

Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje
Višja strokovna šola

DIPLOMSKO DELO
Urša ČREP

Letuš, avgust 2023

Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje
Višja strokovna šola

Vrtni center Arboretum Medlog
Ljubljanska cesta 93
3000 Celje

Diplomsko delo
v višjem strokovnem izobraževalnem programu Hortikultura

Skalnjak kot rešitev ureditve obhišnega vrta z naklonom

Kandidatka: Urša Črep
Mentorica predavateljica: Romana Špes mag. kmet.
Mentor v podjetju Alen Kovačič, inž. hortikulture

Letuš, avgust 2023

Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje
Višja strokovna šola
Ljubljanska cesta 97
3000 Celje
www.vsu.si
referat@vsa.si



Številka: H -159
Datum: 6. 6. 2022

Študijska komisija Višje strokovne šole je preučila predlog teme in naslova diplomskega dela, ki ga je predložila

Urša ČREP z vpisno številko **13040201077**,

študentka višješolskega strokovnega programa **Hortikultura**.

Komisija ugotavlja, da je tema diplomskega dela s predmetnega področja

Zasaditev in vzdrževanje zelenih površin.

SKLEPI ŠTUDIJSKE KOMISIJE

1. Odobri se predlog teme diplomskega dela.
2. Odobri se naslov diplomskega dela:

SKALNJAK KOT REŠITEV UREDITVE OBHIŠNEGA VRTA Z NAKLONOM

3. Imenujeta se mentorja:

mentor predavatelj:	Romanca Špes, mag. kmet.
mentor v podjetju:	Alen Kovačič, inž. hortikulture

Diplomsko delo izdelajte v skladu s "Pravilnikom o izdelavi diplomskega dela in diplomskega izpita" ter ga oddajte v referatu šole.

Andreja Gerčer, univ. dipl. inž. agr.,
predsednica študijske komisije

Nada Reberšek Natek, univ. dipl. inž. agr.,
ravnateljica



Izjava o avtorstvu diplomskega dela

Podpisana **Urša Črep**

z vpisno številko **13040201077**

sem avtorica diplomskega dela z naslovom:

Skalnjak kot rešitev ureditve obhišnega vrta z naklonom

S svojim podpisom zagotavljam, da:

sem diplomsko delo izdelala samostojno pod
mentorstvom: Romane Špes, mag. kmet. in
pod mentorstvom v podjetju: Alen Kovačič, inž.
hortikulture

Letuš, dne _____

Podpis avtorice: _____

Zahvala

Zahvalila bi se profesorici Romani Špes, magistrici kmetijstva, da me je sprejela pod svoje mentorstvo ter za njeno strokovno svetovanje, potrpežljivost in spodbudo pri nastajanju diplomskega dela.

Zahvala gre tudi vsem mojim domačim za pomoč pri izdelavi skalnjaka, za dostavo materialov in za podporo ter spodbujanje pri nastajanju diplomskega dela.

Izvleček

Urejena okolica kvalitetno vpliva na naše življenje. K urejeni okolici spadajo zelene in grajene prvine, ki skupaj naredijo harmoničen videz. Med bolj popularne stile urejanja se uvršča tudi skalnjak. Lepoto alpskega cvetja si želimo približati domu; bodisi rastline prinesemo iz narave, ki pa nižinskih razmerah ne uspevajo najbolje, zato so najbolj primerne rastline, vzgojene v vrtnarijah.

Za alpinetum je značilno, da se v teh vrtovih sadijo in gojijo ogrožene vrste gorskih oziroma alpskih rastlin, da se prikaže rastlinska pestrost v hribovju. Rastline v alpinetumu rastejo v svojem naravnem okolju, v visokogorju. Skalnjak najdemo v različnih urbanih in ruralnih okoljih, zato je za skalnjake značilno, da sadimo rastline vzgojene v vrtnarijah, saj so vzgojene v njihovem naravnem okolju.

Kamenje v vrtu ima pomembno okrasno vlogo. Posamezni večji kamni in manjše skale so lahko središče dela vrta, ki ga s tem naredijo bolj zanimivega. Kamenje in skale so del narave, zato lahko vedno najdejo mesto v vrtu. Najpogosteje jih uporabljamo v obliki skalnjaka.

Ključne besede

Skalnjak,
rastline,
skale,
kamenje,
zemlja.

Abstract

A well-maintained environment has a positive impact on our lives. Landscaped surroundings include green and built elements, which together create a harmonious appearance. One of the more popular landscaping styles is the rockery i.e. the rock garden. We want to bring the beauty of Alpine flowers closer to our home; we can use plants brought from nature, which don't thrive well in lowland conditions, but the most suitable are the plants grown in garden centres in special nurseries.

The plant diversity in Alpinetum is characterised by the planting and cultivation of endangered species of mountain or alpine plants in these gardens. Plants in the Alpinetum grow in their natural habitat, in the high mountains. Rock gardens are found in a variety of urban and rural environments, so it is typical for rock gardens to plant plants grown in nurseries, as they are grown in their natural habitat.

Stones play an important decorative role in the garden. Individual larger stones and smaller rocks can be the focus of a part of the garden, making it more interesting. Rocks and stones are part of nature, so they can always find a place in a garden. They are most often used in the form of a rockery.

Key words

Rock
garden,
plants,
stones,
rocks,
soil.

Kazalo vsebine

Kazalo vsebine	VII
Kazalo slik	VIII
Kazalo tabel	IX
1 Uvod.....	1
2 Namen in cilj.....	2
3 Raziskovalne hipoteze	3
4 Pregled dosedanjih raziskav in objav.....	4
4.1 Skalnjak.....	4
4.2 Skale.....	5
4.3 Lega in prst.....	6
4.4 Drenaža	6
4.5 Skalnjak na pobočju	7
4.5.1 Erozijski tal.....	8
4.5.1.1 Preprečevanje erozije.....	9
4.6 Pregled cen in trga rastlin in materiala.....	10
4.6.1 Skale in kamenje.....	10
4.6.2 Zemlja	10
4.6.3 Proti plevelna folija.....	11
4.6.4 Rastline	12
4.6.4.1 Iglavci	12
4.6.4.2 Trajnice.....	13
4.7 Načrtovanje skalnjaka	15
4.7.1 Oblikovanje strukture	15
4.7.2 Sajenje v skupine	15
4.7.3 Stopnjevanje višine	15
4.7.4 Prekrivne rastline	15
4.7.5 Barve.....	16
4.7.6 Oblika in tekstura.....	16
4.7.7 Vrste skalnjakov	16
4.7.7.1 Alpinetum	16
4.7.7.2 Skalnjak	20
4.7.7.3 Vodni skalnjak.....	27
5 Raziskovalne metode	28
6 Rezultati in razprava	29
6.1 Območje dela	29
6.2 Načrt in skica zasaditve.....	30
6.3 Priprava podlage.....	32
6.4 Postavitev skal.....	36
6.5 Dodajanje zemlje.....	38
6.6 Polaganje protiplevelne folije	39
6.7 Zasaditev rastlin	40

6.8	Vzdrževanje skalnjaka	41
6.9	Vzdrževanje in opis rastlin	41
6.9.1	Pinus mugo `Carstens Wintergold`	41
6.9.2	Picea omorika `Karla`	42
6.9.3	Juniperus horizontalis `Wiltonii`	42
6.9.4	Festuca `Buddy Blue`	43
6.9.5	Carex `Feather Falls`	43
6.9.6	Leontopodium alpinum	44
6.9.7	Heuchera	44
6.9.8	Phlox subulata	45
6.9.9	Thymus vulgaris	45
6.10	Razprava	46
7	Zaključek	47
8	Viri in literatura	48

Kazalo slik

Slika 1:	Primer skalnjaka	4
Slika 2:	Primer skal	5
Slika 3:	Skalnjak na naklonu	7
Slika 4:	Erozija tal	8
Slika 5:	Alpski botanični vrt v Trenti	19
Slika 6:	Primer skalnjaka	26
Slika 7:	Vodni skalnjak	27
Slika 8:	Območje pred izdelavo, stran hiše ali daljši krak črke L	29
Slika 9:	Lega terase, daljše stranice črke L pred ureditvijo	29
Slika 10:	Lega stopnic, ki vodijo iz terase	29
Slika 11:	Načrt zasaditve	30
Slika 12:	Skica skalnjaka	31
Slika 13:	Stanje grede pred odstranitvijo	33
Slika 14:	Stanje pred odstranitvijo	33
Slika 15:	Odstranitev rastlin	33
Slika 16:	Odstranitev večjih rastlin	33
Slika 17:	Odstranitev korenin	34
Slika 18:	Prekopana greda	34
Slika 19:	Pritrditev stirudur plošč	34
Slika 20:	Zasipanje plošč	34
Slika 21:	Prikaz teksturnih razredov tal	35
Slika 22:	Prikaz prstnega preizkusa tal	35
Slika 23:	Ureditev oblike grede izgradnja suhozida	36
Slika 24:	Postavitev začetka suhozida	36
Slika 25:	Izdelava suhozida ob terasi iz skal	36
Slika 26:	Zaključek suhozida	36
Slika 27:	Postavitev večjih skal	37

Slika 28: Postavitev večjih skal in njihova utrditev	37
Slika 29: Izdelava obrobe skalnjaka	37
Slika 30: Zaključek dodajanja večjih skal	37
Slika 31: Dodajanje prvega sloja nasutja	38
Slika 32: Utrjevanje prvega sloja	38
Slika 33: Dodajanje drugega sloja	38
Slika 34: Zaključeno dodajanje	38
Slika 35: Polaganje folije	39
Slika 36: Izrezovanje folije	39
Slika 37: Pritrditev folije	39
Slika 38: Zaključeno polaganje folije	39
Slika 39: Nasut vulkanski pesek	40
Slika 40: Zapolnjene vse špranje	40
Slika 41: Vulkanski pesek	40
Slika 42: Končni izdelek	40
Slika 43: Pinus mugo 'Carstens wintergold'	41
Slika 44: Picea omorika 'Karla'	42
Slika 45: Juniperus horizontalis 'Wiltonii'	42
Slika 46: Festuca 'Buddy Blue'	43
Slika 47: Carex 'Feather Falls'	43
Slika 48: Leontopodium alpinum	44
Slika 49: Heuchera	44
Slika 50: Phlox subulata	45
Slika 51: Thymus vulgaris	45

Kazalo tabel

Tabela 1: Cena in pregled trga skal in kamenja	10
Tabela 2: Cena in trg prodaje substrata	10
Tabela 3: Cena in ponudba proti plevelne folije	11
Tabela 4: Cena in trg iglavcev	12
Tabela 5: Cena in trg trajnice Heuchera	13
Tabela 6: Cena in trg trajnice Leontopodium alpinum	13
Tabela 7: Cena in trg trajnice Festuca 'Buddy Blue'	13
Tabela 8: Cena in trg trajnice Carex 'Feather Falls'	13
Tabela 9: Cena in trg trajnice Phlox sp.	14
Tabela 10: Cena in trg trajnice Thymus	14
Tabela 11: Seznam rastlin primernih za alpinetum od 15 do 20cm višine	17
Tabela 12: Seznam rastlin za skalnjak rasti do 50cm	20
Tabela 13: Legenda načrta zasaditve	30
Tabela 14: Seznam že obstoječih rastlin na gredi	32

OKRAJŠAVE

Tkm- tekoči meter,

m- meter,

m²- kvadratni meter,

cm- centimeter,

SZ- severo-zah

1 Uvod

Predhodnik gojenja alpskih rastlin zunaj njihovega naravnega habitata je bil Švicar Henry Correvon, ki je daljnega leta 1877 na razstavi v Ženevi predstavil zanimivo skupino alpskih rastlin, vzgojenih iz semen. Še eden izmed iznajditeljev skalnjakov je bil Reginald Farrer, ki ga je gnalo izredno močno navdušenje za rastline in je imel veliko prakse v svojem yorkshirskem vrtu, kjer je že od deških let uspešno gojil veliko sijajnih alpskih vrst. V začetku 20. stoletja je izdal knjigo *My Rock Garden*, s katero je zbudil veliko zanimanje. (Simoni E., 2003)

Modno navdušenje za skalnjak se je v ZDA razširilo v zadnjem desetletju devetnajstega stoletja. Američanom, ki že od nekdaj veljajo za novotarje, gre zasluga, da so sprostili pravila, ki so določala, katere rastline je mogoče gojiti v skalnjaku. V resnici so vpeljali nekatere rastline kot nadomestilo za druge, alpske, ki nikakor niso primerne za njihovo podnebje. (Simoni E., 2003)

Raziskovanje bo pretežno nagnjeno k izdelavi funkcionalnega in estetskega skalnjaka na naklonu, ki bo služil za premostitev višinske razlike. Pregledali bomo možnosti zasaditev in kako urediti naklon, da bo prijeten na pogled.

Prostor ob enodružinski dvonadstropni hiši, kjer je že obstoječa greda, ki je v senci, ker je v bližini in na gredi posajeno dosti grmovja in nekaj večjih iglavcev, zato je premalo svetlobe in rastline slabo uspevajo. Pri naklonu je prav tako potrebno preprečiti erozijo tal, jih pred njo zaščititi, in ker so sosedje blizu je to zelo pomembno, da zemlja ne spolzi, kamor ne bi smela. Torej najprej pregledamo stanje obstoječe grede in naredimo raziskavo dosedanjih objav. Ko začnemo z načrtovanjem, upoštevamo želje stranke, pregledamo že obstoječe grede okoli hiše in poskušamo narediti gredo v enakem stilu, da ne bo preveč izstopala. Pri načrtovanju je potrebno upoštevati tudi podnebne in krajinske značilnosti.

V praktičnem delu izdelave skalnjaka bomo prikazali izdelavo skalnjaka na naklonu od ideje, načrta in izvedbo. Iz že obstoječe grede je potrebno odstraniti vse rastline in, narediti malo več prostora, da lahko sonce prodre do rastlin, saj imamo tako večjo izbiro rastlin. Greda je v obliki črke L in se na eni strani zaključi s škarpno, na drugi strani pa z nadstreškom.

Prenovljena greda bo imela dovolj svetlobe, uredili bomo naklon, poskrbeli, da ne bo prišlo do erozije tal in prekomernega izraščanja plevela, ji dodali rastline in skale tako, da smo naredili funkcionalen in estetski skalnjak na naklonu.

2 Namen in cilj

Namen diplomske naloge, je da prikažemo ureditev obhišne grede s skalnjakom, na kateri so že obstoječe rastline, ki so zaradi pomankanja svetlobe šibke v rasti. Namen naše naloge je tudi, da pregledamo dosedanje objave, pregledamo trg materiala in rastlin ter naredimo iz prej zelo senčne grede sončno in ugodno za rast rastlin. Cilj te naloge pa je, da se uredi naklon čimbolj funkcionalno in estetsko privlačno. Pri tem je treba upoštevati tudi želje strank in podnebne dejavnike.

3 Raziskovalne hipoteze

- Hipoteza 1

Vrt bo urejen funkcionalno, estetsko in po željah stranke.

- Hipoteza 2

Za zasaditve na naklonu pridejo v poštev rastline, ki se dobro razraščajo in imajo močen koreninski sistem, da preprečujejo erozijo tal.

- Hipoteza 3

Ker je lega grede senčna, bo potrebno zasaditi rastline za senčno do pol senčno lego

4 Pregled dosedanjih raziskav in objav

4.1 Skalnjak

Za skalnjak velja danes vrt, ki posnema naravno poraslost kamenja in je zanj značilno, da poleg zelenja in cvetja vsebuje takoj opazne kamne in skale, ki nikoli in nikdar ne smejo biti popolnoma prekriti z rastlinami, saj v tem primeru, skalnjak izgubi svojo identiteto, pomen in estetsko vrednost. Med postavljanjem ne smemo pozabiti, da mora biti dobro načrtovan in uresničen skalnjak prijeten na pogled, še preden se razraste. Lahko rečemo, da so rastline, ki se danes zasajajo v skalnjaku, enako pomembne kot skale, vendar se ni treba držati nikakršnega pravila. V skalnjaku vsakdo sadi rastline, ki so mu najljubše ali ki so najprimernejše za tisto okolje. Skalnjak je mogoče narediti v vsakem letnem času, samo da so ugodna tla, vendar je rastline najbolje saditi spomladi ali jeseni. Že same skale bodo ustvarile različne okolijske značilnosti. (Simoni E., 2003)



Slika 1: Primer skalnjaka

Vir: <http://www.vrtovitaskar.si/dobra-praksa/skalnjak-v-urbanem-okolju/>, 12.11.2022

4.2 Skale

Vloga skal v skalnjaku ni samo estetska, ampak tudi praktična ; njihova razporeditev bi morala biti osnova za ureditev habitata, za poustvaritev naravnega okolja. Kot smo že omenili, so skale zelo odločilne, ker mora biti prostor za skalnjak harmoničen in estetsko vsečen že takrat, ko v njem še ni rastlin. Ko sestavljamo skalovje, nas mora voditi tip skal, ki jih mislimo uporabiti; če uporabljamo velike rečne prodnike, jih razporedimo, kot da jih je na zemljišče nanesel hudournik. Če uporabljamo skalne bloke, morajo zbuja vtis, kot da so že od nekdaj na tistih tleh, in paziti moramo, da so njihovi skladi razporejeni vsi v isto smer, ker bi sicer pri priči zbudili nezadovoljstvo v vsakomur, ki bi jih pogledal. Osnovno pravilo je to, da uporabljamo skale iz enega samega materiala, na primer vse iz lehnjaka ali travertine ali kakšne druge kamnine. Lahko pa uporabimo skale zelo različnih dimenzij, tako da bodo očitni kontrasti med njihovimi oblikami. Zelo velike skale, ki se menjavajo z izrazito majhnimi, so gotovo boljše od skal, ki so vse skoraj enakih razraščenosti in bi se zdele nenaravne in nepriljavne, kakor hitro bi jih razpostavili po tleh. Ko razpostavljamo skale, jih moramo dobro opazovati z vseh strani in jih dati v zemljo s ploskvami, ki so bile nazadnje odrezane in bodo potrebovale veliko časa, da bodo videti utrjene. Lehnjak ali tuf je zelo primerna kamnina, s katero lahko ustvarimo okolje za alpske rastline; je lahek in ga ni težko prestavljati. (Simoni E.,2003)

Skale naj bodo trdna opora vsem drugim elementom, zato se pri snovanju skalnjaka izogibamo mehkim kamninam, kot so kredni apnenci in navadni skrilavci. Če je le mogoče, uporabimo kamenje in skale iz okolice, ker se tako skalnjak nevsiljivo zlije z okoljem. Večje skale do 1/3 vkopljemo v tla, da je videti, kot da izraščajo iz tal. V naravi radi občudujemo apnenčaste skale, ki jih je izoblikovala voda in jih včasih najdemo pri preprodajalcih in v vrtnih centrih. Zelo primerni so peščenci s plastovitimi vzorci. (<https://www.vrtnarava.si/okrasni/skalnjak/izdelava-skalnjaka>, 12.11.2022)



Slika 2: Primer skal

Vir: <https://www.vetisa.si/skala-siva-cena-na-kom> 12.11.2022

4.3 Lega in prst

Prostor, ki ga namenjamo skalnjaku, mora biti tak, da rastlinam zagotavlja sonce, dobro zračenje in da nanj ne pada senca velikih dreves. Grmovje in drevje, ki raste nekoliko stran, ugodno vpliva na življenje skalnjaka, ker ni vsiljivo, ampak pomaga rastlinam v skalnjaku, da se bolje razvijejo, ker prevzema vlogo vetrobrana, poleti pa preprečuje, da bi se zemlja preveč izsušila. Majhne zimzelene rastline in same skale delajo med kamenjem kотиčke, primerne za podrastne rastline. Rastline, ki jih izbiramo za skalnjak, lahko prihajajo tudi iz zelo različnih okolij in razmer (gorskih vrhov, z goljav, vlažnih gozdov, suhih gričev, obalnih in skalnih območij), vendar so vse prilagojene življenju v tanki plasti tal, v kateri je prav malo humusa. To dejstvo je pomembno, če pomislimo, da humus zadržuje vlago, rastline v skalnjaku pa imajo rajši suha, vendar odcedna tla. Če je zemlja, ki jo imamo na voljo, bogata s humusom, ji je treba dodati pesek in s tem spremeniti to njeno značilnost. Tla, ki vsebujejo veliko organske snovi, močno zadržujejo vlago, v kateri uspevajo bakterije in glive, to pa ne ustreza značilnim rastlinam v skalnjaku, še več, lahko jih v zimskem času, ko je po navadi zelo deževno, tudi uniči. Nasprotno pa je lahko dobra osnova iz mešanice ilovice, peska in skobljancev ali pa iz ilovice, pomešane s peskom in najmanjšo količino humusa. Dobro je, da imajo tla nevtralen pH in da niso gnojena, saj bi z gnojenimi tlemi tvegali, da bi nam požgala korenine in bi dosegala nezaželen učinek, ker bi bil zaradi tega razvoj rastline počasnejši. Nekatero rastline, ki jih zlahka prepoznamo po srebrnkastem listju in rahlo dlakavi zgornji strani listov, imajo rade apnenčasta tla; takšne so planika (*Leontopodium alpinum*), pelin (*Artemisia* spp.), in smiljka (*Cerastium* spp.). Ker so jesenska vresa in rododendroni, da navedemo samo najbolj znane, rastline, ki se bojijo apnenca in ga ne prenesejo, je treba paziti, da zdrobljenega ometa, ki bi se lahko znašel v skalnjaku, nikoli ne raztrosimo po vsej gojitveni površini, ampak samo in izključno tam, kjer so posajene rastline s srebrnkastimi listi in tiste, ki so znane po tem, da imajo rade apnenčasta tla. (Simoni E., 2003)

4.4 Drenaža

Razne rastline v skalnjaku zahtevajo tudi zelo različno nego, tako rekoč vse pa potrebujejo dobro drenažo; če kje zastaja voda, je to pogosto usodno za korenine. S humusom bogata zemlja je pogosto pogubna za skalne rastline ravno zato, ker dolgo zadržuje vodo. Da si zagotovimo ustrezno drenažo zlasti za posebno občutljive vrste in za tiste na ravnih vrtovih, kjer najlažje zastaja voda, je dobro, da imamo pripravljen grob rečni pesek in ga primešamo tlom, kadarkoli vidimo, da je to potrebno. (Simoni E., 2003)

4.5 Skalnjak na pobočju

Dobra rešitev za preureditev kakšnega pobočja je primeren skalnjak. Sončno ali polsenčno pobočje na splošno velja za idealen prostor, ki tako v estetskem kot v praktičnem pogledu kar kliče po skalnjaku. O tem kako naj bodo položene skale in kamni, ni pravil, lahko samo svetujemo, da jih dobro položite naravno, tako da sledite krivuljam samega pobočja. Ko postavimo prvo skupino skal, po možnosti velikih, jih moramo do tretjine vkopati v teren, potem pa na zadnji strani nasuti zemljo, tako da nastanejo majhne terase, na katere posadimo rastline ali naložimo druge kamne. (Simoni E., 2003)



Slika 3: Skalnjak na naklonu

Vir: <https://www.posavskiobzornik.si/vrtovi-posavja/okrasni-skalni-vrt-94313>, 12.11.2022

4.5.1 Erozijski tal

Erozijski tal je premik zgornje plasti tal ali zelo rodovitne plasti tal, ki vsebuje največ hranil, z enega zemljišča na drugo. To se zgodi zaradi vpliva vetra ali vode ter človekove dejavnosti na kmetijskih zemljiščih (kot je obdelava tal in čiščenje grmovja). Med kmetijskimi dejavnostmi postane zgornja plast prsti rahla, zaradi česar jo lahko odplavi dež ali odpihne veter.

Vzroki za erozijo tal so lahko različni, glavni pa so:

- **Gibanje vode.** V obliki dežja, rek ali morskih tokov voda udarja ob tla in zrahlja dele površja, ki jih tok odplakne.
- **Gibanje vetra.** Pihanje močnega vetra zrahlja in premakne delce in ostanke (v obliki prahu, peska ali kamenja) na površino.
- **Gibanje skal in ledenikov.** Led, ki se lomi z ledenikov ali skal, ki se kotalijo z vrha pobočja, lahko povzroči erozijo na svoji poti.
- **Izpostavljenost ekstremnim temperaturam.** Dolgotrajna obdobja izredno vročega ali mrzlega vremena lahko spremenijo površino tal in povzročijo razpoke, kar spodbuja njihovo obrabo.
- **Človeška raba in zloraba zemlje.** Prekomerne človekove dejavnosti, kot sta intenzivno kmetijstvo ali gradnja urbanih območij, lahko povzročijo degradacijo tal, v mnogih primerih nepopravljivo škodo. (<https://www.meteorologiaenred.com/sl/kaj-je-erozija.html>, 12.11.2022)



Slika 4: Erozijski tal

Vir: https://www.gore-ljudje.si/objave/boris_/DSCN1682.JPG, 12.11.2022

4.5.1.1 Preprečevanje erozije

Ena od možnosti stabilizacije terena in s tem tudi ozelenitev brežine je sajenje rastlin, ki se hitro ukoreninijo, kot na primer vrba (*Salix* sp.). Če je naklon brežine še večji, pa uporabimo najprej geotekstil (filc) ali kokosovo mrežo in skozenj zabijemo sadike. Na enak način lahko utrdimo teren s sadilnim materialom, ki ga zabijemo navpično ali vzporedno z brežino. (<https://www.klubgaia.com/si/vrtnarski-nasveti/4452-Brezina-z-velikim-naklonom>, 27.12.2022)

Polaganje slamnic: vzporedno z brežino na razdaljo 40–60 cm med vrstami položimo tako imenovane slamnice, ki v premeru merijo do 20 cm. Na mestu, kamor bomo položili slamnico, najprej izkopljemo 5–10 cm globok jarek, v katerega slamnica lepo sede, nato pa jo dodatno utrdimo z lesenimi količki, med katerimi je 40 cm razdalje, s čimer prebodemo slamnico in jo pritrdimo v tla. Nad slamnico nato lahko zasejemo ali posadimo različne trave, ki s koreninskim sistemom odlično utrdijo brežino, hkrati pa z njimi ni posebnega dela. (<https://www.klubgaia.com/si/vrtnarski-nasveti/4452-Brezina-z-velikim-naklonom>, 27.12.2022)

Danes se vse pogosteje uporabljajo ozelenele zgradbe iz armiranih zemljin, ki nadomeščajo klasične betonske zidove – škarpe. Princip gradnje armiranih zemljin je po plasteh, med katere se vstavlja armatura (geosintetik) ustrezne trdnosti.

Sistem Polyslope S je sestavljen iz naslednjih elementov:

Opažni kovinski elementi, narejeni iz armaturne mreže, ki se jih zakrivi na želeni kot. Kot se določi glede na vrsto vegetacije: če je to trava, se uporabi kot 60–65°, če je to grmičevje ali plezalka, potem je lahko kot tudi večji. Armirni geosintetik npr. Miragrid GX ali Geolon, ki se ga določi na podlagi izračuna. Glavni podatki za izračun so višina predvidene armirane zemljine, vrsta zemljine in kot podlage, na katerem se bo armirana zemljina gradila.

- Protierozijski geosintetik Polyfelt green. To je zelena mreža iz steklenih vlaken, ki preprečuje erozijo zemlje. Namesto te se lahko uporabijo mreže iz naravnih vlaken, kot je juta ali kokos. Pri tem je treba upoštevati, da je to naraven material, ki v nekaj letih propade. (<https://www.lespatex.si/gradbenistvo/geosintetiki/armirane-zemljine-geomreze-armirani-geotekstili/>)

4.6 Pregled cen in trga rastlin in materiala

Glede na načrt smo pregledali cene vseh potrebnih materialov in rastlin ter tako poskušali pridobiti material po čim cenejših cenah. Prav tako pa je bilo potrebno tudi pregledati, kakšna je ponudba na trgu, kakšne materiale imamo na razpolago.

4.6.1 Skale in kamenje

Tabela 1: Cena in pregled trga skal in kamenja

	Cena	Opomba
Merkur	Drobljenec 10 kg - 4,69 €, Prodnik 25 kg – 13 €, Prodnik bianco 25 kg - 10,39 €	Na razpolago imajo samo pesek in drobno kamenje.
Njiva- vetisa	Skala siva 1 kos - 75,40 € Bruto masa: 300 kg	
Kamnolom	Skale sive 8 m ³ – 300 €	

Vir: Urša Črep

4.6.2 Zemlja

Tabela 2: Cena in trg prodaje substrata

	Cena	Opombe	Skupni stroški
Humko	Bela šota pH 3,5 (0 – 20 mm) 6 m ³ -345,00 € Bela šota pH 3,5 (10 – 30 mm) 6 m ³ - 330,00 €	Prevoz : Dostava: 1101 – 2100 kg -118 € Osebni prevzem: 206 € + cestnina	Bela šota (0 – 20 mm) 463 € Bela šota (10 – 30 mm) 448 €
Zemljapesek.si	Fino presejana zemlja: 18,00 €/m ³ Humusna zemlja: 35,00 €/m ³	Prevoz iz Ljubljane-Črnuče 110 € +cestnina	Fino presejana zemlja 128 € Humusna zemlja 145 €
Vetisa	Presejana zemlja – bigbag vreča nevračljiva: 69,00 €/1m ³ Presejana zemlja- bigbag vreča: 39,00 €/1m ³	Prevoz iz Ložnice pri Žalcu 15 €	Nevračljiva vreča 84 € Presejana zemlja – 54 €
Vsezavrt.si	Fino sejana zemlja: 18,00 € +ddv/m ³ Zemlja za vrt: 22,00 € +ddv/m ³	Prevoz iz Ljubljana-Črnuče 110 €+ cestnina	Sejana zemlja 131,96 € Zemlja za vrt - 136,84 €
Hosta in cvet	Zemlja primerna za vrt: V razsutem stanju: 35,00 € z DDV/m ³ V nevračljivih big-bag vrečah: 45,00 € z DDV /m ³ Izboljšana zemlja za vrtove razsuto stanje: 75,00 € z DDV/m ³ V big-bag nevračljivih vrečah: 85,00 € z DDV/m ³	Prevoz 140 € + cestnina	Zemlja za vrt: Razsuto stanje - 175 € Nevračljiva vreča - 185 € Izboljšana zemlja: Razsuta - 215 € Nevračljiva vreča - 225 €

Vir: Urša Črep

4.6.3 Proti plevelna folija

Tabela 3: Cena in ponudba proti plevelne folije

	Cena	Opombe
Predikat	Tkanina iz PP trakov 2 x 5 m-7,5 € Protiplevelna tkanina rjava : 2 m širine 3.11 €/tkm Klin plastični za tkanino: 1 kos/ 0,18 €	Osebni prevzem
Vetisa	Protiplevelna rjava folija: 2 m širine - 3,10 €/ tkm 5,2 m širine - 8,09 €/tkm Klin (kovinski) za pritrditev: 1 kos/0,26 € Klin plastični: 1 kos /0,20 €	Dostava : pošta Slovenije – 4,29 €
Moga	Protiplevelna tkanina rjava: 1,09 €/m ² Protiplevelna črna tkanina: 1,20 €/m ²	Dostava ali osebni prevzem
Bauhaus	Črna tkanina: 25 m x 2 m - 62,90 € Klin železen: 1 kos/ 0,54 € Klin plastičen: 1 kos/ 0,10 €	Prevzem ali dostava
Merkur	Črna tkanina: 1.2 x 10 m - 12,49 €	Osebni prevzem ali dostava
Vse za vrt	Rjava tkanina: 1 m ² - 1,80 €	Osebni prevzem ali dostava
Flanca	Rjava tkanina: širina 2 m Cena 3,60 € na tekoči meter	Dostava in osebni prevzem

Vir: Urša Črep

Pri vsakem ponudniku se cena materiala obračunava po različnih merah oziroma merskih enotah po nekod v m², ponekod v tekočih metrih

4.6.4 Rastline

Rastline smo izbrali po željah stranke prav tako pa smo gledali, da rastline niso preveč zahtevne za vzgojo. Izbrali smo jih tudi glede na lego, prst in dejavnike, ki vplivajo nanje.

4.6.4.1 Iglavci

Tabela 4: Cena in trg iglavcev

Prodajalne rastlin	Pinus mugo 'Carstens Wintergold'	Juniperus horizontalis 'Ice Blue'	Picea omorika 'Karel'
Drevesnica Kurbus	6.13 € - 39.90 € višina: 20 - 30 cm	6.38 € - 18.88 € širina: 30 - 40 cm	15.58 € - 17.90 € višina: 20 – 25 cm
Drevesnica Moga	Višina 10 – 20 cm 7.90 € Višina 20 – 30 cm 11.70 € Višina 30 – 40 cm 22.40 € Višina 25 – 30 cm 34.10 €	Širina 20 – 40 cm 8.60 €	Višina 20 – 30 cm 15.90 € Višina 15 – 20 cm 11.30 €
Vrtnarstvo Iris	Višina 40 cm 12.90 €	Širina 25 – 40 cm 7.90 €	Višina 25 – 40 cm 12.90 €
Arboretum Volčji Potok	Višina : 20 – 25 cm 42,50 €	Širina : 25 – 30 cm 19,03 €	

Vir: Urša Črep

4.6.4.2 Trajnice

Tabela 5: Cena in trg trajnice Heuchera

Prodajalne	Cena
Trajnice Adamič	Velikost lonca Ø 10 - 1.40 €
Trajnice Carniola	Velikost lonca Ø 14 -3.80 €
Trajnice Strgar	Velikost lonca Ø 13 -4.10 €
Vrtnarstvo Iris	Velikost lonca Ø 13 -4.90 €
Mercator tehnika	Velikost lonca Ø 13 -4.39 €
Eurogarden	Velikost lonca Ø 13 -4.99 €
Vrtnarstvo Golob	Velikost lonca Ø 15 -5.48 €

Vir: Urša Črep

Tabela 6: Cena in trg trajnice Leontopodium alpinum

Prodajalna	Cena
Merkur	Velikost lonca Ø 13 - 3.75 €
Trajnice Strgar	Velikost lonca Ø 10 - 3.60 €
Vrtnarstvo Iris	Velikost lonca Ø 13 - 4.90 €

Vir: Urša Črep

Tabela 7: Cena in trg trajnice Festuca 'Buddy Blue'

Prodajalna	Cena
Drevesnica Kurbus	Velikost lonca Ø 10 - 2.99 €
Trajnice Strgar	Velikost lonca Ø 10 - 3.60 €
Sadika na dom	Velikost lonca Ø 10 - 3.49 €
Vrtni center Moga	Velikost lonca Ø 10 - 2.40 €

Vir: Urša Črep

Tabela 8: Cena in trg trajnice Carex 'Feather Falls'

Prodajalna	Cena
Drevesnica Kurbus	Velikost lonca Ø 7 -12.50 €
Trajnice Strgar	Velikost lonca Ø 10 - 4.90 €
Eurogarden	Lonec Ø 18 11.99 €

Vir: Urša Črep

Tabela 9: Cena in trg trajnice Phlox sp.

Prodajana	Cena
Sadika na doma	Velikost lonca Ø 10 -2.29 €
Trajnice Strgar	Velikost lonca Ø 10 - 2.60 €
Trajnice Golob Klančič	Velikost lonca Ø 10 - 2.50 €

Vir: Urša Črep

Tabela 10: Cena in trg trajnice Thymus

Prodajalna	Cena
Trajnice Carniola	Ø 10 - 3.20 €

Vir: Urša Črep

4.7 Načrtovanje skalnjaka

Pred načrtovanjem je potrebno dobro pregledati obstoječe stanje. Že obstoječe rastline je treba pregledati v kakšnem stanju so, ali jim je lega ustrezala, kako so nanje vplivale vremenske razmere, pregledat je potrebno če je kje kakšna sled bolezni ali škodljivcev. Za načrtovanje seveda potrebujemo tudi meritve prostora, ki ga bomo zasadili. Po vseh zbranih podatkih pa je potrebna izbira stila zasaditve.

Pri oblikovanju grede veljajo tudi določena načela, ki jih morajo krajinarji vedeti in upoštevati. Okrasno učinkovita zasaditev grede mora vključevati usklajenost prostora in rastlinske gmote ter enoličnosti in kontrastov. Vse sestavine na njen morajo biti v pravilnem velikostnem razmerju druga do druge in z bližnjo okolico. (Lovka M., 2002)

4.7.1 Oblikovanje strukture

Sestavine strukturnega oblikovanja v vrtu so povezane med sabo in sestavljajo ogrodje grede, na katero se navezujejo vsi drugi deli. Sestavine so vsi trdno oblikovani deli, kot so zidovi in tlakovane površine, ki določajo grobo zasnovu vrta. Pri oblikovanju zelene prvine vrta imajo najpomembnejšo vlogo lesnate rastline. Z njimi lahko napravimo zavetje ali pa zapremo zasebne kotičke, uporabiti pa jih je treba tudi za lepše ozadje drugim rastlinam. Lesnate rastline so stalnica v vrtovih, saj so del vrtnega ogrodja. (Lovka M., 2002)

4.7.2 Sajenje v skupine

Na gredah mora biti največ tistih rastlin, ki so v določenem času najbolj dekorativne. V nasprotju z lesnatimi rastlinami, ki sestavljajo ogrodje so v tem primeru istovrstne rastline vedno v večjih ali manjših skupinah. Pri izbiri in razporeditvi skupin je treba poskrbeti za njihovo usklajenost in medsebojno povezanost. Vsaka skupina se mora vključevati v ritem cvetenja in ostalih procesov rasti. (Lovka M., 2002)

4.7.3 Stopnjevanje višine

Za skupinske zasaditve gredic je značilno, da se višina rastlin pomika od najnižjih rastlin v ospredju do najvišjih v ozadju. Če imamo podolgovato gredo, pa lahko sadimo tudi vzdolžno, pri tem pa moramo paziti, da z večjimi rastlinami ne prekrijemo manjših. Slojevita zasaditev daje občutek navidezno večje globine grede. Stopnjevanje višine rastlin vzdolž podolgovate grede izboljšuje dojemanje perspektive, če vmes posadimo še kakšno višjo rastlino pa gledalcem vzbudimo radovednost. (Lovka M., 2002)

4.7.4 Prekrivne rastline

Prekrivne rastline so v veliki večini goste, blazinasto rastoče ali plazeče, ki prekrivajo tla, s tem preprečujejo rast plevelom ali ponovno zasajanje tega, saj ne prepuščajo dovolj svetlobe. Zaradi nizke rastli so prekrivne rastline idealne za zasaditev robov gred. Med rastjo se razraščajo daleč naokoli in lahko s svojo rastjo naredijo tudi lepe bujne preproge, ki ublažijo ostre robove. (Lovka M., 2002)

4.7.5 Barve

Osnovne barve so rdeča, modra in rumena. Z mešanjem teh barv pa dobimo sekundarne barve; to so zelena, vijolična in oranžna. Vse te barve so zelo močne in so lahko za pogled neprijetne, premočne. Te barve dajejo kontrast, če so v manjših količinah in če z njimi ne pretiravamo. Če zmešamo še sekundarne barve, pridobimo terciarne, ki so usklajene in kontrastne. Barva je seveda odvisna od okusa vsakega posameznika; nekateri imajo radi kričeče barve, medtem ko drugi obožujejo umirjene barve. Vsaka barva pa je lahko vsakokrat drugačna; odvisno od svetlobe, letnih časov in dnevnega časa. Na primer pastelne barve so čez dan bolj blede, ko pa pride večer postanejo bolj nasičene. (Lovka M., 2002)

4.7.6 Oblika in tekstura

Oblikovalci vrtov pogosto sestavljajo grede, v katerih se kontrastne oblike rastlin dopolnjujejo na uravnovešen in očem zelo prijeten način. Tako sta lahko v gredi posajena po habitusu dve povsem različni rastlini (npr. pokončno rastoči brin (*Juniperus scopulorum* 'Skyrocket') in vodoravno rastoči polegli brin (*Juniperus procumbens*)). Raznovrstnost tekstur je včasih manj opazna, a zelo pomembna sestavina pri oblikovanju grede. To velja predvsem za listnate rastline. Na gredah predstavlja list največji del rastlinske mase in je tudi najdlje viden, tudi ko cvetovi odcvetijo, so listi še vedno zeleni. Zato lahko dobimo kontrast, če posadimo skupaj rastlino z majhnimi listi ter rastlino, ki ima večje liste. (Lovka M., 2002)

4.7.7 Vrste skalnjakov

4.7.7.1 Alpinetum

Alpinetumi so posnetki rastišč visokogorja, kjer ni pasov dreves. Ta rastišča se nahajajo nad 2000 m nadmorske višine. Gorski svet je zelo razgiban in v njem vladajo zelo različne in težke življenjske razmere. Tla imajo manj humusnih snovi, saj mikroorganizmi zaradi nizkih temperatur delujejo omejeno. Temperaturne razlike so velike med prisojno in osojno stranjo, prav tako so velike razlike tudi med dnevnimi in nočnimi temperaturami, in ker je podnebje hladnejše, se lahko zmrzal pojavi tudi poleti. Zaradi vremenskih in temperaturnih razmer najdemo v visokogorju rastline, ki jih ni nikjer drugje, saj so se razvile vrste, ki so prilagojene na te rastne pogoje.

Načrtovanje alpinetuma je zahtevno, saj mora oblikovalec zelo dobro poznati rastline in imeti dar za opazovanje, da bo zasaditev smiselna.

Največja težava pri gojenju alpinetuma je klima, saj je v nižinah drugačna kot v visokogorju, kjer uspevajo te rastline. Poletja so v nižinah milejša, zime pa prevlažne. Rast teh rastlin je pritlehna ali blazinasta z močnim koreninskim sistemom, saj so rastline v gorah večji del leta pokrite z debelo plastjo snežne odeje. Listi rastlin so dlakavi ali usnjati, da preprečijo izhlapevanje prevelike količine vode iz rastline ob močnih sušnih obdobjih. Ko sneg skopni, so rastline dovolj razvite za rast, saj je dovolj vlage, svetlobe in toplote. Cvetovi teh rastlin imajo nastavke za cvete še preden sneg skopni, saj imajo samo tri mesece časa, da cvetijo in razvijejo seme.

Prvi alpinetum v Sloveniji je izdelal Karel Zois konec 18. stoletja na Brdu pri Kranju. Prvi pravi botanični vrt pa je nastal v Trenti leta 1926, in ga je zasnoval Albert Bois de Chesne. (Rozman Fattori I., 1999)

Gradnja alpinetuma je zahtevna že samo iz enega samega vidika; to je vzgoja

visokogorskih rastlin v nižinah. Danes so se uveljavile dvignjene grede in večja betonska ali kamnita korita, saj v njih najlažje približamo rastišče, ki ga potrebujejo gorske rastline. Za občutljivejše gorske rastline je primerno, da jih sadimo v lončke, saj jih tako najlažje pripravimo na prezimitev. Pravi alpinetumi mora biti na pobočju, kjer naredimo z skalami in kamenjem različno široke terase, brežine, ki imajo večji naklon so zahtevnejše za urejevanje, razlike v širini teras pa so prevelike, zato bo alpinetum dobil izgled zaraščenega kamenja.

Pri postavitvi alpinetuma je potrebno upoštevati teren, kamor ga bomo postavili. Najprimernejša lega je jugozahodna ali jugovzhodna stran pobočja, saj gorskim rastlinam odgovarja sonce in suha tla, zato je tudi pomembna drenaža, da v zemlji ne zastaja voda.

Kamni in skale, ki jih uporabljamo v alpinetumu so iz apnenca ali dolomita najboljše, če so že bile na vrtu ali pa izkopane. Velikost in količina skal je odvisna od velikosti območja. Najpomembnejše, je da so vsaj 3 skale zelo velike, saj z njimi oblikujemo alpinetum in mu damo pravi videz visokogorja. S srednje velikimi skalami bomo naredili terase, z manjšimi pa zadelali odprtine in dokončno oblikovali alpinetum. Na območju razporedimo terase, nato pa nalagamo skale od spodaj navzgor. Ko zaključimo z postavitvijo skal, v prostore med skalami dodamo zemljo, ki jo zmešamo z peskom, da voda ne zastaja. Alpinetum, ki ima naklon, ne potrebuje dodatne drenaže, saj voda odteka. Drenaža je pomembnejša za alpinetume v loncih in koritih. (Rozman Fattori I., 1999)

Izbor rastlin

V alpinetum ne vnašamo enoletnic, čebulic ali pritlikavih iglavcev ali listavcev, ampak prave gorske rastline. V alpinetumu se lahko uporabijo tudi trajnice, ki niso ravno iz gorskega sveta, a so pritlikave in podobne gorskim rastlinam. Ne smejo pa biti preveč bujne, saj lahko z svojo rastjo prekrijejo in zatopijo rast gorskih rastlin. Gorskih rastlin seveda ne nosimo iz gorskega sveta, saj so zaščitene, poleg tega pa v nižinah nebi preživele. (Rozman Fattori I., 1999)

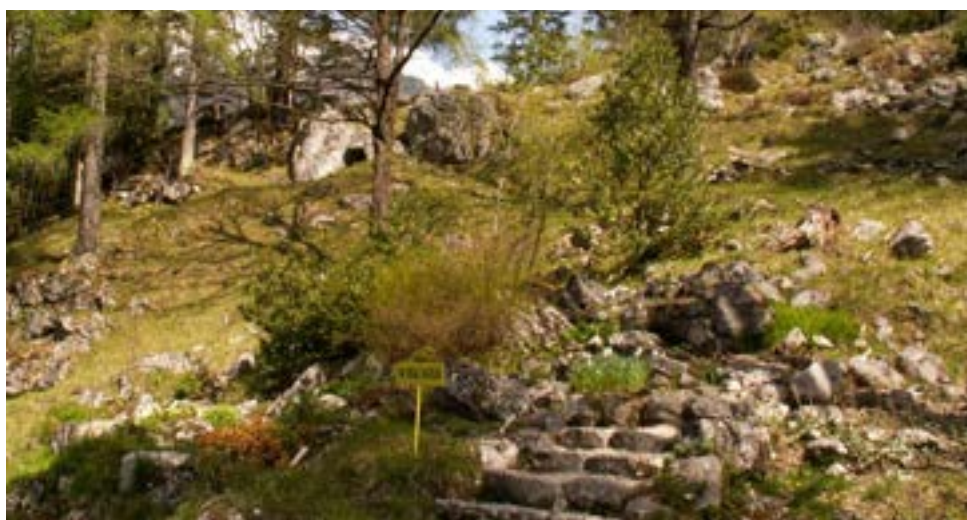
Tabela 11: Seznam rastlin primernih za alpinetum od 15 do 20cm višine

IME RASTLINE	ČAS CVETENJA	BARVA CVETOV	OPOMBE
<i>Alyssum montanum</i> Gorski grobeljnik	April-maj	Rumena	Plazeče rasti, vedno zelena
<i>Anacyclus depressus</i> <i>Maroška bertramka</i>	Maj-julij	Bela in rumena	Ne prenaša zimskega mraza
<i>Antennaria dioica</i> 'Rosea' Mačja ušesa	Maj-junij	Rožnata	Listi volnati, zeleno-beli, vedno zelena
<i>Arabis alpina</i> Alpski repnjak	April-maj	Bela	Za skalne razpoke, cvetovi dišijo, vednozeleni
<i>Arenaria montana</i> Gorska peščenka	Maj-avgust	Bela	Sadimo skupaj s sviščem, vedno zelena, vedno zelena
<i>Aquilegia flabellata</i> Pahljačastolistna orlica	Maj-junij	Vijolična	Potrebuje polsenčno in bolj vlažno rastišče

<i>Armeria maritima</i> Pečnik	Junij-avgust	Bela, svetlo in temno rožnata	Listi podobni travam, vedno zelena
<i>Artemisia schmidtiana</i> 'Nana' Pritlikavi pelin	Junij-julij	Rumena	Zanimiv zaradi srebrno sivih listov, cvetovi drobni
<i>Aubrieta deltoidea</i> Avbrecija	April-maj	Modra, vijoličasta, lilasta	Blazinaste rasti, vedno zelena
<i>Campanula carpatica</i> Karpatska zvončnica	Junij-avgust	Modra	Cvetovi veliki, trobentasti
<i>Campanula garganica</i> Zvezdasta zvončnica	Junij-avgust	Modra	Močno se razrašča, prerašča zidove
<i>Campanula pusilla</i> Trebušasta zvončnica	Junij-avgust	Modra	Za skalne police in razpoke
<i>Dianthus alpinus</i> Alpski klinček	Maj-junij	Rožnata in bela	Listi sivo zeleni, vedno zelena
<i>Draba aizoides</i> Vednozelena gladnica	Marec-april	Rumena	Za skalne police, vedno zelena
<i>Gentiana acaulis</i> Kochov svišč	Maj-junij	Modra	Na naravnih rastiščih zaščiten
<i>Globularia cordifolia</i> Srčastolistna mračica	Junij-julij	Modra	Polgrm, s plazečimi poganjki, vedno zelena
<i>Herniaria glabra</i> Goli kilavec	Julij-september	Bela	Zanimiv predvsem kot pokrovna rastlina
<i>Hutchinsia alpina</i> Alpska krešica	Maj-julij	Bela	Na vlažnem mestu, snežnih dolinicah
<i>Iberis saxatilis</i> Skalni grenik	April-maj	Bela	Polgrm s poleglim stebrom, vedno zelena
<i>Leontopodium alpinum</i> Planika	Maj-junij	Bela	Na naravnih rastiščih zaščiten
<i>Lewisia cotyledon</i> Levizija	Julij-avgust	Rožnata, oranžna, rumena, bela	Cvetovi na dolgih pecljih, nad listno rozeto, vedno zelena
<i>Oxalis adenophylla</i> Zajčja deteljica	Junij-julij	Rožnata	Ne prenaša zimske mokrote in zmrzali

<i>Paronychia kapela</i> subsp. <i>Serpyllifolia</i> Timijanovolista pozidna rutica	Julij-avgust	Rumenkasta	Listi drobni, srebni za preraščanje zidov, vedno zelena
<i>Penstemon pinifolius</i> Penstemon	Julij-avgust	Oranžno rdeča	Grmičasta rast, listi drobni in tanki, vedno zelena
<i>Primula farinosa</i> Moknati jeglič	April-junij	Rdeča do purpurna	Spodnja stran listov posuta z moknatim prahom
<i>Primula avricula</i> Avrikelj	April-junij	Rumena	Na naravnih rastiščih zaščiten
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Velikonočnica	Marec- maj	Vijoličasta	Pri nas raste na suhih, kamnitih ravnih pobočjih
<i>Saxifraga crustata</i> Naskalni kreč	Maj-julij	Bela	Sadimo skupaj z karpatsko zvončnico, vedno zelena
<i>Sedum sp.</i> Homulica	Junij- avgust	Bela, rumena, rožnata	Obstaja veliko različnih vrst, vedno zelena
<i>Sempervivum sp.</i> Natreski	Junij-september	Rumen, bela, rdeča	Rozetaste rasti, listi mastni, vedno zelena
<i>Silene alpestris</i> Alpska lepica	Junij-avgust	Bela	Blazinaste rasti, vedno zelena
<i>Silene schafta</i> Lepnica	Junij-september	Rožnata	Blazinaste rasti
<i>Sisyrinchium</i> <i>augustifolium</i> Modri meček	Maj-junij	Modra	Podoben peruniki, prezimi na prepustnih tleh, vedno zelena

Vir: Rozman Fattori I., 1999



Slika 5:Alpski botanični vrt v Trenti

Vir: soca-trenta.si/assets/images/upload/Trenta/Trenta_splono/Julijana.jpg (10.6.2023)

4.7.7.2 Skalnjak

Skalnjak je podobno zasajen kakor alpinetum, torej je posnetek skalnih rastišč, ni pa treba, da so v njem zasajene gorske rastline. Skalnatih rastišč je veliko glede na nadmorsko višino in klimo, zato imamo za skalnjak več močnosti izbire rastlin. Skalnjake lahko oblikujemo kot pobočne skalnjake, melišča, suhozide, dvignjene grede, na ravnem zemljišču, itd. Najpomembnejše pri skalnjaku je, da ima rastlina ustrezno lego. Pomembno, je, da ima sončno lego in prepustna tla. (Rozman Fattori I., 1999)

Umestitev v prostor

V skalnatem rastišču imajo veliko vlogo posamezne atraktivne rastlinske vrste. Velikost skalnatega rastišča mora biti določeno glede na velikost vrtnega prostora. To pomeni, da bo skalnjak v večjem prostoru večji kot v manjšem. Na obsega skalnjaka vplivajo tudi namen oblikovanja skalnjaka; lahko želimo ureditev brežine, zaradi majhnega vrta lahko gojimo le manjše rastline, zasaditev sončne terase itd. Skale v skalnjaku naj bodo značilne za okolje, v katerem gradimo skalnjak. Če imamo za skalnjak visoke grede, ki so seveda primerne za starejše ali ljudi na invalidskem vozičku, lahko grede naredimo iz betona in ga kasneje obložimo s kamnito oblogo. (Rozman Fattori I., 1999)

Izbor rastlin

Za skalnjak imamo veliko možnosti pri izbiri rastlin; v izbor rastlin najdemo pritlikave in srednje visoke trajnice, pritlikavi iglavci in listavci, čebulice in enoletnice. Velikost rastlin je treba izbrati glede na velikost skalnjaka. Pri izbiri kombinacij rastlin je prav tako pomembno, da izberemo rastline glede na to, kako bujno rastejo, da ne sadimo skupaj zelo bujnih rastlin z manj bujnimi oziroma pazimo, da jih ne posadimo preveč skupaj, saj lahko tako bujne rastline zatopijo rastline slabše rasti. Prav tako sadimo iglavce in listavce tako, da se ne prekrivajo, torej višje rastoče iglavce sadimo zadaj. (Rozman Fattori I., 1999)

Tabela 12: Seznam rastlin za skalnjak rasti do 50cm

IME RASTLINE	ČAS CVETENJA	BARVA CVETOV	OPOMBE
<i>Achilleia tomentosa</i> Rman	Junij-julij	Rumena	Blazinasta, vednozelena
<i>Adonis amurensis</i> Amurski zajčji mak	Februar-marec	Rumena	V začetku poletja nadzemni deli odmro
<i>Ajuga reptans</i> 'Atropurpurea' Plazeči skrečnik	Maj-junij	Modra	Listi so temno rdeči, bujno se razrašča, vedno zelena

<i>Antirrhinum 'Pumilum'</i> Pritlikavi zajčki	Junij-september	Različne barve	Enoletnica, v mili klimi prezimijo kot trajnice
<i>Alyssum saxatile</i> Skalni grobeljnik	April-maj	Zlato rumena	Preveša se preko skal
<i>Arabis caucasica</i> Kavkaški repnjak	Marec-april	Bela	Razrašča se v gostih preprogah, vednozelen
<i>Aster alpinus</i> Alpska nebina	Maj-junij	Vijolična, modra	Rozetasta rast
<i>Astilbe chinensis 'Pumila'</i> Kitajska kresnica	Julij-september	Rožnata	Pokrovnna rastlina
<i>Berberis candidula</i> Beli češmin	Maj	Rumena	grmovnica, široke rasti, vedno zelen
<i>Campanula portenschlagiana</i> Portenschlagova zvončnica	Junij-avgust	Modra, vijolična	Plazeča, močno se razrašča
<i>Campanula poscharskyana</i> Zvončnica poscharskega	Junij-september	Modra	Blazinaste rasti močno se razrašča
<i>Cerastium biebersteinii</i> Pozidna smiljka	Maj-junij	Bela	Bujne rasti, za preraščanje zidov, vednozelen
<i>Cerastium tomentosum</i> Italijanska smiljka	Maj-junij	Bela	Listi srebrno sivi, vednozeleni
<i>Ceratostigma plumbaginoides</i> Kitajska plavica	Julij-oktober	Modra	Jeseni postanejo listi rdečkasti
<i>Cherianthus cherii</i> Zlati šeboj	April-junij	Rumena, bakreno rdeča	Sadimo pritlikave sorte, v mili klimi prezimi kot trajnica

<i>Cyclamen coum</i> Ciklama	Marec-april	Rožnata	Polsenčno rastišče, humusna tla
<i>Cyclamen purpurascens</i> Navadna ciklama	Avgust-september	Karminasto rdeče	Polsenčno, senčno rastišče, humusna tla
<i>Daphne cneorum</i> Jožefica	Maj-junij	Rožnata	Pritlikav, polegel grmiček, vednozelen
<i>Delphinium gradiflorum</i> 'Blauer Zwerg' Kitajski ostrožnik	Julij-september	Modra	Pritlikava vrsta zraste do 30cm
<i>Dianthus deltoides</i> Deltasti nagelj	Junij-julij	Temno rožnata, bela	Raste v obliki zgoščenih blazinic
<i>Dianthus gratianopolitanus</i> Binkoštni nagelj	Maj-junij	Rožnata, bela	Blazinasta razrast, cvetovi dišijo, listi sivo zeleni
<i>Dianthus plumarius</i> Resasti nagelj	Junij-julij	Rožnata, bela	Cvetovi močno dišijo
<i>Dodecatheon alpinum</i> Nebeški korček	Maj-junij	Vijolični	Rozetasti listi poleti odletijo, sončno do polsenčno rastišče
<i>Dryas x suendermanni</i> Velesa	Junij-julij	Bela	Polgrm, pritlehne rasti
<i>Erica carnea</i> Pomladanska resa	December-april	Rožnata, bela, vijolična	Na vsake nekaj let jo po cvetenju obrežemo
<i>Eschscholtzia californica</i> Kalifornijski zlati mak	Junij-do pozebe	Oranžno rumeni	Enoletnica, sama se zaseje, listi sivo zeleni
<i>Euphorbia myrsinites</i> Naskalni mleček	Maj-junij	Zeleno rumeni	Polegla stebila se povešajo čez zidove

<i>Festuca glauca</i> Siva bilnica	Junij-julij	Cvetni klasi zelenkasti	Listi modro zeleni, ščetinasti, hitro se razrašča
<i>Frankenia thymaefolia</i> Španska morska resa	Julij-avgust	Rožnata	Pritlikave, plazeče rasti
<i>Genista lydia</i> Košeničica	Maj-junij	Rumena	Do 50cm visoka, široko rastoča grmovnica
<i>Geranium dalmaticum</i> Dalmatinska krvomočnica	Maj-junij	Rožnata, bela	Pogle rasti listi v mili zimi ne odpadejo
<i>Gypsophyla repens</i> Plazeča sadrenka	Junij- september	Bela, rožnata	Pogle rasti za prevešanje prek skal
<i>Hebe ochracea</i> `James Stirling` Grmasti jetičnik	Julij-avgust	Bela	Poganjki lokasti, kompaktne rasti, podobna pacipresi
<i>Helleborus niger</i> Črni teloh	December- marec	Bela	Polsenčno rastišče
<i>Helianthemum nummularium</i> Sončece	Junij- september	Rumena, rdeča, oranžna	Polgrmi bujne rasti, za prevešanje prek zidov
<i>Hypericum polyphyllum</i> Krčnica	Julij-september	Rumena	Polegel grm zbite rasti
<i>Iberis sempervirens</i> Vednozeleni grenik	April-maj	Bela	Pol grm se močno razrašča
<i>Iris barbata</i> `Nana` Nizke vrtno perunike	April-maj	Modra, rumena, vijolična	V času cvetenja potrebuje vlago
<i>Iris pumila</i> Pritlikava bradata perunika	Marec-april	Vijolična, rumena, bela	Zraste 10-15cm

<i>Iris reticulata</i> Čebulna perunika	Marec-april	Vijolična	Čebulice prezimijo v tleh
<i>Juniperus sp.</i> Pritlikav brin			Večinoma počasne rasti
<i>Koeleria glauca</i> Smiljica	Julij-avgust	Cvetni klasi rjavi	Modro zeleni listi
<i>Lavandula angustifolia</i> Sivka	Julij-avgust	Modra	Polgrm, lahko se bujno razraste
<i>Linum flavum</i> `Compactum` Rumeni lan	Junij-avgust	Rumena	Nemara zimske vlage
<i>Lobularia maritima</i> Enoletni grobeljnik	Pomlad-pozna jesen	Bela, rožnata, vijolična	Pozno spomladi ga sadimo na stalno mesto
<i>Lychnis viscaria</i> `Splendens` Smolnica	Junij-julij	Rdeča	Rastlina je lepljiva
<i>Nepeta x faassenii</i> Mačja meta	Maj-september	Modra	Za bujnejšo rast jo porežemo po prvem cvetenju
<i>Oenothera missouriensis</i> Misurski svetlin	Maj-september	Rumena	S polegli stebli prekriva brežine
<i>Papaver nudicaule</i> Islandski mak	Junij-september	Rumena, bela, rdeča	Gojimo ga kot dvoletnico
<i>Polygala chamaebuxus</i> Žanjevec	Marec-julij	Rumena in rdeča	Polegel polgrmiček
<i>Portulaca grandiflora</i> Velecvetni tolščak	Junij-do pozebe	Rumena, bela, rožnata, rdeča	dobro uspeva tudi v revnih tleh

<i>Phlox subulata</i> Iglasta plamenka	April-maj	Bela, rožnata, vijolična	Blazinaste rasti prekriva zidove
<i>Pinus mugo</i> `Humpy` `Mini Mops` Pritlikavo rušje			Počasne večinoma polegle ali kroglaste rasti
<i>Platycodon</i> <i>grandiflorum</i> Zvončnik	Julij-avgust	Modra	Izbiramo pritlikave sorte
<i>Rhododendron</i> <i>camtschaticum</i> Kamčatski sleč	Junij- september	Temno škrlatna	Polsenčno rastišče, humozna, zmerno kisla tla
<i>Rhododendron</i> <i>ferrugineum</i> Rjasti sleč	Junij-julij	Škrlatna	Potrebuje humozna, nekoliko kisla tla
<i>Rhododendron</i> Azeleja	Maj-junij	Rožnata, rumena, bela	Polsenčno rastišče, humozna, zmerno kisla tla
<i>Salix helvetica</i> Švicarska vrba	Marec-april	Rumena	Zraste do metra visoko, goste veje
<i>Santolina</i> <i>chamaecyparissus</i> Nemški rožmarin	Julij-avgust	Rumena	Listi so drobno narezani, srebrno sive barve, dišeči
<i>Saponaria ocymoides</i> Rdeča milnica	Junij-julij	Rožnata	Za preraščanje zidov
<i>Sedum spectabile</i> Lepa hermelika	September	Rožnato rdeča Temno rožnata	Sadimo v večjih skupinah
<i>Thymus praecox</i> Rana materina dušica	Junij-julij	Rožnata	Plazeče rasti, listi dišijo
<i>Veronica prostrata</i> Poglegi jetičnik	Junij-julij	Modra	Bujno cveti, privablja metulje

Viola cornuta
Rogata vijolica

April-oktober

Vijolična

Trajnica, prezimi z
rizomi, cvetovi dišijo

Vir: Rozman Fatorri I., 1999



Slika 6: Primer skalnjaka

Vir: deloindom_delo_foto_201305.40.jpg (850×576) (10.6.2023)

4.7.7.3 Vodni skalnjak

Da razgibamo vrt, lahko naredimo tudi vodni skalnjak. Za vodni skalnjak mora biti površina dvignjena vsaj kakšen meter. Idealna lega takšnega skalnjaka je južna stran, torej mora biti obrnjen direktno proti soncu, če pa smo v bolj toplih krajih, je mesto za tak skalnjak bolj v senčnih delih. Vanj lahko vstavimo kakšne manjše fontane ali slapove. Prav tako namestimo vodni objekt v gredo, namestimo skale in jo zasadimo. Za senčna mesta so primerne hoste (*Hosta*), praproti (*Pteridium*), telohi (*Helleburus*), jeglič (*Primula vulgaris*). Za sonce pa so primerne grobeljnik (*Alyssum*), repnjak (*Arabis*), pečnik (*Armeria maritima*), avbrecija (*Aubrieta*) itd. (Simoni E., 2003)



Slika 7: Vodni skalnjak

Vir: https://www.vodnisvet.com/img/potocek/vodni_elementi_011.jpg, 10.1.2023

5 Raziskovalne metode

Raziskovanje je usmerjeno v funkcionalnost skalnjaka in estetski videz, ki ga ustvarimo z zasaditvijo skalnjaka in izbiro pravega materiala. Diplomsko delo se nanaša na ureditev obhišne grede, kjer pride do problema zaradi slabe osvetlitve skalnjaka, saj s pomankanjem svetlobe postane izbor rastlin ožji. Pred izdelavo skalnjaka smo se posvetovali z lastniki, preverili ponudbo potrebnega materiala na tržišču in izdelali načrt.

Pred izdelavo diplomskega dela smo poiskali vire in literaturo o načinu izdelave skalnjakov, o skalnjakih na naklonu, rastlinah, primernih za zasaditev skalnjakov, pregledali in poiskali stile skalnjakov.

Ob pregledu vseh virov smo izbrali materiale, potrebne za izdelavo funkcionalnega skalnjaka, in rastline, ki dajejo skalnjaku estetsko vrednost.

Med celotnim postopkom smo delo fotografirali in dokumentirali stanje prostora in njegovo spreminjanje med urejanjem.

6 Rezultati in razprava

6.1 Območje dela

Območje dela se nahaja ob enostanovanjski, dvonadstropni hiši. Hiša stoji v urbanem naselju. Naše območje ureditve je v obliki črke L nahaja se na SZ strani hiše ter iz obeh strani objema teraso. Na J delu hiše je tudi izhod s terase. Daljša stranica črke L meri 8700 mm, krajša stranica pa meri 3000 mm. Širina daljše stranice je 2400 mm, širina krajše pa 1900 mm. Višina grede pa znaša 660 mm.



Slika 8: Območje pred izdelavo, stran hiše ali daljši krak črke L
Vir: Urša Črep

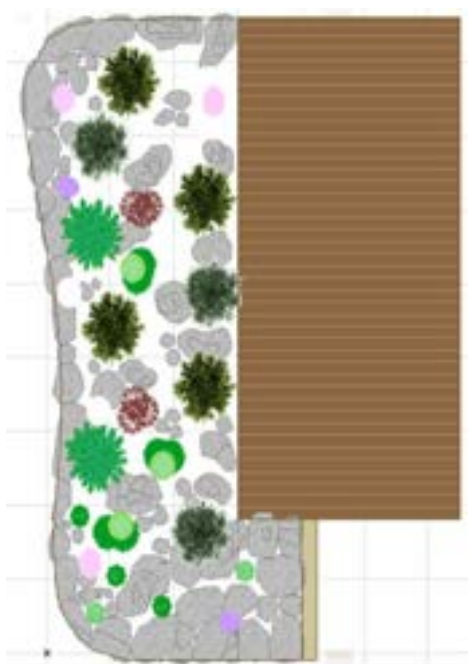


Slika 9: Lega terase, daljše stranice črke L pred ureditvijo
Vir: Urša Črep



Slika 10: Lega stopnic, ki vodijo iz terase
Vir: Urša Črep

6.2 Načrt in skica zasaditve

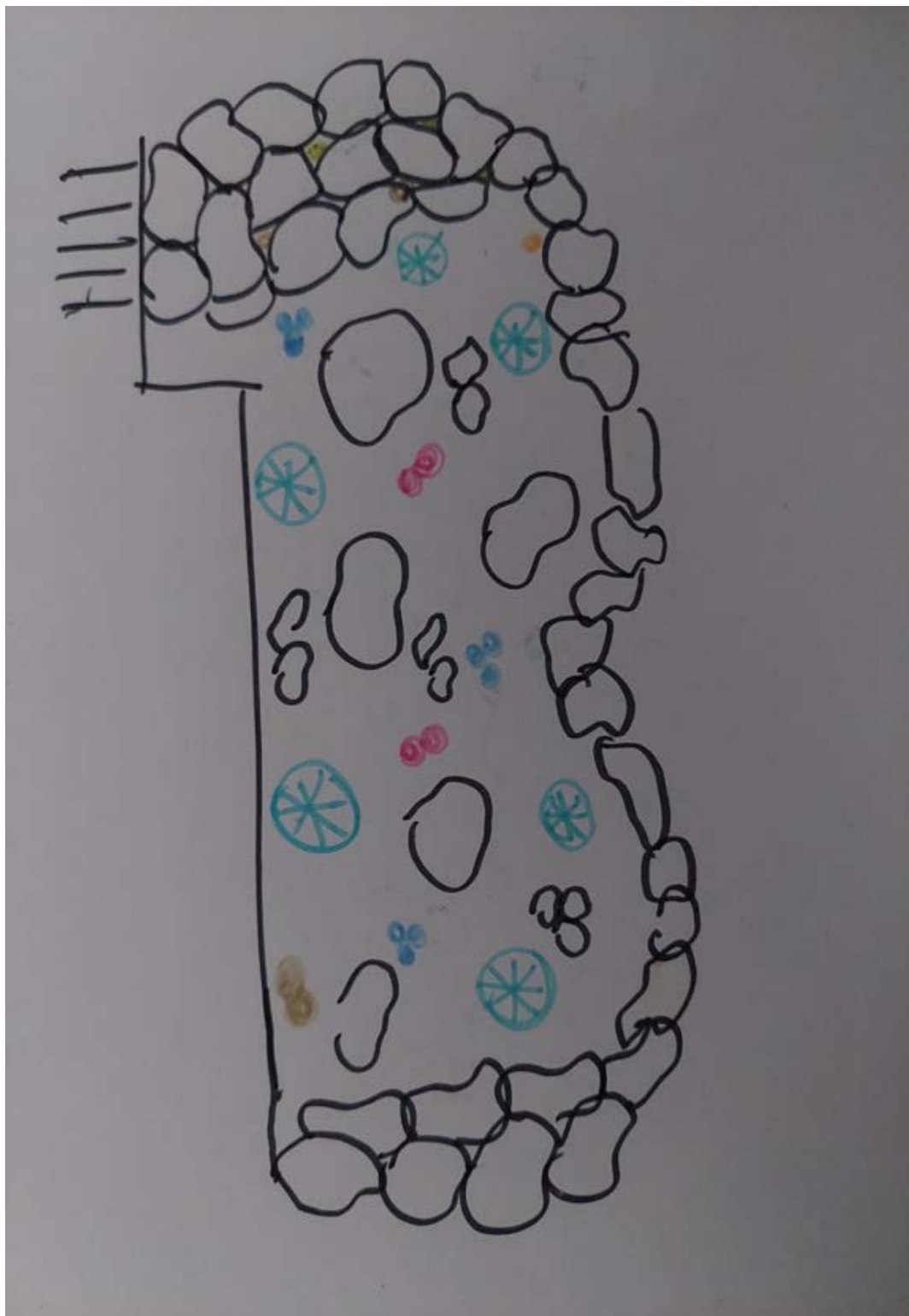


Slika 11: Načrt zasaditve
Vir: Urša Črep

Tabela 13: Legenda načrta zasaditve

SIMBOL	RASTLINA	KOLIČINA
	<i>Pinus mugo</i> 'Carstens Wintergold'	4 KOS
	<i>Juniperus horisontalis</i> 'Wiltonii'	3 KOS
	<i>Phlox subulata</i>	5 KOS
	<i>Heuchera</i> sp.	2 KOS
	<i>Picea omorika</i> 'Karel'	2 KOS
	<i>Carex</i> 'Feather Falls'	3 KOS
	<i>Festuca</i> 'Buddy Blue'	6 KOS
	<i>Leontopodium alpinium</i>	3 KOS
	<i>Sempervivum tectorum</i>	2 KOS
	<i>Thymus serpyllum</i>	2 KOS

Vir: Urša Črep



Slika 12: Skica skalnjaka
Vir: Urša Črep

6.3 Priprava podlage

Delo smo pričeli z odstranitvijo dosedanjih rastlin in elementov na površini. V že obstoječi gredi so bile posajene grmovnice, drevo, srebrna smreka, trajnice, praproti, enoletnice, čebulice.

Tabela 14: Seznam že obstoječih rastlin na gredi

IME RASTLINE	KOLIČINA
<i>Azeleia</i> Azeleja	1 kos
<i>Thuja occidentalis</i> Thuja	1 kos
<i>Picea pungens</i> `Glauca globosa` Srebrna smreka	1 kos
<i>Heuchera</i> Hojhera	2 kos
<i>Hosta</i> Hosta	4 kos
<i>Hedera helix</i> Bršljan	2 kos
<i>Iberis sempervirens</i> Vedno zeleni grenik	2 kos
<i>Narcissus</i> Narcisa	3 kos
<i>Galanthus nivalis</i> Navaden zvonček	5 kos
<i>Cyclamen purpurascens</i> Ciklama	2 kos
<i>Phyllitis scolopendrium</i> Jelenov jezik	2 kos
<i>Pteridium aquilinum</i> Orlova praprot	3 kos
<i>Viola tricolor</i> Mačeha	5 kos
<i>Mahonia aquifolium</i> Mahonija	1 kos

Vir: Črep U., (15.9.2022)



Slika 13: Stanje grede pred odstranitvijo
Vir: Črep Urša



Slika 14: Stanje pred odstranitvijo
Vir: Črep Urša

Ker sta se lastnika odločila, da nobene od rastlin ne bosta obdržala, smo začeli najprej s podiranjem drevesa in večjih rastlin in si s tem olajšali delo ob odstranitvi nižjih rastlin. Zato smo najprej odstranili pacipreso (*Chamaecyparis*), nato pa še vse preostale grmovnice, trajnice, čebulice in ostale rastline.



Slika 15: Odstranitev rastlin
Vir: Urša Črep



Slika 16: Odstranitev večjih rastlin
Vir: Urša Črep

Ko smo odstranili vse rastline in očistili gredo, je bilo potrebno celotno gredo še prekopati in odstraniti korenine, ki so ostale v zemlji, da smo zemljo kar se da čimbolj očistili.



Slika 17: Odstranitev korenin
Vir: Urša Črep



Slika 18: Prekopana greda
Vir: Urša Črep



Slika 19: Pritrditev stirudur plošč
Vir: Urša Črep



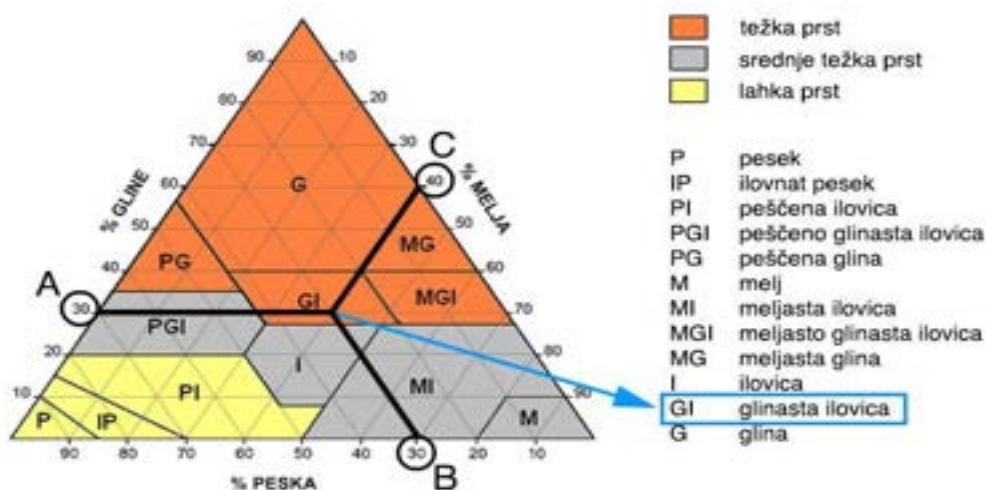
Slika 20: Zasipanje plošč
Vir: Urša Črep

Ko smo gredo prekopali in odstranili vse iz grede, smo ob terasi naredili 60 cm globok jarek in ob teraso pritrdili plošče stirudur za izolacijo, saj je pod teraso klet in je bilo potrebno preprečiti vdor vlage vanjo. Ko smo plošče pritrdili, smo jih zasuli z zemljo

Tekstura tal

Pred nasutjem prsti smo preverili teksturo tal, da smo lahko glede na rezultat ugotovili, ali bo potrebno narediti drenažo tal ali ne.

Za ugotovitev teksture tal smo izbrali najlažji in najhitrejši način, in sicer tako, da smo rahlo namočili prst in jo nato poskusili zvaljati v svaljek. Glede na svaljek smo določili teksturo prsti; naša prst je teksturnega razreda PI (peščena ilovica)



Slika 21: Prikaz teksturnih razredov tal
Vir: 5_1_2-5a.jpg (800×450) (sio.si) (12.6.2023)



Slika 22: Prikaz prstnega preizkusa tal
Vir: Lastnosti_tal_.pdf (arnes.si) (12.6.2023)

6.4 Postavitev skal

Ko smo dokončali izolacijo, smo gredo še enkrat prekopali in ostanke pograbili iz grede. Preden smo začeli s polaganjem skal, smo si naredili manjši jarek na začetku naklona, da smo zarisali obliko skalnjaka. Skalne smo začeli nalagati ob stopnicah, kjer smo uporabili večje skale in iz njih naredili suhozid, v katerega lahko nasadimo pokrovne rastline. Vezni material v suhozidu je zemlja.



**Slika 23: Ureditev oblike grede
izgradnja suhozida**
Vir: Urša Črep



Slika 24: Postavitev začetka suhozida
Vir: Urša Črep



**Slika 25: Izdelava suhozida ob terasi
iz skal**
Vir: Urša Črep



Slika 26: Zaključek suhozida
Vir: Urša Črep

Ko smo naredili manjši suhozid iz skal, smo pričeli na gredo nalagati večje skale, ki jih je bilo treba zakopati globlje, da smo lahko skale stabilizirali, da se ne bi prevrgle. Skale zakopljemo v zemljo za 1/3 njihove višine. Najbolje je, da jih postavimo na njihovo najširšo ploskev.



Slika 27: Postavitev večjih skal
Vir: Urša Črep



Slika 28: Postavitev večjih skal in njihova utrditev
Vir: Urša Črep

Med postavljanjem večjih skal pa smo pričeli tudi z izdelavo obrobe skalnjaka. V jarek, ki smo ga naredili pred začetkom polaganja skal, smo sedaj vanj pričeli polagati manjše skale in kamenje in s tem naredili nekakšno obrobo, ki nam bo preprečila erozijo in utrdila zaključek brežine. Obrobo do polovice prekrijemo z zemljo in jo ustrezno zasadimo.



Slika 29: Izdelava obrobe skalnjaka
Vir: Urša Črep



Slika 30: Zaključek dodajanja večjih skal
Vir: Urša Črep

6.5 Dodajanje zemlje

Ko smo na gredo postavili vse večje skale in naredili obrobo grede, je bilo treba na gredo dodati zemljo. Ker je primanjkovalo več zemlje, smo zemljo nasipavali v dveh delih. Najprej smo zemljo nasuli do vrha, kjer se prične terasa. Zemljo smo razporedili po celi površini in z njo napolnili vse luknje v stenah iz skal. Nasutje smo sproti utrjevali s tlačenjem posameznih plasti in zalivanjem. Nasutje smo pustili počivati en teden, da se je zemlja sesedla. Po tednu dni smo na gredo dodali še drugo plast zemlje, jo razporedili po celotni površini in jo dodali v depresije, kjer jo je še primanjkovalo. Paziti smo morali, da je dodana zemlja 2 cm pod nivojem terase in da smo z materialom prekrili stirodur. Za izravnavo terena smo potrebovali 2 m³ zemlje.



Slika 31: Dodajanje prvega sloja nasutja
Vir: Urša Črep



Slika 32: Utrjevanje prvega sloja
Vir: Urša Črep



Slika 33: Dodajanje drugega sloja
Vir: Urša Črep



Slika 34: Zaključeno dodajanje
Vir: Urša Črep

6.6 Polaganje protiplevalne folije

Za protiplevalno folijo smo izbrali folijo dupont plantex gold, ki je UV stabilizirana, naravnega videza, v črno-rjavi barvi. Dobro prepušča vodo, zrak in hranilne snovi. Narejena je iz razgradljivih vlaken, ni škodljiva okolju in je enostavna za polaganje in rezanje.

Folijo smo pričeli polagati tako, da smo jo najprej raztegnili in položili na gredo. Nato smo jo dobro raztegnili in pritrdili na zgornjem koncu grede. Pritrjevanje smo nadaljevali od zgoraj navzdol. Ko smo prišli do skale, smo na foliji naredili zarezo v obliki črke X in prerezali, nato pa povlekli folijo čez skalo in konice upognili pod njo. Kjer je folija prehajala čez gredo, smo jo odrezali in na koncu utrdili pod rob s skalami. Folijo smo utrjevali s kovinskimi klini.



Slika 35: Polaganje folije
Vir: Urša Črep



Slika 36: Izrezovanje folije
Vir: Urša Črep



Slika 37: Pritrditev folije
Vir: Urša Črep



Slika 38: Zaključeno polaganje folije
Vir: Urša Črep

6.7 Zasaditev rastlin

Pred zasaditvijo smo rastline v lončkih dobro zalili. V skalnjaku smo na foliji zarezali sadilna mesta v obliki črke X in ušeske zavihali na notranjo stran. Naredili smo tako velike luknje, da je bil koreninski vrat rastlin tik nad površino. Preden smo rastlino postavili v jamo, smo odstranili morebitne pleveli in ji razrahljali koreninsko grudo. Rastlino smo postavili v jamo in z zemljo zadelali vse špranje ter za konec še potlačili na vrhu. Ko smo končali z zasajanjem, smo po vrhu grede na folijo dodali vulkanski kamen. Vulkanski kamen daje estetski videz, hkrati pa ščiti protiplevelno folijo pred UV-žarki. Vulkanski kamen smo pričeli nasipati od zgoraj navzdol, od leve proti desni strani. Dodajali smo ga previdno, in sicer tako, da smo napolnili vse špranje.



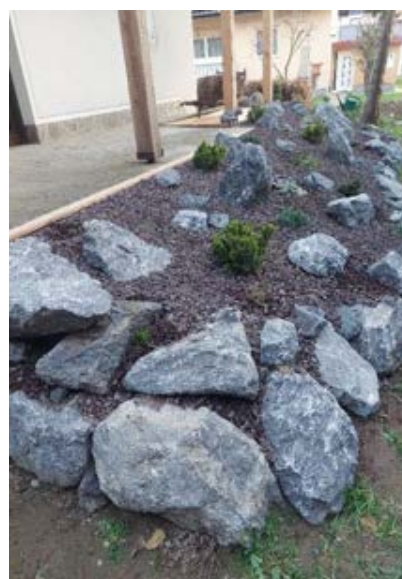
Slika 39: Nasut vulkanski pesek
Vir: Urša Črep



Slika 40: Zapolnjene vse špranje
Vir: Urša Črep



Slika 41: Vulkanski pesek
Vir: Urša Črep



Slika 42: Končni izdelek
Vir: Urša Črep

6.8 Vzdrževanje skalnjaka

Mlade rastline potrebujejo redno in temeljito zalivanje. Ko razvijejo koreninski sistem, ki je zelo velik in sega globoko, pa običajno potrebujejo le toliko vode, kot jo dobijo z dežjem. V suhih in vročih poletjih občasno temeljito zalijemo. Zalivamo zgodaj zjutraj ali ponoči, ko se skale in kamenje že ohladijo. Rastline v posodah in na visokih gredah redno zalivamo. (Oskrba skalnjaka | Vrt in narava (vrtnarava.si), 10.1.2023)

Pri lesnatih trajnicah in grmovnicah odstranjujemo bolne, poškodovane in odmrle dele, živih delov pa ne odstranjujemo, saj rastejo zelo počasi. Obrezujemo spomladi, ko mine nevarnost pozeh. Pri cvetočih rastlinah redno odstranjujemo uvele cvetove in odmrle liste. Nekatere vrste zelnatih trajnic po cvetenju močno porežemo. Stebla skrajšamo za okoli polovico, da spodbudimo rast in cvetenje v naslednjem letu. Rastline, ki se preveč razrastejo, lahko močno obrežemo ali pa jih populimo. Močno obrezane rastline pognojimo. (Oskrba skalnjaka | Vrt in narava (vrtnarava.si), 10.1.2023)

6.9 Vzdrževanje in opis rastlin

6.9.1 Pinus mugo `Carstens Wintergold`

Rušje je počasi rastoč grm, ki v desetih letih zraste 50-60cm v višino in širino. Iglice ima dolge od 3 do 5 cm svetlo rumene do zelenorumene, v septembru postanejo iglice zlato rumene. Tvori plitek koreninski sistem in je tolerant na različna tla. Zaradi svojih plitkih korenin je primeren za brežine in naklone, saj preprečuje erozijo tal in naklon stabilizira.

Rušje po sajenju redno zalivamo vsaj do enega leta, dokler koreninski sistem ni dovolj razvit. Ko so korenine dovolj razvite, se zaliva po potrebi ali po daljši suši.

Rušje raste iz mladih izrastkov, in če želimo ohranjati obliko in velikost, da se nam ne razraste preveč, je treba te mlade poganjke odstraniti. Borove poganjke obrezujemo na prehodu iz maja v junij. Če bora ne obrežemo pravočasno in se nam razraste, ga lahko obrežemo tako, da vejo odstranimo, tik ob dnu, če pa želimo veje samo prikrajšati, moramo odrezati pri vrhu veje.



Slika 43: Pinus mugo `Carstens wintergold`

Vir: carsten_s2_1024x1024.jpg (1000×662) (shopify.com) (10.1.2023)

6.9.2 *Picea omorika* 'Karla'

Pritlikava omorika je počasi rastoč iglavec, saj je v enem letu njen prirast samo 5 do 7 cm. Njene iglice so kratke temnozeleno barve. Oblikuje nizek blazinast grmiček. Dobro prenaša sušo, ne prenese pa zastajanja vode. Zalivamo jo, dokler je sadika mlada. Pri tem lahko uporabimo kapljično namakanje, prav tako pa moramo mladim sadikam rahljati skorjo in odstranjevati plevel. Rahljanje zgornje plasti zemlje pomaga pri povečanju kislosti zemlje. Ko ima smreka dovolj razvite korenine, ji zadoščajo naravne padavine. V primeru suše pa jo seveda zalijemo. Smreko obrezujemo predvsem tako, da ji odstranimo stare in suhe veje.



Slika 44: *Picea omorika* 'Karla'

Vir: Picea-om.-Karel.jpg (4000×3000) (von-hammel.de) (10.1.2023)

6.9.3 *Juniperus horizontalis* 'Wiltonii'

Plazeči brin zraste do 3 m široko in v višino 0,1 m v višino. Njegova značilna barva je modrozeleno. Plazeči brin se dobro prilagaja okolijskim razmeram. Odporen je na sušo in onesnažen zrak. Tla mora imeti dovolj odcedna. Dobro prenaša obrezovanje, hkrati pa obrezovanje spodbuja zgoščevanje grma. Ker brin raste počasi, je priporočljivo obrezovanje, ko doseže željeno velikost. Pozno spomladi je potrebno odstraniti poškodovane, zmrznjene in okužene veje.



Slika 45: *Juniperus horizontalis* 'Wiltonii'

Vir: juniperus horizontalis wiltonii - Bing images (10.1.2023)

6.9.4 Festuca `Buddy Blue`

Sinjezelena bilnica je nizka zimzelena okrasna trava, ki zraste v višino do 20 cm. Listi so modri, ozki in se razrašča šopasto. Sadimo jo na sončna in suha tla, ali v skupinah ali posamezno. Množimo jo z delitvijo. Cveti junija in julija v modrikastozelenih klasastih cvetovih. Spomladi jo je treba obrezati in odstraniti suhe liste.



Slika 46: Festuca `Buddy Blue`

Vir: 7a5d74d36c8601f7f5ad4f90a24caf2b--ornamental-grasses-sun-garden.jpg (400×400) (pinimg.com) (10.1.2023)

6.9.5 Carex `Feather Falls`

Japonski pisanolistni šaš cveti v rumeni barvi v aprilu in maju. Listi so zeleni in na robovih beli. Japonski šaš je vednozeleni nizek šaš, ki zraste od 40 do 50 cm. Dobro uspeva na ilovnatih kislih tleh. Najbolj ugodna lega je senca lahko tudi polsenca. Dobro prenaša nizke temperature, ne mara pa stoječe vode.

Šaš vsako leto spomladi pregrabimo in obrežemo, saj je tako rešimo bolnih in suhih listov. Japonski šaš lahko na vsaka tri leta tudi pognojimo, najbolj zaželeno je naravno gnojilo. Primer naravnega gnojila je Biohumus, ki ga sestavlja navaden kompost, ali posebna gnojila, ki vsebujejo kalij in magnezij.



Slika 47: Carex `Feather Falls`

Vir: Carex-hybride-Feather-Falls-86399-2.jpg (3000×3000) (promessedefleurs.com) (10.1.2023)

6.9.6 *Leontopodium alpinum*

Steblo planike zraste od 5 do 20 cm in so premenjalno olistana. Cvet sestavlja od 5 do 8 majhnih rumenih cvetličnih glavic, ki so obkrožene z cvetličnimi listi v obliki zvezde bele barve. Planika zacveti med julijem in septembrom.

Naravno rastišče planike je na skalnatih jasih med 1500 in 2400 metri nadmorske višine. Ker pa te vrste v našem okolju ne uspevajo, uporabljamo za naše vrtove planike, ki so vzgojene v vrtnarijah in so prilagojene na nižinske razmere.



Slika 48: *Leontopodium alpinum*

Vir: Planika.jpg (3888×2592) (wp.com)(12.1.2023)

6.9.7 *Heuchera*

Hojhera cveti od junija do avgusta. Potrebuje dobro odcedna in vlažna tla, ker ji senca ne ugaja, jo posadimo na sončno ali polsenčno lego. Zelo dobro prenaša zimo. V višino in širino zraste od 30-45 cm, njena rast pa je grmasta. Vsako pomlad je potrebno odstraniti odmrle liste.



Slika 49: *Heuchera*

Vir: Hojhera (Heuchera) - Sadika na dom (12.1.2023)

6.9.8 Phlox subulata

Blazinaste iglaste plamenke so najbolj značilne za skalnjake, škarpe ali za prekrivanje zidov. Zrastejo v višino od 10-15 cm. Njihov čas cvetenja je od aprila pa do maja. Iglasto plemenko poznamo v več barvah: roza, bela in več odtenkih modre in vijolične. Primerno rastišče zanjo je sončno ali polsenčno mesto, zelo dobro pa prenaša sušo.

Plamenka ni zahtevna za vzgojo, ob posaditvi jo je potrebno pogosteje zalivati, še posebej v sušnih obdobjih, da naredi koreninsko grudo. Kasneje se zaliva po potrebi, v sušnih obdobjih seveda pogosteje. Obrezujemo jo lahko, če jo želimo oblikovati oziroma, če se preveč razraste in nam prične siliti na pot.



Slika 50: Phlox subulata

Vir: Teppich-Phlox-1024x683.jpg (1024×683) (plantura.garden) (15.6.2023)

6.9.9 Thymus vulgaris

Timijan je trajnica, ki zraste tudi do 50 cm visoko. Uporabljamo ga za okrasne in tudi za zdravilne namene. Uporablja se kot začimba, lahko pa ga uporabljamo za čaj. Njegovo steblo je pololesenelo in ležeče ali pokončno. Rad ima sončno lego in je odporen tudi na sušo. Njegovi cvetovi so rožnate ali temno škrlatne barve, ki so združeni v socvetja, čas cvetenja pa je od junija do avgusta.

Timijan je nezahtevna rastlina, s katero ni veliko dela, po potrebi se zalije in spomladi obreže, če je treba. Če ga uporabljamo za namene zdravljenja, obrezujemo liste in mlade poganjke.



Slika 51: Thymus vulgaris

Vir: 82055b58c9ec620f7e52a71f6f8af491.jpg (736×552) (pinimg.com) (15.6.2023)

6.10 Razprava

Pri izdelavi skalnjaka smo se ozirali na postavljene hipoteze.

Hipoteza 1: Vrt bo urejen funkcionalno, estetsko in po željah strank.

Vrt je urejen po željah stranke. Potrebno je bilo skupno iskanje idej in predstavitev celotne zasaditve z obrazložitvijo poteka dela. Vrt se je izdelal funkcionalno tako, da smo položili protiplevelno folijo, da stranki olajšamo delo na gredi. S tem smo preprečili rast plevela in zmanjšali zapleveljanje. Seveda lahko pride kakšen plevel skozi luknjo pri rastlinah, ampak po večini ni potrebe po prekomernem pletju. Izbrali smo tudi manj zahtevne rastline, ki ne potrebujejo prevelike pozornosti. Tudi estetski videz je privlačen; držali smo se bolj zelene barve z dodajanjem nekaj izrazitih barv, da ne bo greda preveč monotona. Tudi materiali, ki smo jih uporabili, so med sabo barvno skladni.

Hipoteza 1 je torej potrjena.

Hipoteza 2: Za zasaditve na naklonu pridejo v poštev rastline, ki se dobro razraščajo in imajo močen koreninski sistem, da preprečujejo erozijo tal.

Za preprečevanje erozije tal smo uporabili rastline z močnimi koreninami, uporabili pa smo tudi rastline s šibkejšimi koreninskim sistemom. Tudi rastline s šibkejšim koreninskim sistemom pripomorejo k zaščiti tal pred erozijo, ker se njihove korenine obnavljajo in na novo zakoreninjajo na površju, tako da držijo vrhno plast zemlje. Za zaščito pred erozijo tal smo postavili zid iz manjših skal na robu grede in s tem preprečili, da bi se zemlja pomikala vzdolž in se sipala na trto.

Tudi hipotezo 2 lahko potrdimo.

Hipoteza 3: Ker je lega grede senčna, bo treba zasaditi rastline za senčno do pol senčna rastišča.

Greda se je nahajala v zelo senčnem delu hiše. Poleg stavb so bile v njeni okolici in tudi na gredi zasajena srednje visoka drevesa in grmičevje. Ker bi drevesa in grmičevje oteževala izdelavo skalnjaka, smo po pogovoru in po željah stranke odstranili vso drevje in grmovje. Odstranitev drevja je bila potrebna, saj so drevesa ogrožala stavbe v okolici, bila so estetsko neprivlačna in niso spadala v skalnjak. Eden od razlogov odstranitve dreves in grmičevja je bila tudi lažja obdelava trate, zato je bilo treba za nemoteno košnjo odstraniti vse korenine iz zemlje. Prav tako bi nam korenine otežile obdelavo zemlje na gredi. Ker smo odstranili drevesa in grmovnice, smo na gredo spustili tudi večjo količino sonca in smo s tem pridobili možnost večjega izbora rastlin.

Hipoteza 3 se po vsem navedenem ovrže.

7 Zaključek

Vsaka zasaditev nam vedno predstavlja nov izziv. Vrt nam predstavlja velik del našega bivalnega okolja, zato je pomembno, da si ga uredimo po naših željah. Za večino ljudi je prostor sprostitev, zato je še kako pomembno, da si lahko v vrtu spočijemo svoje oči in misli. Naš največji izziv pa je, da lahko ob vsakem domu pričaramo ta sprostitveni kotiček tako, da je estetski, prijeten na pogled, pa tudi funkcionalen. Pomembno je tudi, da pregledamo in preučimo vse dejavnike, ki bi nam lahko povzročali probleme pri izdelavi in med celotnim obdobjem rasti. Lastnik bo za oskrbo potreboval malo časa, na začetku bo potrebno malo več zalivanja, da rastline pridobijo na koreninskem sistemu, kasneje pa bo zalival samo ob močni suši. Spomladi bo naredil spomladanski rez iglavcev in odstranil ovene cvetove in liste. Skozi leto pa bo morda odstranil kakšen plevel ali dva, če bo izrastle iz sadilne luknje.

Čez leto bo lastnik za oskrbo skalnjaka porabil:

- spomladi 2 dneva za obrezovanje in odstranjevanje odmrlih poganjkov in dognojevanje iglavcev in trajnic.
- Čez poletje bo moral gredo zaliti vsaj enkrat do dvakrat na teden v močni suši.
- Jeseni bo potreboval prav tako en dan, da odstrani odcvetele cvetove in poganjke. Čez celo leto bo seveda zrastle kakšen plevel, ki ga lahko odstrani pred zalivanjem.

Zahtevnega vzdrževanja skalnjak ne potrebuje, za rastline pa je najpomembnejše spomladansko obrezovanje in zalivanje ob močni suši.

V našem primeru je bilo potrebno kar nekaj pridnih rok za prenašanje in namestitve večjih skal. Te so nam predstavljale največji izziv, saj je greda odmaknjena in je dostop s kakršnim koli delovnim strojem zelo omejen. Pri tem delu smo morali malo improvizirati. Drugi del, na katerega je odpadel levji delež ureditve, je bila odstranitev dreves in grmovnic, saj je bilo treba paziti stavbe v okolici. Ker je greda ob hiši, je bilo potrebno izbrati primerne rastline za zasaditev skalnjaka, s čimer smo tako rešili tudi kasnejše probleme zaradi vdora vlage v podzemne dele hiše.

Načrtovanje celotne zasaditve je temeljilo na dogovoru s stranko, ki mi je zaupala svoje želje; kakšno zasaditev želi, kakšen stil zasaditve in katere rastline si je zamislila. Po pregledu terena sem izrisala skico in stranki v grobem prikazala skalnjak. Preverila sem tudi teksturo tal, da je bilo lažje poiskati primerne rastline. Stranki sem podrobneje razložila zasaditev, nekaj rastlin po njeni želji je bilo seveda potrebno izključiti iz zasaditve, saj niso spadale v kontekst skalnjaka ali pa niso imele primernih pogojev za rast. Po temeljitnem pogovoru se je izrisal končni načrt v programu ArchiCad.

Diplomsko nalogo bi lahko nadaljevali z raziskavo in ugotavljanjem najcenejšega načina vzdrževanja skalnjaka ob uporabi protiplevelno zaščito, ki bi bila okolju prijazna in imela čim daljšo življenjsko dobo.

8 Viri in literatura

BRUNS, J.D. BRUNS: Catalogue of trees and shrubs.2020/2021. Založba Bad Zwischenahn: Joh. Bruns, 2020.

DREVESNICA KURBUS: Picea omorika `Karel` (Pritlikava omorika). [Online]. [Citirano datum 27.12.2022]. Dostopno na spletnem naslovu: <https://drevesnica.si/izdelek/pritlikava-omorika-picea-omorika-karel/>

GARDEN EXPERTS: Pinus mugo, ruševje. [Online]. [Citirano datum 10.1.2022]. Dostop na spletnem naslovu: <https://sl.garden-experts.net/12820335-pinus-mugo-dwarf-pine>

LOVKA M. 2000. Vrtnarski priročnik. Ljubljana 2002. Založba mladinska knjiga 2002. ISBN 86-11-16206-4

ROZMAN FATORRI, I.(1999). Ideje za ureditev bivalnega vrta. Ljubljana 1999: Založba Vojko Fatorri. ISBN 961-6051-01-6

SADIKA NA DOM: Brin plazeči Wiltonii (Juniperus horizontalis). [Online]. [Citirano datum 10.1.2023]. Dostopno na spletnem naslovu: <https://www.sadikanadom.si/brin-plazeči-wiltonii-juniperus-horizontalis>

SEVER, Matic. Najlepši skalnjaki in trpežne cvetoče lepote.[Online]. [Citirano datum 20.6.2022]. Dostop na spletnem naslovu: <https://www.zelenisvet.com/najlepsi-skalnjaki-trpezne-cvetoce-lepotice/>

SIMONI E. (2003). Skalnjak tehnike in praksa. Ljubljana 2003: Založba Maša Sotlar ISBN 961-6289-45-4

STRGAR J. (1994), Trajnice v vrtu in parku. Ljubljana 1994: Založba kmečki glas ISBN: 961-203-041-3

VRT IN NARAVA: Izdelava skalnjaka. [Online]. [Citirano datum 20.6.2022]. Dostop na spletnem naslovu: <https://www.vrtnarava.si/okrasni/skalnjak/izdelava-skalnjaka>

WIKIPEDIJA: Planika. [Online]. [Citirano datum 20.1.2023]. Dostopno na spletnem naslovu: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Pla>

WIKIPEDIJA: Materina dušica. [Online]. [Citirano datum 15.6.2023]. Dostopno na spletnem naslovu: https://sl.wikipedia.org/wiki/Materina_dušica

ZELENI SVET: Potonila, zimzelen in plamenka, vrtna lepote za vsakogar. [Online]. [Citirano datum 15.6.2023]. Dostop na spletnem mestu: <https://zelenisvet.com/potonika-zimzelen-plamenka/>