

Ingrijire prin Verde pentru Constanta

1. Ingrijirea prin verde si albastru (Green & Blue Care)

Beneficiile zonelor urbane verzi pentru ingrijirea si sanatatea locuitorilor au fost subliniate de oamenii de stiinta in mai multe studii cu privire la sanatatea mentala si fizica aparute in ultimii ani. In momentul de fata se cunoaste ca zonele verzi urbane ajuta la reducerea stresului, starilor de anxietate si de singuratate (Artmann et al., 2017). In plus, zonele verzi incurajeaza activitatea fizica si incluziunea sociala, fiind in special benefice copiilor si oamenilor in varsta (Artmann et al., 2017). Mai mult, alte studii arata ca biodiversitatea in natura, in special in sol, este legata de biodiversitatea bacteriilor din stomac si din piele, sugerand ca un ecosistem biodivers ajuta la imbunatatirea sistemului imunitar al copiilor (Roslund et al., 2021).

Ingrijirea prin verde este « un termen umbrela folosit pentru un spectru larg de interventii ce promoveaza sanatatea utilizand atat factori biotici cat si abiotici din natura in tratamentele sale » (Haubenhofner et al., 2010). Intr-un mod asemanator, ingrijirea prin albastru include activitatile terapeutice desfasurate in spatii albastre cu scopul imbunatatirii sanatatii si a starii de bine (Britton et al., 2020). Atat pentru zonele verzi cat si pentru cele albastre, studiile sugereaza imbunatatiri in ceea ce priveste sanatatea mentala, psihica si sociala, iar profesionisti din sectorul de sanatate britanic au inceput prescrieri « verzi», incurajand petrecerea timpului in spatii verzi si albastre, cat si explorarea beneficiilor acestora de catre oamenii de stiinta (Britton et al., 2020; Juster-Horsfield & Bell, 2022) .

Crearea acestor spatii publice fie verzi, fie albastre in zone urbane vine in ajutor persoanelor care nu au spatii verzi personale si care nu pot sa calatoreasca pentru a beneficia de natura. Avand marea atat de aproape, Constanta poate combina ingrijirea prin verde si cea prin albastru, creand mai multe spatii unde oamenii se pot relaxa si bucura de beneficiile naturii. De-a lungul litoralului, in momentul de fata se afla o parcela lunga verde, neamanajata in multe locuri si care este momentan abandonata si folosita ca groapa de gunoi. Restaurarea acestei zone poate reprezenta hectare de spatiu verde daruiti si folositi de comunitatea constantiana.

2. Descrierea sitului

Situl care poate fi restaurat se afla in zona Spitalului Militar din Constanta, in dreptul Caminului 2 al armatei si poate fi vazut in fig 1 si 2. Zona verde face accesul dintre oras spre plaja. In momentul de fata spatiul verde este in paragina. Locuitorii din zona trec in mod constant prin aceasta zona pentru a ajunge la plaja pe toata perioada anului. In timpul verii, plaja este populata si de turisti. In spatiul verde se pot observa mormane de plastic si gunoaie. In acelasi timp vegetatia a crescut atat de inalta incat nu mai este vizibilitate. Solul este erodat mai ales in apropierea cladirilor prezente la inceputul coborarii. Poteca pe care oamenii coboara nu este stabila, iar in momente de furtuna sau ploaie, noroiul format se scurge de-a lungul ei, formand si mai multa eroziune si pericol de coborare pentru locatari.



Figure 1 Vedere de sus a sitului



Figure 2 Vedere 3D a sitului si a vegetatiei prezente

3. Analiza sitului

3.1 Google Earth

Folosind Google Earth urmatoarele caracteristici au fost indentificate. Perimetrul sitului este de 701.38 m, iar aria de 20,233.05 m². Conturul sitului cu potential de restaurare se poate observa in fig 1, iar elevatia si dimensiunile sunt afisate cu aproximatie in fig 3. Distantele calculate in fig 3 sunt pur teoretice fiind calculate in Google Earth pentru o anumita portiune de sit. Pentru a sti cu exactitate aceste dimensiuni, este nevoie de o analiza practica a sitului. Se pot observa mai multe zone, despartite de poteci déjà existente. Principalele probleme sunt cele de eroziune si faptul ca vegetatia creste nestapanit in anumite zone, ascunzand in permanenta gunoaie.

3.2 Solul

La prima vedere solul se arata nisipos, iar anumite parti sunt extrem de erodate. In zonele din apropierea cladirilor, se pot observa alunecari de teren. In acelasi timp, in aceste zone se gasesc multi bolovani si pamant folosit in constructii, fapt ce sugereaza un sol infertil. Mai mult, avand loc constructii in aceasta zona, este posibil ca solul sa fie compactat in diferite locuri datorita masinilor folosite in constructie. Solul se arata unul nisipos fapt ce sugereaza ca apa si nutrientii se infiltreaza rapid, neavand sansa de a fi mentinute in stratul de pamant din lipsa de vegetatie. Toate acestea sunt observatii la prima vedere, pentru a cunoaste intr-adevar problemele si tipul solului, trebuie facute teste sitului.

3.3. Apa

Apa incurajeaza alunecarile de teren si eroziunea in momentele de furtuna, din cauza lipsei de vegetatie. In acelasi timp, nu este prezent un sistem de drenaj in apropiere. Vegetatia din partea de jos a sitului ajuta la infiltrarea apei, insa chiar si asa se pot observa balti.



Figure 3 Porțiune a sitului, ce arată diferite caracteristici ale acestuia. Distanța și înălțimea celor trei puncte ce despart zonele sitului

4. Design



Figure 4 Reamenajarea spațiului verde cu vegetație și terase

Designul va reface ca model zona prezenta in imaginea 4, care cuprinde in jur de 0.8 ha pentru a simplifica conceptul. Cantitatea de produs si pretul se va calcula pentru aceasta zona, putand fi aplicata intregii zone din figura 1.

La inceput pentru a opri eroziunea solului, se vor implementa terase care ajuta la reducerea vitezei apei si infiltrarea acesteia in sol, astfel diminuand alunecarile de teren din timpul furtunilor (Dorren, 2004 ;Meng et al., 2021). Acestea vor fi de preferat plantate pe toata distanta spatiului verde, mai precis pe o distanta de maxim 97 m (fig 3). Numarul teraselor si tipul lor pot varia in functie de probleme existente ale solului, de cat de abrupta este panta si, de distanta. In imaginea 4, se pot observa 25 de terase construite dupa principii de permacultura. Designul acestora se poate observa in fig 5 si cuprinde dupa cum urmeaza. Trei metri vor fi folositi pentru plantarea diferitor specii. Dupa trei metri va fi sapat un sant pentru drenajul apei. Solul din sant se va rasturna in urma acestuia formand o zona mai ridicata unde se vor planta copaci sau pomi fructiferi, alaturi de tufisuri. Sub acestia se pot planta alte tufisuri, iar la final plante si ierburi de dimensiuni joase. Avand copaci inalti si plante de diferite dimensiuni acestea vor face umbra si vor altera efectele soarelui asupra microclimei (Lasco et al. , 2014). De- a lungul terasei se va forma un asa numit « guild» in permacultura, o zona cu diferite plante si arbusti care se vor ajuta, complementa si proteja impotriva diferitilor daunatori (Mollison, 1991).

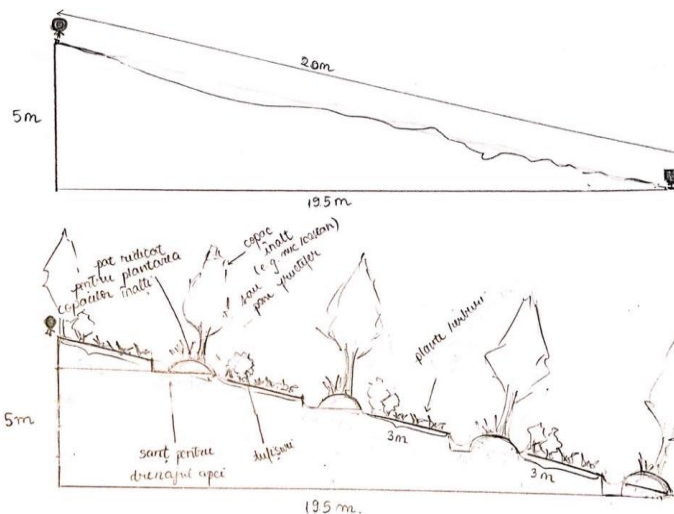


Figure 5 Mod de construire a teraselor in situ prezent

Este important ca terasele, odata construite sa fie acoperite constant cu vegetatie pentru a elimina riscul eroziunii apei si al vantului (Meng et al., 2021). Plante precum trifoiul si leguminoasele pot ajuta in mod special solul, deoarece acestea fixeaza nitrogen (Høgh-Jensen, 2004). Copacii sunt in special importanti in restaurarea de ecosisteme, iar odata plantati in linie pot preveni eroziunea si compactarea solului (Wei et al., 2007). Mai apoi vegetatie locala si rezistenta la seceta poate fi plantata in aceasta zona.

Copacii inalti care pot fi plantati sunt castanii si nucul. Acestia pot fi plantati dupa cum se vede in imaginea 4. Nucul in zona superioara a sitului

pentru decompactarea, sustinerea solului si producerea umbrei. In combinatie cu nucul, se pot planta pomi fructiferi, precum prunul, atat in zona superioara cat si in zona de mijloc, avand ca scop principal sustinerea solului, dar putand fi culesi de locatari. Alternativ nucilor si pomilor fructiferi pe terase pot fi plantate tufisuri de mure, zmeura, afine sau hibiscus. De-a lungul teraselor se poate planta vegetatie precum lavanda, rozmarinul, salvia, echinacea, clematita si vinca minor care rezista la seceta si la un sol nisipos.

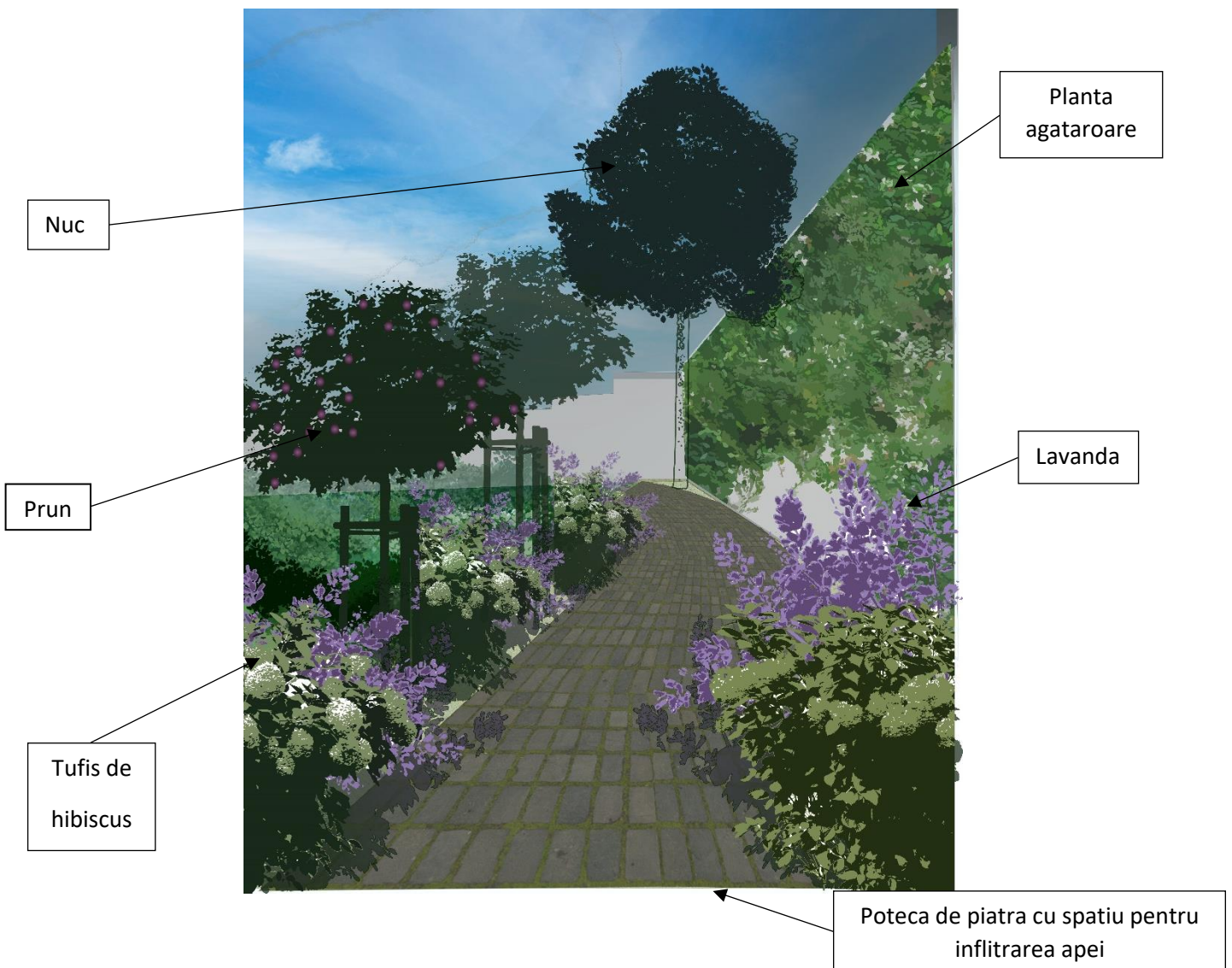
Impreuna cu vegetatia mentionata mai sus, se pot planta flori dobrogene pentru speciile de fluturi, albine si alti polinatori care au ca principale surse de hrana si adapost flora locala. In aceasta zona, pot fi plantate flori de camp, precum bujorul, scumpia, volbura, liana dorbogeană, clopotei si sofranul salbatic. Aceasta zona poate fi un amestec de flori de camp, de altfel menita pentru conservarea florei si faunei locale si dobrogene. Copacii déjà existenti in zona se pot conserva si pastra in design.

In alegerea plantelor pentru biodiversitate este foarte important timpul in care acestea infloresc. Pentru a ne asigura ca diferitii polinatori si pasari au hrana si adapost pe tot parcursul anului, trebuie plantata vegetatie care sa infloreasca in fiecare anotimp.

4.1 Acces

Pentru accesul pe plaja este important sa fie construita o poteca sigura pentru locatari. Aceasta poate fi construita din materiale naturale si poate fi foarte minimalista. In construirea ei pot fi folosite pietre, care sa nu alunece. Potecile déjà existente se pot repara si imbunatati. In acelasi timp se pot adauga bancute in anumite zone ale sitului pentru persoanele in varsta. De-a lungul potecii pot fi plantati in mod repetativ pruni, tufisuri de hibiscus, urmate de lavanda pentru a aduce umbra si parfum celor care coboara poteca in special vara, dupa cum se poate observa in imaginea 6.

Figure 6 Design in perspectiva cu vegetatie de-a lungul potecii



4.2 Terase

Terasele sunt unele dintre cele mai vechi si functionale metode de conservare a solului si de reducere a eroziunii provocate de apa (Dorren, 2004). Modul lor de functionare se bazeaza pe reducerea vitezei apei in timpul ploilor si al furtunilor, astfel oprind pamantul din a aluneca de-a lungul pantei(Dorren, 2004). In acelasi timp, terasele ajuta la infiltrarea apei in sol prin modul de construire care alterneaza zone in panta si zone drepte (Meng et al., 2021), dupa cum se poate observa in fig 7. Folosirea teraselor a avut un impact vizibil in zone cu sol infertil de-a lungul timpului, unde includerea acestora in agricultura sau in restaurarea de ecosisteme a imbunatatit ciclurile apei si nutrientilor, ajutand solul sa se refaca(Preti et al., 2021). Cu toate acestea, este important de mentionat ca ingrijirea teraselor si adoptarea altor metode de reducere a eroziunii solului sunt esentiale, avand in vedere ca o menajare precara a acestor terase poate avea un impact pozitiv asupra eroziunii (Preti et al., 2021).

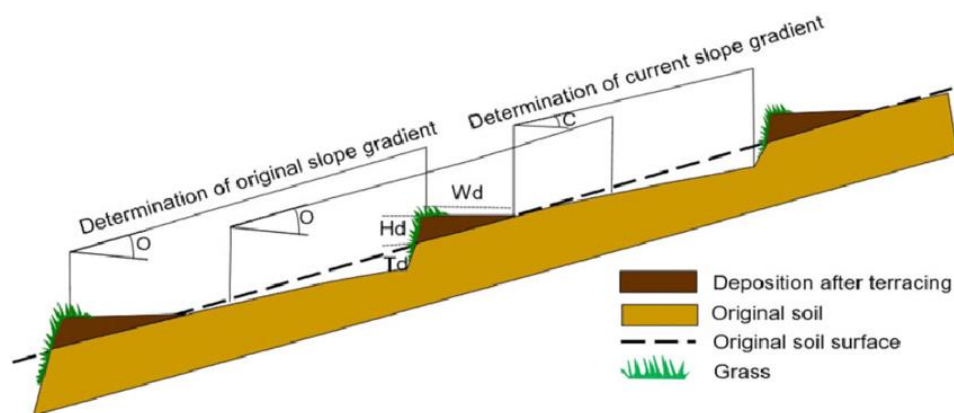


Figure 7 Conceptul teraselor extras din (Subhatu et al., 2018)

In ceea ce priveste situl, terasele pot fi construite de-a lungul malului sau in zone izolate unde eroziunea este foarte mare. Acestea pot fi de mai multe tipuri ca in fig 8. In contruirea lor pot fi folosite diferite materiale, de preferat locale.

Figure 8 Exemple de terase extrase din (Schönbrodt-Stitt et al., 2013)



4.3 Permacultura

Ca modalitate de design a teraselor si de restaurare a sitului, se pot folosi principiile din permacultura. "Permacultura... este designul constient si intretinerea sistemelor agrare productive care includ diversitatea, stabilitatea si rezistenta ecosistemelor naturale. Aceasta reprezinta integrarea armonioasa a peisajelor si a oamenilor, oferindu-le acestora din urma mancare, energie, adapost si alte materiale si non-materiale de care acestia au nevoie pentru a trai sustenabil » (Mollison, 1978)

Remenajarea sitului nu are ca principal obiectiv transformarea acestuia intr-un sistem agrar, dar are in vedere restaurarea spatiului verde pentru dorintele comunitatii, cat si pentru nevoile ecosistemului. Permacultura este un design ecologic care se intinde pe o perioada mai lunga de timp. De aceea este nevoie de o planificare pe lunga durata a proiectului dupa cum se poate observa in fig. 9. Este posibil ca in primul an, anumite plante sa nu creasca deoarece pamantul este infertil. De aceea primul an al proiectului trebuie dedicat restaurarii solului prin plantarea de vegetatie cu rol protectiv si regenerativ, compost si alte forme de ingrasamant organic (Mollison, 1991). Insecticidele, pesticidele si fertilizatorii inorganici nu isi au locul in design. Odata ce solul isi revine, pot fi plantate si alte specii.

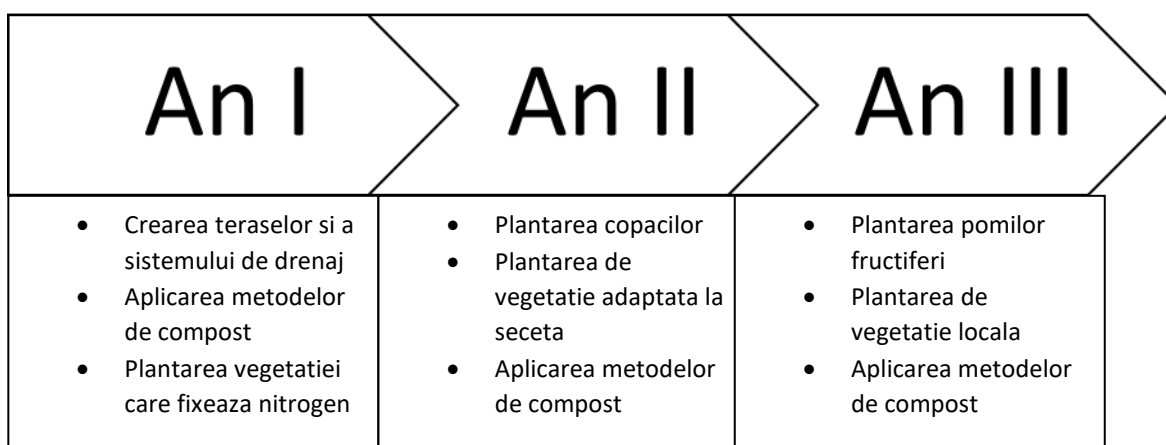


Figure 9 Dezvoltarea pe 3 ani a sitului

4.4 Lumini

Pentru siguranta locatarilor, se pot implementa lumini pe baza de energie solara. Aceste lumini au atat rolul de iluminare in timpul noptii, cat si de a asigura siguranta.

5.Scop

Proiectul are ca scop reamenajarea spatiului public verde aflat de-a lungul plajei din zona Spitalului Militar dintr-un sit abandonat intr-unul dedicat comunitatii si biodiversitatii locale, dupa cum se poate observa in fig 10. Prin plantarea florei locale si rezistente la seceta, situl prezinta locuri ce pot asigura hrana si adapost pentru protectia mediului si a speciilor locale de polinatori si pasari. Mai mult decat atat, folosind terase, plante perene, copaci si metode de fertilizare organice, calitatea solului poate fi imbunatatita.



Figure 10 Inainte si dupa reamanejarea spatiului verde

Proiectul are si o parte educativa, dorind sa incurajeze locatarii sa viziteze locatia, ba mai mult sa si planteze in anumite locuri daca isi doresc. O placuta care sa explice rolul naturii pentru sanatate va fi asezata la baza sitului precum in fig 10. Aceasta placuta va avea un rol informativ, incluzand informatii despre flora si fauna prezente in sit.

Ultimul aspect este acela cu privire la accesibilitate. Pe langa scopurile enumerate anterior, reamenajarea spatiului verde are rolul de a imbunatati accesibilitatea si siguranta locatarilor ce coboara spre plaja, dupa cum se vede in figura 11.



Figure 11 Poteca de coborare inainte si dupa reamenajarea spatiului

6. Buget & Plan de business

6.1 Buget

Tabelul de mai jos include bugetul estimativ necesar pentru plantarea si reamenajarea conceptului. Acesta include costurile minime ale vegetatiei, restaurarii solului, a luminilor si al potecii.

Tabel 1 Buget pentru plantare

Tip	Cantitate	Pret pe bucata	Pret integral	Surse
Vegetatie				
Nuc	8 copaci	60 ron	480 ron	Gardenexpert.ro
Prun	30 pomi	33 ron	990 ron	Gardenexpert.ro
Hibiscus	15 tufisuri	28.42 ron	426.3 ron	Gardenexpert.ro
Lavanda	15 tufisuri	19.50 ron	292.5 ron	Gardenexpert.ro
Zmeura/Afine	30 tufisuri	25-29.80 ron	900 ron	Gardenexpert.ro
Bujor	15 plante	24.90 ron	367.5 ron	Gradinamax.ro
Pervinica	10 plante	12.50 ron	125 ron	Gardenexpert.ro
Trifoi	8 kg/ 0.5 ha	40 ron / kg	320 ron	Dedeman.ro
Mix flori de camp	100/0.3 ha	2.71 ron/ m2	814 ron	Gradinamax.ro
Compost		1 ron/ kg		Vanzarimulci.ro
Trifoi_floridecamp	800kg/0.8 ha	1 ron/ kg	800 ron	
Pomi	90 kg/30 pomi	1ron/ 1 kg	90 ron	
Lumini	50 lampi	70 ron	3500 ron	Luminam.ro
Poteca	50 buc/m2	6 ron		
Piatra	10 000/200 m2	6 ron	60 000 ron	Bricodepot.ro
Total			69.105,4 ron	

In tabelul 2 sunt afisate preturile initiale ale proiectului, incluzand costurile descrise mai sus. Acestora li se adauga pretul unei firme de excavare care sa construiasca terasele si a uneia de plantare. Pot aparea si alte cheltuieli variabile pe parcurs, cum ar fi flori sau plante perene din listele prezentate in sectiunile anterioare. Ar fi posibila si colaborarea cu organizatii de mediu dobrogene pentru procurarea de flora locala si pentru reduceri. Alte costuri variabile sunt cele de mentenanta a solului, teraselor si ale vegetatiei. Compostul are un pret fix, acesta fiind aplicat de mai multe ori de-a lungul proiectului. Preturile afisate sunt atat integrale precum pretul vegetatiei, cat si pe bucata cand vine vorba de plantare si excavare, caci nu se cunoaste cantitatea necesara.

Tabel 2 Costuri initiale, fixe si variabile (surse : <https://www.daibau.ro/preturi/terasamente> ; <https://romqazon.ro/calculator-de-preturi/>)

	An 1	An 2	An 3
Cost initial			
Firma de excavare	20 ron/m3		
Plantare	10 ron/bucata		

Santuri pentru drenaj	15 ron /ml		
Vegetatie (tabel 1)	4174.9 ron		
Compost	890 ron		
Cost fix			
Compost pentru sol	800 ron	800 ron	800 ron
Cost variabil			
Flori	0 ron	1000 ron	1000 ron
Plante perene	0 ron	1000 ron	1000 ron
Mentenanata (terase, flori, sol)	0 ron	1 ron/m2	1 ron/m2

6.2 Plan de business

Designul proiectului a fost facut de Smaranda Filip, masterand la Universitatea Wageningen din Olanda pe sectia Agricultura Organica la dorinta locatarilor care stau in apropierea plajei si care se folosesc de aceasta zona verde aproape zilnic. Proiectul incurajeaza comunitatea constantiana sa vina sa planteze in zonele de terasa odate ce ele sunt construite si refacute. Astfel, persoanele fara gradini, care ar vrea sa se bucure de natura si de gradinarit pot face astfel in aceasta zona. Ca forma de organizare, locatarii din zona restaurata se pot implica in amenajarea acestei portiuni verzi avand un comitet sau cateva persoane responsabile pentru sarcini precum asigurarea curateniei, ingrijirea vegetatiei plantate de locatari, organizarea de evenimente precum culesul fructelor, culesul lavandei, construirea casutelor de pasari si de albine de catre copii, etc. Responsabilitatea poate fi impartita, insa implicarea primariei in mentenanata teraselor, copacilor si a vegetatiei este strict necesara.

7. Referinte

- Artmann, M., Chen, X., Iojă, C., Hof, A., Onose, D., Ponizy, L., Lamovšek, A. Z., & Breuste, J. (2017). The role of urban green spaces in care facilities for elderly people across European cities. *Urban Forestry and Urban Greening*, 27(March), 203–213. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.08.007>
- Britton, E., Kindermann, G., Domegan, C., & Carlin, C. (2020). Blue care: A systematic review of blue space interventions for health and wellbeing. *Health Promotion International*, 35(1), 50–69. <https://doi.org/10.1093/heapro/day103>
- Dorren, L. (2004). A review of the effect of terracing on erosion. *Soil Conservation And Protection for Europe*, 97–108. http://139.191.1.96/projects/scape/transf/Dorren_Rey.pdf
- Haubenhof, D. K., Elings, M., Hassink, J., & Hine, R. E. (2010). The Development of Green Care in Western European Countries. *Explore: The Journal of Science and Healing*, 6(2), 106–111. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2009.12.002>
- Juster-Horsfield, H. H., & Bell, S. L. (2022). Supporting ‘blue care’ through outdoor water-based activities: practitioner perspectives. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 14(1), 137–150. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2021.1879921>
- Meng, X., Zhu, Y., Yin, M., & Liu, D. (2021). The impact of land use and rainfall patterns on the soil loss of the hillslope. *Scientific Reports*, 11(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95819-5>

- Preti, F., Errico, A., & Castelli, G. (2021). Terraced landscapes and hydrological-geological hazards: Innovative approaches and future perspectives. In *Water (Switzerland)* (Vol. 13, Issue 13). <https://doi.org/10.3390/w13131728>
- Roslund, M. I., Puhakka, R., Nurminen, N., Oikarinen, S., Siter, N., Grönroos, M., Cinek, O., Kramná, L., Jumpponen, A., Laitinen, O. H., Rajaniemi, J., Hyöty, H., Sinkkonen, A., Cerrone, D., Hui, N., Mäkelä, I., Parajuli, A., Saarenpää, M., Soininen, L., ... Vari, H. K. (2021). Long-term biodiversity intervention shapes health-associated commensal microbiota among urban day-care children. *Environment International*, 157(June). <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106811>
- Schönbrodt-Stitt, S., Behrens, T., Schmidt, K., Shi, X., & Scholten, T. (2013). Degradation of cultivated bench terraces in the Three Gorges Area: Field mapping and data mining. *Ecological Indicators*, 34(March 2020), 478–493. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.06.010>
- Subhatu, A., Speranza, C. I., Zeleke, G., Roth, V., Lemann, T., Herweg, K., & Hurni, H. (2018). Interrelationships between terrace development, topography, soil erosion, and soil dislocation by tillage in Minchet Catchment, Ethiopian Highlands. *Land Degradation and Development*, 29(10), 3584–3594. <https://doi.org/10.1002/ldr.3109>
- Wei, L., Zhang, B., & Wang, M. (2007). Effects of antecedent soil moisture on runoff and soil erosion in alley cropping systems. *Agricultural Water Management*, 94(1–3), 54–62. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2007.08.007>