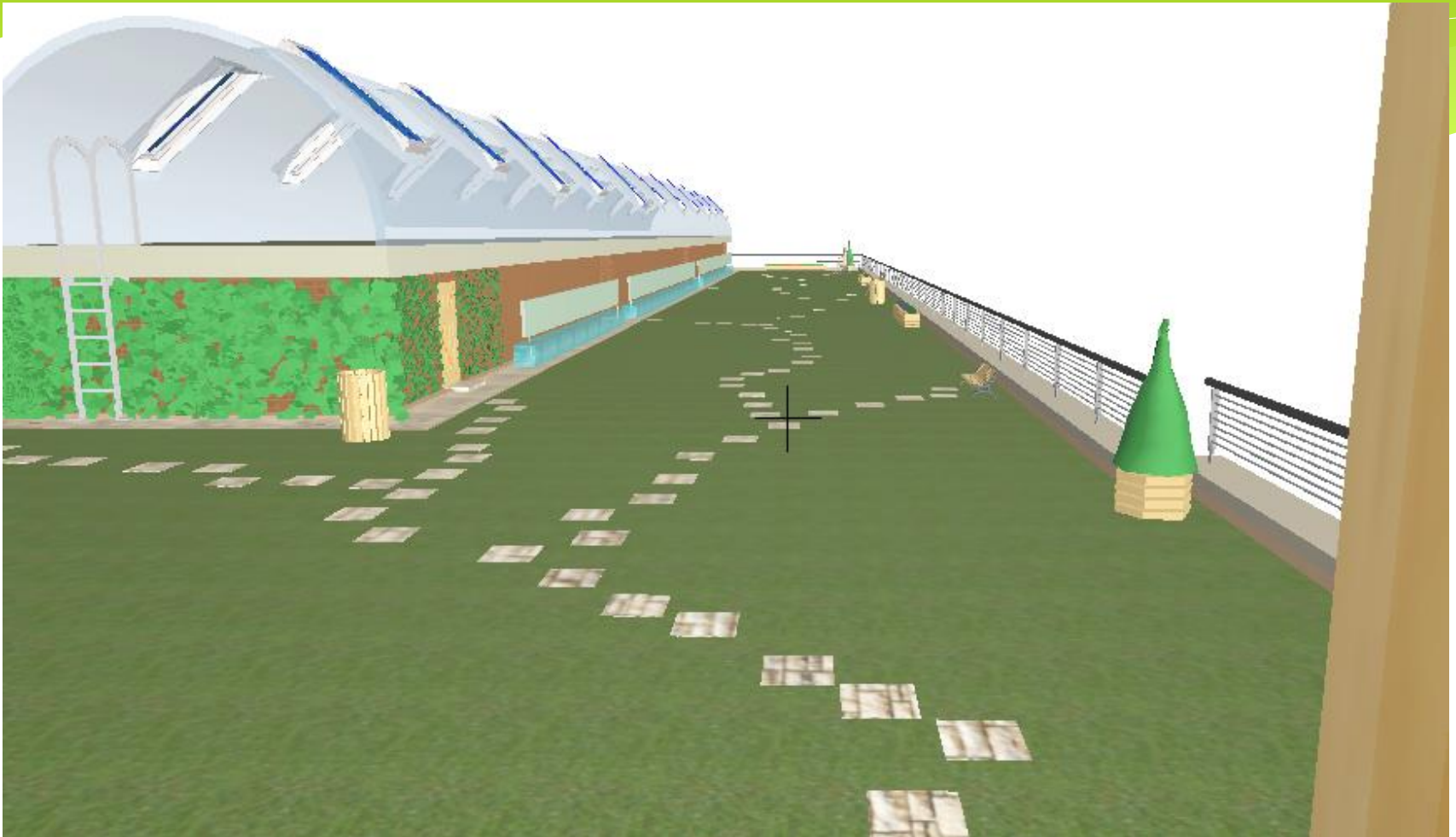
Privire de ansamblu- 3D



Intrarea + foisorul - 3D



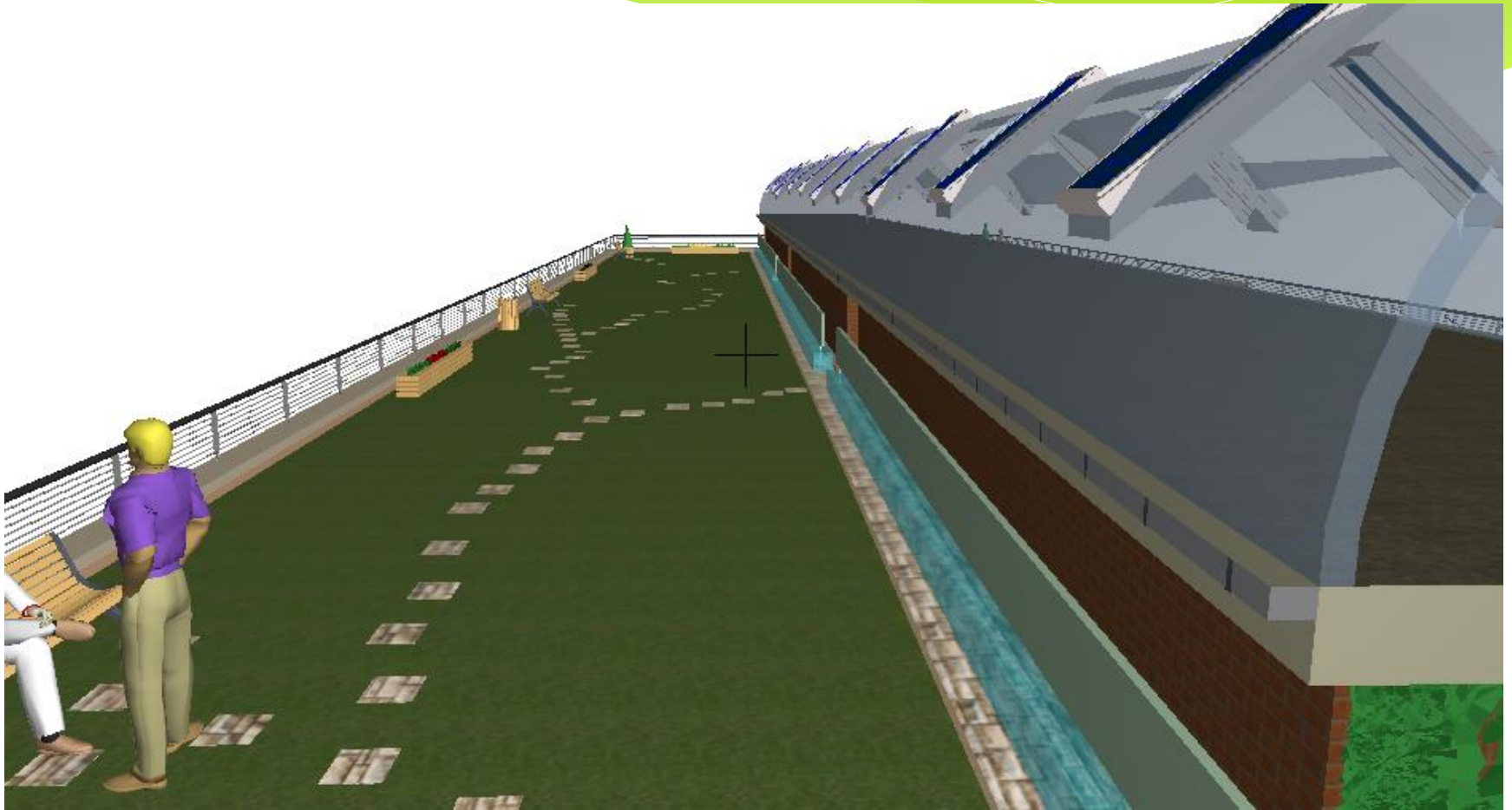
Intrarea pe acoperis 3D



Foisorul 3D



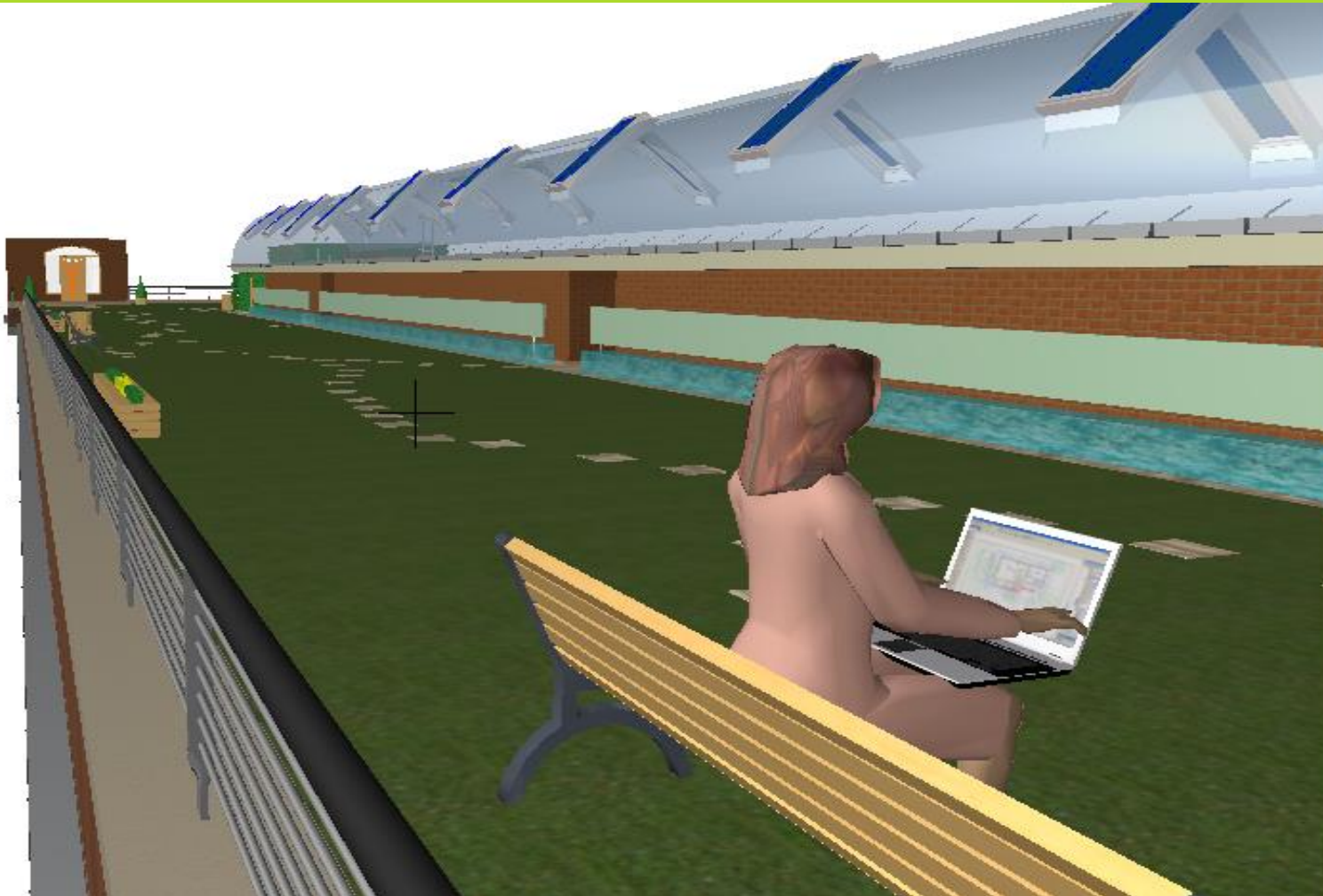
Zona stangă a clădirii centrale 3D



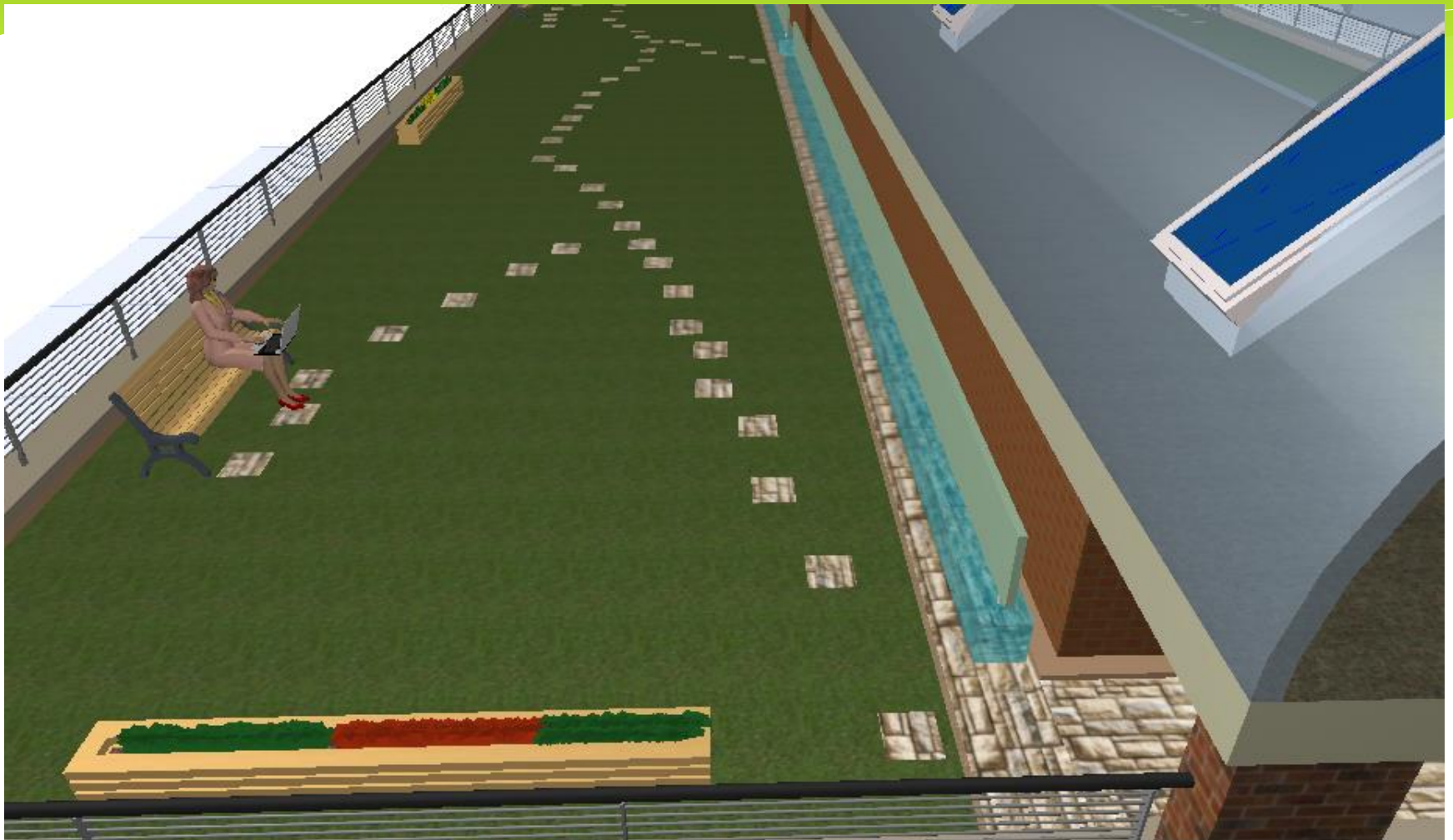
Zona stangă a clădirii centrale văzută dinspre Sud -3D



Zona dreapta a cladirii centrale 3D



Imaginea de pe cladirea eolina- 3D



Finalul Cladirii centrale (panouri+bazine de alge)



The End

Marmalichi Alexandra Ancuta

