

RESUM

Introducció

Les cobertes verdes o cobertes vegetals són zones verdes ubicades sobre construccions i que poden arribar a tenir la magnitud d'un parc o jardí convencional.

Existeixen diversos tipus de cobertes verdes depenent de la profunditat del substrat, el tipus de vegetació i els requeriments de manteniment. Aquestes són: extensives, semiextensives i intensives, sent les extensives les que requereixen menys manteniment, tenen menys substrat i la vegetació és de tipus entapissant i, les intensives, les que tenen més profunditat de substrat, més requeriment de manteniment i que poden tenir vegetació de gran port com arbres i palmeres.

Les grans ciutats del món s'han convertit en boscos de ciment que es troben lluny d'integrar-se amb el paisatge i l'ecosistema de les zones rurals i forestals que les envolten. Les cobertes verdes poden donar una empenta cap aquesta integració actuant conjuntament amb els altres elements verds com ho són els parcs i jardins, jardins verticals, façanes verdes, i altres tipus d'estructures enjardinades. A més, l'amenaça del canvi climàtic actual ens ha d'empènyer a trobar solucions per combatre'l, transformant els nuclis urbans per obtenir ciutats més sostenibles.

Per aquestes raons, en el present treball es pretén dissenyar una coberta verda a l'edifici PII de l'Escola Politècnica Superior de la Universitat de Girona, amb la qual s'obtindrà una zona verda que aportï a la universitat i a l'entorn tots els avantatges de les cobertes verdes com ho són: un millor aïllament acústic i tèrmic, una millor integració amb l'entorn natural i l'increment de la biodiversitat, entre d'altres.

Al llarg de la memòria i els annexos corresponents es descriuen les diferents característiques d'aquest projecte i se'n desenvolupen els càlculs necessaris per portar-lo a terme (reg, instal·lació elèctrica, càlculs estructurals). A continuació es detallen alguns dels apartats amb més transcendència.

Estat actual

Actualment la coberta es troba coberta per grava, i disposa de diverses claraboies repartides per tota la superfície. L'accés per al manteniment es realitza per la finestra de la part més elevada del PII (la qual no s'enjardinarà). Es proposa realitzar una modificació a aquesta finestra per tal de transformar-la en porta d'accés.

Aquesta coberta es dividirà en 2 zones, una amb plantes entapissants i de molt poc manteniment, a la qual només es podrà accedir per al manteniment, i una altra amb plantes en contenidor i mobiliari urbà, a la qual el públic podrà entrar per gaudir de les vistes i l'aire lliure.

Anàlisi d'alternatives de la zona 1

Les cobertes verdes estan formades per capes, cadascuna amb una funció diferent:

- Impermeabilitzant
- Protecció de l'impermeabilitzant contra el punxonament
- Capa drenant
- Capa filtrant

- Substrat
- Vegetació

A més disposen d'altres elements com són el sistema de reg, els perfils per delimitar zones i el sistema de seguretat per al personal de manteniment.

Tots aquests elements són avaluats en el projecte amb especial importància en la vegetació, ja que, aquesta s'ha d'adaptar als condicionants naturals específics de la coberta. En aquest cas se seleccionen 7 espècies diferents, de les quals 3 són herbàcies i 4 suculentes.

Anàlisi d'alternatives de la zona 2

La zona 2 presenta molts reptes, ja que s'ha de crear un espai al qual es pugui accedir amb cadires de rodes, amb materials lleugers per reduir les càrregues sobre l'estructura de l'edifici i que sigui estètic per promoure el seu ús.

Per aquesta raó s'ha considerat que eren necessaris els següents elements:

- Algun tipus de paviment.
- Mobiliari urbà (bancs i papereres).
- Vegetació en contenidor.
- Enllumenat ornamental.

A més calia avaluar un sistema per evitar accidents amb les claraboies de la zona, ja que no són trepitjables.

En aquest treball són avaluades diverses alternatives de cadascun dels elements citats.

Sistema de reg

El reg de la zona 1 és per degoteig i es realitzarà per sectors, per la qual cosa és necessari disposar de programador i electrovàlvules. Per a la determinació de les necessitats d'aigua de reg s'han obtingut les dades climàtiques de l'estació més propera i les taules WUCOLS per als coeficients d'espècie. Per al dimensionament de les canonades i tubs s'ha utilitzat el mètode de Wu i Gitlin. La fertilització es realitzarà manualment, raó per la qual no es dimensiona un sistema de fertirrigació en aquest projecte.

El reg de la zona 2 serà manual, mitjançant mànegues connectades a la canonada principal del reg de la zona 1.

Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica, en aquest cas, es calcula per un sistema d'enllumenat senzill a la zona 2, compost per 14 lluminàries LED encastades al paviment. Es tracta d'una sola línia amb un conductor d'1,5 mm² amb aïllant de PVC, col·locat amb un tub protector sota el paviment escollit.

Càlculs estructurals

Es defineixen 2 tipus de càrregues, les permanents i les variables, segons actuïn de forma continuada en el temps o no.

En aquest cas, un enjardinament en una coberta es considera una càrrega variable, ja que aquesta pot variar en el temps, per la magnitud, canvi de disseny o fins i tot per a la decisió de treure-la.

Les accions que implicarà una coberta verda extensiva seran les del pes propi de l'element, les que impliquen el canvi d'ús de la coberta, anomenades sobrecàrrega d'ús, les que provocarà el vent en la nova coberta, i les del pes de l'aigua que absorbirà el sòl i les plantes amb les precipitacions.

Totes aquestes càrregues es combinen per determinar la situació més desfavorable en la que es pot trobar l'estructura i es compara amb els valors de càrrega màxima que pot suportar l'estructura.

Girona, 7 de Juny de 2019.

L'estudiant d'enginyeria agroalimentària,

Ariana Secchi Tarrés.