

Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje
Višja strokovna šola

DIPLOMSKO DELO

Jan Tapiwa Chapo

Celje, november 2024

Šola za hortikulturo in univerzalne umetnosti Celje
Višja strokovna šola

Drevesnica, Zlatko Novak, s.p.
Trnava 8
3303 Gomilsko

Diplomsko delo
v višjem strokovnem izobraževalnem programu Hortikultura
**Rekonstrukcija zelene površine po meri novega
naročnika**

Kandidat: Jan Tapiwa Chapo

Mentorica predavateljica: Barbara Pajk, univ. dipl. inž. agr.

Mentor v podjetju: Zlatko Novak, univ. dipl. ing. tek. tehn.

Slovenska Bistrica, november 2024

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



Številka: H -168/P
Datum: 20. 09. 2024

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

Jan Tapiwa CHAPO z vpisno številko **13040201100**,

študent višješolskega strokovnega študija **hortikultura**.

Komisija ugotavlja, da je tema diplomskega dela s predmetnega področja

Zasaditev in vzdrževanje zelenih površin.

SKLEPI ŠTUDIJSKE KOMISIJE

1. Ponovno se odobri predlog teme diplomskega dela.
2. Ponovno se odobri naslov diplomskega dela:

REKONSTRUKCIJA ZELENE POVRŠINE PO MERI NOVEGA NAROČNIKA

3. Imenujeta se mentorja:

mentor predavatelj: **Barbara Pajk, univ. dipl. inž. agr.**

mentor PRI v podjetju: **Zlatko Novak, univ.dipl.ing.tek.tehn.**

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

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

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



Izjava o avtorstvu diplomskega dela

Podpisani Jan Tapiwa Chapo

z vpisno številko 13040201100

sem avtor diplomskega dela z naslovom:

Rekonstrukcija zelene površine po meri novega naročnika

S svojim podpisom zagotavljam, da:

sem diplomsko delo izdelal samostojno pod mentorstvom:

Barbare Pajk, univ. dipl. inž. agr.

in pod mentorstvom v podjetju:

Zlatko Novak, univ. dipl. ing. tek. tehn.

V Slovenski Bistrici, dne _____ Podpis avtorja _____

Zahvala

Za odlično strokovno vodstvo, usmerjanje in neprecenljive nasvete bi se rad zahvalil svoji mentorici prof. Barbari Pajk. Hvala vam za vašo potrpežljivost in vzpodbudo in da ste bili del tega prelomnega poglavja v mojem življenja.

Posebno zahvalo bi rad namenil teti Mateji, brez katere to diplomsko delo ne bi bilo mogoče. Hvala za tvoje zaupanje in odlično sodelovanje.

Zahvalil bi se rad moji družini za podporo skozi celotno šolanje. Hvala, ker ste mi stali ob strani, verjeli vame in me spodbujali skozi vzpone in padce. Brez vaše potrpežljivosti in ljubezni mi ne bi uspelo. Prav tako bi se rad zahvalil vsem sošolcem, s katerimi je pouk v razredu in na daljavo minil v dobrem vzdušju z lepimi spomini.

Nazadnje, hvala vsem profesorjem in osebju na Višji strokovni šoli, Šoli za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje, ki so mi skozi šolanje predali strokovno in praktično znanje, na katero se bom vedno lahko obračal in zanašal.

Izvleček

Z diplomskim delom želimo opozoriti na pomen načrtovanja zelene površine in premišljene zasaditve. Zasaditev mora biti prilagojena zahtevam uporabnikov prostorov in podnebnim razmeram. Če se urejanja zelenih površin lotimo premišljeno in imamo zanje izdelan načrt, bosta delo in kasnejša oskrba potekala veliko lažje in brez zapletov. Načrtno urejani vrtovi se bodo razvijali skozi čas v vsej svoji lepoti, uporabnikom pa z leti ne bodo povzročali pretiranih skrbi. V nenačrtovanih vrtovih, kjer so bile sajene rastline naključno, se le-te lahko začnejo pretirano preraščati in se zaradi slabe postavitve izpodrivajo. Zaradi pomanjkljivega vzdrževanja je vrtove sčasoma potrebno prenoviti. Pomembno je, da se rekonstrukcije lotimo z dobro izdelanim načrtom. S tem se izognemo morebitnim zapletom, predvidimo lahko končni izgled vrta, in poskrbimo, da se z rekonstrukcijo uskladijo naročnikove želje s smernicami oblikovanja.

Ključne besede

Zelena površina, urejanje vrta, rekonstrukcija zelene površine, načrtovanje zelene površine, sadilni načrt.

Abstract

With this thesis, we aim to highlight the importance of planning green spaces and thoughtful planting. The planting must be adapted to the users' requirements and the climate conditions. If we approach the landscaping of green spaces thoughtfully and have a plan for it, the work and subsequent maintenance will be much easier and without complications. Purposefully designed gardens will develop over time in all their beauty, and will not cause excessive concerns for the users over the years. In unplanned gardens where plants were planted randomly, they may start to overgrow, and, due to poor placement, crowd each other out. Due to inadequate maintenance, such gardens will eventually need to be renovated. It is important to approach reconstruction with a well-developed plan. This prevents potential complications, ensures the final appearance of the garden is anticipated, and aligns the client's wishes with the design guidelines.

Key words

Green area, garden arrangement, green area reconstruction, green area planning, planting plan.

Kazalo vsebine

Kazalo vsebine	VII
Kazalo slik	IX
Kazalo tabel	IX
1 Uvod.....	1
2 Namen in cilji.....	2
3 Raziskovalne hipoteze	3
4 Pregled dosedanjih raziskav in objav.....	4
4.1 Pomen načrtovanja zelene površine	4
4.1.1. Zakaj je načrtovanje sploh potrebno	5
4.1.2. Kako se lotimo načrtovanja	5
4.1.2.1 Analiza prostora	6
4.1.2.2 Koliko in kaj hočemo v vrtu delati	6
4.1.2.3 Zbiranje idej	7
4.1.2.4 Linija in oblika poti	7
4.1.2.5 Izdelava načrta.....	8
4.2 Priprava in vzdrževanje zelene površine	9
4.2.1 Okoljski dejavniki, hitrost in dolgoživost rasti rastlin	9
4.2.1.1 Vpliv dejavnikov okolja na rast rastlin.....	9
4.2.1.2 Dolgoživost in hitrost rasti rastlin	10
4.2.2 Trata	14
4.2.2.1 Priprava tal	14
4.2.2.2 Zalivanje	15
4.2.2.3 Košnja.....	15
4.2.2.4 Gnojenje	15
4.2.2.5 Vertikuliranje.....	16
4.2.2.6 Zračenje	16
4.2.2.7 Odstranjevanje plevelov	16
4.2.2.8 Zatiranje škodljivcev in bolezni	17
4.2.3 Pokrovne rastline	17
4.2.4 Enoletnice in dvoletnice.....	18
4.2.4.1. Vzgoja in oskrba.....	18
4.2.5 Trajnice	19
4.2.6 Čebulnice	19
4.2.6.1 Saditev in vzdrževanje.....	20
4.2.7 Grmovnice, polgrmi in lesnate rastline.....	20
4.2.7.1 Vzdrževanje grmovnic, polgrmov in lesnatih rastlin	21
4.2.8 Drevesa	22
4.3 Rekonstrukcija	23
4.3.1 Pomen rekonstrukcije	23
4.3.2 Merila za ohranitev izbranih rastlin	23
4.3.3 Vrste ukrepov za vzdrževanje obstoječih lesnatih rastlin	25
4.3.3.1 Biološka varnost	25

4.3.3.2	Obrezovanje.....	26
4.3.4	Vključevanje novih organskih in anorganskih prvin za spremembo namembnosti prostora.....	27
5	Raziskovalne metode	28
6	Rezultati in razprava	29
6.1.	<i>Rezultati</i>	29
6.1.1	Analiza zelene površine	29
6.1.1.1	Prvotno stanje vrta.....	31
6.1.2	Čiščenje površine vrta.....	32
6.1.2.1	Odstranitev grmov	33
6.1.2.2	Vzpenjavke in pergola.....	34
6.1.2.3	Odstranitev dreves	35
6.1.2.4	Zapleti in čiščenje zelene površine.....	37
6.1.3	Prenovljena zelena površina	38
6.1.4	Sadilni načrt	39
7	Razprava	45
8	Zaključek	47
9	Viri in literatura	49

Kazalo slik

Slika 1: Začetno stanje zelene površine s ptičje perspektive.	29
Slika 2: Slika ena prikazuje neprehodno zaraščeno zeleno površino, fotografirano pri robu.	30
Slika 3: Zaraščena notranjost zelene površine.	30
Slika 4: Skica prvotnega stanja zelene površine.	31
Slika 5: Druga skica, stanje zelen površine po odstranitvi določenih elementov.	32
Slika 6: Odstranjevanje grmov in plevelov na zeleni površini. Vir: (18)	33
Slika 7: Začetno stanje pergole in preraščenih vzpenjavk.	34
Slika 9: Odstranjevanje dreves s traktorjem.	35
Slika 8: Podiranje dreves.	35
Slika 10: Tretja skica z novo obliko zelene površine.	38
Slika 11: Sadilni načrt zelene površine.	39

Kazalo tabel

Tabela 1: Tabela s podatki o hitrosti rasti, življenjski dobi in obnovitveni sposobnosti vzpenjavk, ki jih najdemo v prvotni zasaditvi zelene površine.	11
Tabela 2: Tabela s podatki o hitrosti rasti, življenjski dobi in obnovitveni sposobnosti grmovnic, ki jih najdemo v začetni zasaditvi zelene površine.	12
Tabela 3: Tabela s podatki o hitrosti rasti, življenjski dobi in obnovitveni sposobnosti drevnine, ki jih najdemo v prvotnem stanju zelene površine.	13
Tabela 4: Kriterij ocenjevanja vitalnosti urbanega drevja po Galkovi.	24
Tabela 5: Ocena vitalnosti dreves, grmovnic in vzpenjavk, ki smo jih na zeleni površini obdržali.	36
Tabela 6: Seznam rastlin za katere smo se odločili, da jih bomo na vrtu obdržali.	40
Tabela 7: Seznam rastlin, ki smo jih iz vrta odstranili in jih bomo ponovno uporabili.	40
Tabela 8: Seznam zelnatih in pokrovnih, ki jih bomo sadili na zeleni površini.	41
Tabela 9: Seznam novih grmov, ki jih bomo vključili na zeleno površino.	44

1 Uvod

Tako kot človek načrtuje vse ostale aspekte svojega življenja, je potrebno, da se z enako vnemo loti tudi načrtovanja zasaditve, kadar se znajde pred to nalogo. To ne pomeni, da delo v naravi postane togo, težko in nezanimivo, prav nasprotno, tukaj ima vsak posameznik možnost, da se poglobi vase in spozna sebe in svoj odnos do prostora, v katerem se je znašel. Šele, ko spoznamo svoje potrebe, bomo lahko v skladu z njimi uspešno načrtovali vrtove in zasaditve. Dobro zasnovan vrt ne pomeni le dobre postavitve gred, grmov in dreves, ampak nam lahko dober načrt olajša tudi kasnejša oskrbovalna dela. Tak vrt nam bo služil dolga leta, saj smo že od samega začetka predvideli, s kakšnim namenom bomo vrt uporabljali, kaj bi radi v njem počeli in koliko smo v njega pripravljeni vložiti. Ne glede na to, kako dobro je vrt načrtovan in kasneje tudi izdelan, moramo razumeti, da je narava živa in se tako, kot se iz leta v leto spreminjamo mi in naše potrebe, spreminja tudi ona sama. Te spremembe so sprva lahko male in obvladljive, na primer samo zasejana cvetlica na drugi strani grede ali pa grm, oblika katerega nam je ušla izpod nadzora. Kadar pa te spremembe postanejo prevelike in začnejo ovirati način življenja, napoči čas za rekonstrukcijo vrta ali zelene površine. Rekonstrukcija ne pomeni iz vrta odstraniti vse in popolnoma spremeniti izgled zemljišča oziroma celotne zelene površine. Menimo, da je namen rekonstrukcije videti, kateri del vrta ima dobro ogroddje, vse koristno obdržati in okoli ključnih elementov izoblikovati novo podobo vrta, ki bo ponovno v skladu z naročnikovimi potrebami. Diplomsko delo se nanaša na rekonstrukcijo zasebnega vrta v bližini Slovenske Bistrice.

2 Namen in cilji

Zelena površino želimo preurediti po potrebah naročnika, ki je postal novi lastnik parcele. Na parceli je hiša in pripadajoči vrt, ki je v trenutnem stanju težko dostopen in za uporabnike neprijeten, neprimeren in tudi nevaren. Z rekonstrukcijo želimo obdržati določene koristne elemente površine in izbrane rastline. S preureditvijo in novimi zasaditvami želimo ustvariti uporabniku prijazen vrt, v katerem se lahko sprosti in pozabi na vrvež zunanjega sveta.

Cilj naloge je raziskati področja rekonstrukcije in pomena načrtovanja zasaditve vrtov ter drugih zelenih površin. S temeljito raziskavo teoretičnih znanj bi radi skozi rekonstrukcijo povezali in uskladili želje naročnika s strokovnimi smernicami oblikovanja. Želimo ustvariti vrt, v katerem bi uporabnik našel trenutek zase, se počutil povezanega z okoljem in se z veseljem vračal v objem svojega koščka narave, hkrati pa želimo ugotovitve zapisati v tej diplomi.

Zelena površina v sedanjem stanju ljudi ne privabi in se na robu parcele izgubi v zaraščenem ozadju travnika. Stranka želi zeleno površino ponovno obuditi in jo prilagoditi svojim potrebam. Z odstranitvijo nekaj starih, manj vitalnih rastlin, bo mogoče sprostiti prostor, ki bo primeren za novo zasaditev. Cilj rekonstrukcije je vrt spremeniti v zavidanja vreden prostor za oddih, kotiček, v katerem bo lahko stranka negovala in skrbela za rastline in te tudi poznala.

Pri ogledu zaraščenega vrta bomo zabeležili trenutno stanje zelene površine, izdelali skico trenutne zasaditve in pripravili načrt končne zasaditve rastlin po izboru naročnika in strokovnih smernic.

3 Raziskovalne hipoteze

Pri ogledu močno zaraščenega vrta in po pogovoru z naročnikom smo sprejeli odločitve glede urejanja vrta, za potrebe diplome pa postavili raziskovalne hipoteze.

Prva hipoteza se glasi, da postane naključno sajenje sčasoma konfuzno, k temu prav tako pripomore slaba in nepravilna izbira in skrb za zasajene rastline.

Druga hipoteza se nanaša na to, da je pri rekonstrukciji vrta potrebno uskladiti želje naročnika in strokovne smernice urejanja glede na obstoječe stanje obravnavane zelene površine, omejen prostor in podnebne razmere, kar omejuje vključitev vseh želja naročnika glede izbire rastlin.

Tretja hipoteza se nanaša na obstoječe stanje vrta in vzdrževanje. Ocenjujemo, da je približno 20% rastlin z zmanjšano vitalnostjo. 50% obstoječih lesnatih rastlin je hitro rastočih s kratko življenjsko dobo. Z odstranitvijo 8 rastlin se lahko sprosti 40% zelene površine, ki postane prosta. Pri preostalih obstoječih rastlinah je potrebno izvesti oskrbovalno rez.

4 Pregled dosedanjih raziskav in objav

Za lažje načrtovanje rekonstrukcije zelene površine se je potrebno seznaniti s pomenom načrtovanja in vzdrževanja zelenih površin, z značilnostmi rastlin in s potekom rekonstrukcije.

4.1 Pomen načrtovanja zelene površine

"Kadar se vrtno ureditve, zasaditve in izbire rastlin lotimo brez razmisleka ali načrta, po nepotrebnem izgubljammo veliko energije, časa in denarja. Pogosto se zgodi da prvi, drugi in tretji brez načrtni saditvi sledijo še mnoge druge, katerih izgled nas na dolgi rok razočara. Navkljub temu, da tak pristop k delu ni priporočljiv in ne ravno učinkovit, so nekateri izjemneži, ki jim s časom uspe oblikovati vrt po svoji meri. Saj preko nešteto dolgih in neuspešnih procesov pridobijo veliko novega znanja." (1)

"Vrtni prostor okoli hiše se lahko razvija spontano, lahko pa tudi načrtno, tako da večino morebitnih težav rešimo že na papirju ter predvidimo, kako se bo vrt razvijal in kakšen videz bo imel čez nekaj let. Če je mogoče, naj vrtni načrt nastaja skupaj z načrtom hiše. Le tako se lahko nadajamo, da bomo prednosti zemljišča najbolj izrabili. Vrtni prostor je rezultat postopka, sestavljenega iz treh različnih, med seboj povezanih opravil: načrtovanje, izvedba in vzdrževanje. Samo dober načrt je premalo, če mu ne sledi dobra izvedba. Po druga strani pa samo s kakovostno izvedbo ne moremo izboljšati slabega načrta. Z ustreznim vzdrževanjem pa bomo poskrbeli, da nam bo vrtni prostor v veselje in užitek v vsakem letnem času in v vsakem obdobju njegovega razvoja." (2)

"Drugače kakor stanovanje je vrtni prostor živa, nenehno se spreminjajoča oblika, zato je temu prilagojeno tudi načrtovanje. Načrt notranje ureditve stanovanja zaživi takoj, ko ga izvedemo, in je takrat verjetno tudi najbolj popoln. Prav nasprotno pa se lahko zgodi, da vas izvedba vrtno ureditve prvi hip celo razočara, saj se nekako ne ujema s tisti, kar vam je načrtovalec tako slikovito opisoval ali kar ste si predstavljali, ko ste imeli pred seboj samo dvodimenzionalni načrt. Vrtni prostor pretežno oblikujemo z rastlinami, zato je po zasaditvi treba počakati vsaj pet let, da zamisel ureditve dobi svojo prostorsko podobo in da postanejo razmerja med posameznimi elementi uravnotežena. Če se tega procesa zavedamo, lahko tudi razumemo, kako pomembni sta za nastanek vrtnega prostora prav prvi dve stopnji, analiza obstoječega zemljišča in analiza uporabnikovih potreb. Šele na podlagi ovrednotenja teh informacij lahko začnemo urejati vrtni prostor in iskati osnovni koncept ureditve, ki mora, ob upoštevanju realnih prostorskih razmer, v največji možni meri zadostiti zahtevam uporabnikov. Temu pa nato sledi najustvarjalnejši del načrtovanja, to je iskanje specifične oblikovalske ideje, ko postanejo vidni domišljija, sposobnost prostorskega načrtovanja, poznavanje gradiv in rastlin ter osnovnih oblikovalskih načel." (2)

"Mnogo bolj zanesljivo, hitreje in z manjšimi stroški si vrt po svojih željah uredimo, če se dela lotimo načrtno in premišljeno že na začetku. Še vedno se nam sicer lahko zgodi, da z rezultatom ne bomo zadovoljni ali vsaj ne čisto zadovoljni in bomo stvari kasneje spreminjali in dograjevali. Saj se tudi naše dožemanje vrta, potrebe in življenjske razmere spreminjajo, nanje pa je vezana tudi ureditev vrta in vnašanje trajnic vanj. Z načrtnim delom že od samega začetka bo manj napak in vsaj osnovni koncept bo zelo verjetno ostal dalj časa nespremenjen, vsaj kar se vrtnega ogrodja, dreves in večjih grmovnic tiče. Pa

tudi posamezne grede trajnic imajo lahko dolgo življenjsko dobo v nespremenjeni obliki." (1)

"Skratka, pri urejanju vrta in zunanjega prostora na splošno je treba gledati in upoštevati mnogo stvari in pri vseh so v ospredju prav rastline. Ko človek načrtuje ureditev vrta ali pa razmišlja o tem, da bi ga dal urediti drugim, poklicnim ljudem, je vedno pred vprašanjem, s čim bi bilo mogoče tisto splošno zamisel ali potrebo uresničiti, s katerimi rastlinami bi se tisto dalo doseči. Vse seveda z namenom, da bi vrt ustrezal našim željam in potrebe, da bi bil prijeten za oči in srce, da bi z njim prispevali k višji kulturi svojega in širšega bivalnega okolja." (3)

4.1.1. Zakaj je načrtovanje sploh potrebno

"Načrt za vrt ni enak ali podoben kuharskemu receptu za pripravo dobre jedi. V kuharski stroki je recept že kar nekaj. Če ga upoštevamo, smemo že dokaj zanesljivo upati, da smo na dobri poti. Stvari so pač določene, natančno odmerjene in sestavljene. Če potem prav kuhamo, pač spet po navodilih, bomo zanesljivo pripravili dobro jed. Pri oblikovanju in urejanju vrta pa je povsem drugače. Prvine, ki jih imamo pri snovanju na voljo in jih moramo upoštevati, na primer zemljo, lego, velikost zemljišča, mikroklimatske razmere in tako naprej, ostajajo sicer vedno in povsod, a so pri vsakem primeru drugačne. In posebej pomembno je, da tu ni ponavljanja, ne kopiranja, vsako posamezno prvine je treba pri vsakem primeru posebej preučiti, upoštevati in potem vse skupaj na novo sestavljati." (3)

Prvi korak od nas zahteva, da dodobra spoznamo in analiziramo izbrani prostor, v katerega bo vrt umeščen. Pristopi k načrtovanju so različni, saj bo vrt, ki ga gradimo na novo, od nas zahteval drugačno mišljenje, kot tisti, ki že obstaja in je potreben rekonstrukcije ter nove oblike. Ne smemo pozabiti, da vrt združuje grajene elemente, kot so poti, tlakovane površine, prostor za bivanje in razne dejavnosti na prostem, dodatno opremo (kuhinja, vodni elementi, igrala, klopi, mize ...), podporne zidove, pergole, stopnice, ograje in glavni povezovalni del - žive rastline. Pretežno so prav rastline tisti ključni del vrta, ki diktira vzdušje, barvo in spremenljivost skozi letne čase. Torej šele, ko se skladno ujamejo grajeni in živi elementi v vrtu in je jasno določena namembnost vrta uporabniku, smo na dobri poti, da ustvarimo vrt, ki nam bo v trajno veselje. (Povzeto po (1))

4.1.2. Kako se lotimo načrtovanja

Kot pove Jožica Golob Klančič (1) "Že prav na začetku načrtovanja vrta razmislimo o tem, ali nam bolj ustreza čim bolj naravi prijazen in naravno oblikovan vrt, ali se morda bolj nagibamo k umetno oblikovanim geometrijskim oblikam in umetnim materialom, ali želimo čim bolj barvit vrt ali morda bolj umirjenih barv."

Odločiti in določiti moramo, koliko denarja smo pripravljeni odšteti za vrt. Zavedati se moramo, da se denarni izdatek ne zaključí s končano izgradnjo vrta, ampak da bo denar od nas zahtevala tudi sama oskrba vrta. Koliko denarja bomo vložili v oblikovanje, bo neposredno vplivalo na velikost in kompleksnost vrta. (Povzeto po (4))

4.1.2.1 Analiza prostora

Pomembno je, da se vrtu kot prostoru določi točna funkcija. Vprašati se moramo, kdo bo vrt uporabljal, kako se bo vrt uporabljal, si želimo na vrtu pridelovati zelenjavo, zelišča, bi radi gojili cvetje za šopke, bomo v vrtu kuhali in gostili ljudi ali pa bomo v vrtu meditirali ter se sproščali. V vrtu lahko gojimo več ali pa samo eno vrsto rastlin, gojimo lahko kombinacijo, tujerodnih in avtohtonih rastlin, lahko pa skozi čas ustvarimo zbirateljski vrt eksotičnih rastlin. (Povzeto po (1))

Na lokaciji vrta bodo od nas zahtevale čas sledeče analize; analiza strukture in teksture tal, topografija, pozicija zemljišča glede na strani neba, klima, v kateri se vrt nahaja, nosilnost in prepustnost tal ter že obstoječi elementi, ki so naravnega ali človeškega izvora. Te analize nam bodo koristile tako, da bomo celoten vrt najboljše izkoristili. Z opravljenimi analizami bomo lahko izbrali primeren prostor za kuhinjo na prostem in se odločili, kam bomo umestili vodni element, tako da bo v vrtu točka interesa. Na podlagi teh analiz pa lahko ugotovimo morebitne napake naših predvidevanj, ne le za grajene površine, temveč tudi za sam zasaditveni načrt. Na primer, ugotovimo lahko, da bo zamišljena greda s cvetjem, ki potrebuje sonce in odcedna tla, na kocu morala pristati pod drevesom, ki ne dopušča sončne svetlobe in omejuje rastni prostor cvetic. (Povzeto po (4))

4.1.2.2 Koliko in kaj hočemo v vrtu delati

Naš vrt je podaljšek naše hiše in mora zato ponuditi prostor, v katerem lahko vsak posameznik v polnosti živi in uživa svoje življenje. (Povzeto po (5))

V mislih moramo imeti, da se bodo naše potrebe s časom spremenile. Zato so lahko večje spremembe težje izvedljive, še posebej, kadar je vrt že dobro ukoreninjen in dozorel. Dobro je, da s tem v mislih izdelamo fleksibilen načrt, ki se lahko prilagodi kasnejšim spremembam. Ena izmed rešitev je, da vrt razdelimo na več različnih enot (enota za igro, enota za sedenje,...), kar omogoča, da rekonstrukcijo prilagodimo vsaki povezani enoti. (Povzeto po (5))

Vprašati se moramo, kakšen je naš slog življenja? Ali nam služba in druge obveznosti dopuščajo, da popoldan namenimo košnji, obrezovanju in negovanju rastlin. Ali pa bi si raje oddahnili v lepem vrtu, ki od nas zahteva malo dela. (Povzeto po (1))

Večina manjših vrtov bo nego potrebovala okoli trikrat na teden. Ne glede na velikost bo od nas vsakodnevno zalivanje zahteval vrt, v katerem imamo veliko lončnic in okrasnega "balkonskega" cvetja. Vrt, v katerem imamo zelenico, drevje, in cvetlične grede z mešanim cvetjem, bo od nas zahteval še več dela. (Povzeto po (5))

Eden izmed pogostejših vrtov je "the weekend garden". Od nas zahteva čiščenje robov in košnjo zelenice, prav tako pa moramo zatirati plevela in negovati cvetlične grede. (Povzeto po (5))

Večina grmovnic, vzpenjavk in trajnic od nas v intervalih zahteva nego. Sezonsko obrezovanje je potrebno izvesti spomladi in jeseni, grede cvetic morajo biti poplete in pognojene in rože, kot so vrtnice, morajo biti obglavljene redno. Zelenice so v takšnih

vrtovih neprimerne oz. nepraktične, namesto njih pa se uporablja travniška zasaditev površine. (Povzeto po (5))

O minimalni negi govorimo, kadar vrt ne vsebuje zelenic ali živih mej. Vseeno je priporočljivo, da oblikujemo vrt z majhno nego, kot pa vrt brez nege, ki bi izgledal sterilno. V teh vrtovih izbiramo drevesa in grmovje, ki zahtevajo malo nege in so v vrtu kot točka interesa. (Povzeto po (5))

4.1.2.3 Zbiranje idej

Za začetek sestavimo seznam, ki vključuje vse, kar moramo na vrtu urediti, vključno z našimi željami in aktivnostmi, ki bi jih na vrtu radi počeli. Ne obremenjujemo se s tem, ali bo vse želje možno uresničiti. Da bo seznam zajel vse ključne točke, si lahko pomagamo z par vprašanji: Kako je s parkiranjem in dovozom? Koliko avtomobilov imamo sami in koliko prostora lahko imamo za goste? Koliko časa bomo preživeli na vrtu in katere so aktivnosti, ki jih bomo tam počeli? Katere so rastline, ki si jih zelo želimo na vrtu in katere so tiste, ki jih nočemo? Kakšne so meje s sosedi? Bi radi imeli živo ali grajeno mejo? Kakšne so želje posameznih družinskih članov? Bi na vrtu želeli: bazen, rastlinjak, uto, zimski vrt, teniško igrišče, nadstrešek? Katere so posebne zahteve, ki jih imamo na vrtu? Bi v vrt radi umestili večjo ali manjšo plastiko? (Povzeto po (2))

Inspiracija lahko pride iz dosedanjih doživetij, ki so nam pri srcu, na primer potovanje v tropske kraje, določena pokrajina, delo ljubega slikarja, arhitekta ali umetnika. Lahko pa pride iz revij, knjig, oddaj in spletnih portalov, kot so facebook, pinterest ali instagram. Na A3 list papirja lahko združimo ideje tako, da si te natisnemo in jih nalepimo nanj, naredimo lahko tudi internetno verzijo. Te idejne table nato dopolnjujemo, dokler nismo zadovoljni in smo pripravljeni na uresničitev naših želja. Priporočljivo je, da prvo omejimo število rastlin na 20, saj bomo tako lažje videli kakšne so vodilne teksture, strukture in barve v idejni fazi. Kasneje bomo število rastlin višali ali nižali. (Povzeto po (5))

4.1.2.4 Linija in oblika poti

"Načrtovanje vrtnih poti sodi med najpomembnejše odločitve pri oblikovanju vrtnega prostora. Poti nam ne omogočajo samo funkcionalne povezave hiše z vrtom in širšo okolico, ampak nam narekujejo tudi smer in hitrost gibanja, usmerjajo pogled ter poudarjajo oblikovno zasnovo vrtnega prostora. Potek glavnih vrtnih poti izhaja iz funkcionalnih potreb. Najbolj običajno moramo povezati hišni vhod z dovozno cesto, garažo in bivalnim vrtom. Ker te poti uporabljamo vsakodnevno, morajo biti jasno speljane, dovolj široke in kakovostno izdelane. Zagotavljati morajo udoben in hiter prehod ne glede na vremenske razmere. Tudi stranske poti so običajno povezane s hišo. Najpogostejše potekajo od bivalne terase, nas vodijo do različnih vrtnih predelov in nam hkrati omogočajo, da vrtni prostor opazujemo iz različnih strani. Pri poteku stranskih poti je pomembno, da nas nekam tudi pripeljejo, na primer do bazena, zanimive zasaditve, razgledne terase, vrtno ute." (2)

Na širino vrtno peš poti pred vsem vpliva njen namen, izbrano gradivo tlaka, vhodna vrta ali izhod, na katerega se pot navezuje in število uporabnikov. Priporočljivo je, da je glavna pot široka med 120 in 150 cm, saj to omogoča, da se dve osebi srečata, ne da bi

morala katera stopiti na trato. Takšna širina poti pa tudi dopušča lep prehod za otroški ali invalidski voziček. Pot širine med 300 in 500 cm je idealna za dostop osebnega ali večjega tovornega vozila. Običajno ožje stranske poti ne presegajo širine 60 do 80 cm, prav tako pa 80 cm širine merijo manjše poti, ki vodijo ob zgradbi ali ograji, saj so tako lažje prehodne. Kot niz pohodnih plovč lahko izdelamo tiste poti, ki jih uporabljamo redko. (Povzeto po (2))

4.1.2.5 Izdelava načrta

Vsako gradnjo v prostoru je treba sprva dobro premisliti, jo nato narisati kot delovno skico in kot prvi načrt. Delovna ali ponudbena risba služi temu, da investitor spozna obstoječe stanje vrta in da zabeleži izhodiščno stanje vrta, s katerim lahko primerjamo vse kasnejše ureditvene posege vanj. Na prvem delovnem načrtu označimo značilnosti prostora in se podrobno seznanimo s lastnostmi, ki jih ima prostor. (Povzeto po (6))

Načrt zasaditve od nas zahteva združevanje teoretičnega znanja in umetniške žilice. Medtem ko bomo s teorijo določili, katere rastline bodo uspevale na senčni in katere na sončni strani v določenem tipu zemlje, bomo z umetniško žilico določili, kakšne bodo barvne kombinacije teh rastlin. Prav tako bomo določili, s katerim drevjem bomo družabnemu kotičku nudili senco in katere dišave bodo to senco spremljale. (Povzeto po (5))

"Seveda bo najbolje, če izrišemo vsaj grobo skico bodočega vrta v merilu v tlorisu, preden se lotimo vrtnih gradbenih in zemeljskih del. Tako bomo dobili občutek, koliko prostora imamo na razpolago. V skico vnesemo vse morebitne obstoječe grajene in žive elemente, ki so danost, in jih želimo ali moramo iz katerega koli razloga ohraniti. Pri tem so posebna dragocenost že obstoječa odrasla ali celo stara drevesa, ki so potrebovala za rast veliko let in jih ni mogoče hitro nadomestiti z novimi. Dobro torej razmislimo, ali je vse obstoječe res treba odstraniti ali bi morda kazalo kaj ohraniti." (1)

"Naslednja faza načrtovanega dela bo funkcionalna razdelitev prostora na posamezne dele (bivalni vrt, zelenjadni in sadni vrt, vhodni del vrta z morebitnim parkiriščem,...). Šele sedaj začnemo v vrt umeščati posamezne grajene in žive elemente, kot so drevesa, grmovnate kulise ali žive meje, pergole ali latnike, posamezne večje grmovnice ali skupine grmovnic, grede zelenjave, grede trajnic, dišavnice in trate. pri tem moramo za vse elemente, tudi za vsako rastlino oziroma za vsako skupino rastlin, upoštevati, koliko prostora in kakšno osvetlitev oz. osončenje potrebuje. In seveda oceniti, ali ji bomo na določenem mestu lahko zagotovili primerno kvaliteto in globino tal ter ustrezno vzdrževanje. Ne pozabimo, da so rastline žive in vsaka zase potrebuje določeno življenjsko okolje. Če tega ne storimo že v fazi načrtovanja, se nam lahko zgodi, da rast ne bo ustrezna in končni rezultat ne bo tak, kot smo si ga zamislili. Načrtovanje je namreč končano šele takrat, ko smo z njim dosegli želeni cilj. Pri načrtovanju zasaditve rastlin je to velikokrat šele po več letih." (1)

Ko pride do izbora rastlin, se lahko odločimo za tiste, ki jih že poznamo in so nam ljube, lahko pa se odločimo za koncept barve, oblike, izgleda in na podlagi tega najdemo rastline, ki se skladajo z našim izdelanim načrtom. Ne glede na to, za katero pot se bomo odločili, je pomembno, da imamo vedno v mislih naslednje: ali zagotavljamo rastne pogoje izbranih rastlin. Bomo rastline družili glede na višino, podobnost ali kontrast

barve? Bi radi, da vrt cveti skozi vso leto, in kaj bodo točke interesa, ko vrt ne cveti? V vrtu, ki je relativno majhen, bomo dobre rezultate dosegli že z majhnim številom dobro premišljenih rastlin. (Povzeto po (5))

Velikokrat se zgodi, da v vrt umestimo preveliko količino rastlin, kar omeji rastni prostor in rastline oslabi, takšne pa na mestu samo še životarijo in hirajo. Zato je vedno dobro, da v načrt vrišemo rastlino v njenem odraslem merilu. Efekt polne grede lahko dobimo z druženjem rastlin v skupine po tri ali več. Posebej privlačno za oko je, kadar so grede oblikovane v polkrogu ali v trikotniku. (Povzeto po (5))

4.2 Priprava in vzdrževanje zelene površine

"Velika večina vrtov nastaja počasi, postopoma in vsaj na začetku brez pravega načrtovanja, pravzaprav celo brez pravega razmisleka o bodočem videzu vrta. Velikokrat na začetku niti ne zaznamo potrebe, da bi bodoči vrtni prostor delili po posameznih namenih in funkcijah. Tako je tudi večina trajnic v vrt umeščena brez pravega razmisleka in zato z njimi kasneje običajno nismo zadovoljni. Treba pa je poudariti, da le pravilno izbrane in na pravi prostor posajene prave trajnice zahtevajo zelo malo vzdrževanja in le zanje lahko rečemo, da so rastline za pametne lenuhe." (1)

"Ker vrt ni enkratna stvaritev in ker ne moramo reči, da smo ga naredili in da ga sedaj imamo enkrat za vselej, se moramo vprašati, kaj in kako naprej. Kako ga bomo oskrbovali? To je vprašanje, ki si ga moramo zastaviti že pri snovanju, že pri izdelavi načrta. In sicer zaradi tega, ker je zasnova lahko močno različna. Enega bomo zasnovali tako, da bo potrebna nadvse skrbna in redna oskrba, drugega tako, da bo oskrbe malo manj, in spet tretjega tako, da bo oskrbe čim manj. Ljudje smo različni, imamo različne želje in različne možnosti, zato moramo vse to upoštevati že pri načrtovanju. Oskrba vrta pa je seveda samo ena izmed načel, ki so pomembna pri snovanju – če je to glavno načelo, kar velikokrat je, se bodo morala vsa druga temu podrejati." (3)

4.2.1 Okoljski dejavniki, hitrost in dolgoživost rasti rastlin

Na uspešnost preživetja, vitalnost, dolgoživost in hitrost rasti rastlin vplivajo tako genetski kot okoljski dejavniki.

"Kot pove Aleksander Šiftar (7), je raščavost in relativna življenjska doba drevnine lahko hitro ali počasi rastoča, v mladosti so lahko hitre ali počasne rasti in lahko imajo dolgo ali kratko življenjsko dobo. Obnovitvena sposobnost drevnin je dobra, če se jih lahko oblikuje in obrezuje, dobra je, kadar se z rezjo rastline pomladijo in kadar se po pozebi rastline obnovijo."

4.2.1.1 Vpliv dejavnikov okolja na rast rastlin

"Naravne razmere za uspevanje rastlin so ustrezno podnebje in nadmorska višina, zanje primerna tla, ki so lahko kislá, bazična ali nevtralna, vlažna ali suha ter njim ustrezne svetlobne razmere – sončna, pol-sončna ali senčna lega." (8)

"Drevesa, grmovnice, trajnice in trata potrebujejo za svojo rast trajno plodna tla. Nobena mineralna gnojila, šota in drugi moderni pomožni materiali ne morejo enakovredno nadomestiti čisto navadne vrtné prsti, ki je bogata z organskimi snovmi." (1)

"Večina rastlin ima veliko sposobnost prilagajanja reakcij tal, rastejo tako na kislih kot na alkalnih tleh. Tem ni treba spreminjati reakcije tal, to so vrste, ki so vsesplošno razširjene v vrtovih. V vrtove pa se sadijo tudi vrste, ki potrebujejo za normalno rast močno kislila ali alkalna tla, tem je treba pripraviti taka tla." (7)

"Če smo vrt načrtovali s trpežnimi rastlinami in zanje pripravili primerna tla, zalivanje pravzaprav sploh ni velik problem. Morda to ne velja za čas, ko se rastline šele vraščajo in še nimajo normalnega koreninskega sistema. V tem začetnem obdobju, hitro po sajenju, je treba zalivanju posvetiti večjo skrb kot kasneje, ko je nasad star že vsaj leto ali dve. Pri mnogih vrtnih rastlinah, tudi trajnicah, takrat o zalivanju sploh ni treba več razmišljati.[...]" (1)

"Toplotne razmere v rastni dobi skupno s padavinami in sončnim obsevanjem odločajo o rasti rastlin. Temperature in dolžina obdobja brez mraza odločilno vplivajo na rast in razvoj rastlin. Dolžina tega obdobja se v Sloveniji krajša od obale v notranjost ter z rastočo nadmorsko višino. [...]" (7)

"Za dobro uspevanje rastlin moramo upoštevati tudi njihove potrebe po svetlobi. Nekatere rastline so otroci sonca in uspevajo le na sončni legi, druge dajejo prednost senci ali vsaj polsenci. Nekatere najbolj prilagodljive pa uspevajo na skoraj vsaki legi." (8)

4.2.1.2 Dolgoživost in hitrost rasti rastlin

Kadar govorimo o enoletnicah, govorimo o tistih zelnatih rastlinah, ki zaradi intenzivne usmerjenosti v razvoj vegetativnih in reproduktivnih delov vzkljujejo in odmrejo v roku ene vegetacijske dobe. To pomeni, da spomladi vzkljujejo iz semena, razvijejo steblo, liste, cvetove, plodove, semena in jeseni odmrejo. Po razvoju so podobne dvoletnicam, ki v prvem letu razvijejo steblo in liste, v sledečem letu pa cvetove, plodove in semena. Eno in dvoletnice cenimo predvsem zaradi njihovih cvetov, kateri obsegajo vse odtenke barvnega spektra in so v vrtu prisotni od zgodnje pomladi pa vse tja do pozne jeseni. (Povzeto po (2))

Trajnice so večletne zelnate rastline, ki jih glede na stanje po cvetenju delimo na dve skupini. V prvo skupino sodijo tiste trajnice, ki nadzemni del, po tem, ko odcvetijo, obdržijo skozi zimo v obliki listnih rozet, olesenelih listov ali blazinastih ruš. Drugo skupino sestavljajo tiste trajnice, katerih nadzemni deli po cvetenju odmrejo ter naslednje leto odženejo nove poganke s podzemnih čebulic, gomoljev, korenin ali korenik. Nekatere trajnice iz vrst čebulnic in gomoljnic v našem podnebju na prostem ne prezimijo, zato jih moramo prezimiti v zaščitenem prostoru ali jih pa zavržemo in spomladi kupimo nove sadike. Iz matične rastline lahko tudi konec leta pripravimo potaknjence, ki jih prezimimo v zaščitenem prostoru in naslednje leto uporabimo zunaj. (Povzeto po (2))

"O ureditvi in zasaditvi vrta odločamo v mnogočem sami, vendar smo precej odvisni tudi od naravnih in drugih danosti. Za dobro uspevanje vrtnih rastlin so odločilne naravne razmere. Zato ne posiljujemo vrta z zasaditvijo podnebju, tlem ali legi neprimernih rastlin. Vsako odstopanje od tega se maščuje s slabo odpornostjo rastlin, ki sčasoma shirajo in po ostrejši zimi propadejo. [...]" (8)

" Z načinom vzdrževanja bistveno vplivamo na ohranjanje rastlin pri življenju, zlasti pa na njihovo dolgo vitalnost in njihov lep videz. Tako kot to velja za drevesa, velja tudi za trajnice. [...]." (1)

"Vzdrževalna dela so odvisna od izbora trajnic, kvalitete sadik, razporeditve rastlin v prostoru, kvalitete tal in še marsičesa drugega. Vsekakor pa na začetku ne smemo zanemariti nekaterih opravil, če nočemo, da vse že narejeno žalostno propade. Vseskozi se moramo zavedati, da je vrt živ in morajo za njegovo življenje in ustrezen videz biti izpolnjeni nekateri nujni pogoji." (1)

" V spodnji razpredelnici (Tabela 1) so po podatkih Aleksandra Šiftarja (7) in dveh internetnih virov (9) in (9), zabeleženi podatki o hitrosti rasti, življenjski dobi in obnovitveni sposobnosti vzpenjavk, ki jih najdemo na zeleni površini pred njeno rekonstrukcijo ."

Tabela 1: Tabela s podatki o hitrosti rasti, življenjski dobi in obnovitveni sposobnosti vzpenjavk, ki jih najdemo v prvotni zasaditvi zelene površine. (7), (10) in (9)

Botanično ime	Domače ime	Hitrost rasti	Življenjska doba	Obnovitvena sposobnost
<i>Campsis radicans</i> Biro	jasminova troblja	hitra	dolga	zmerna
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	japonsko kosteničevje	v mladosti hitra, kasneje zmerna	zmerna	dobra
<i>Rosa</i> sp. L.	vrtnica	počasna	dolga	dobra
<i>Wisteria sinensis</i> DC.	glicinija	hitra	dolga	zmerna

"V spodnji razpredelnici (Tabela 2) so po podatkih Aleksandra Šiftarja (7) in dveh spletnih virov (10) in (9), zabeleženi podatki o hitrosti rasti, življenjski dobi in obnovitveni sposobnosti grmovnic, ki jih najdemo na zeleni površini pred njeno rekonstrukcijo."

Tabela 2: Tabela s podatki o hitrosti rasti, življenjski dobi in obnovitveni sposobnosti grmovnic, ki jih najdemo v začetni zasaditvi zelene površine. (7), (10) in (9)

Botanično ime	Domače ime	Hitrost rasti	Življenjska doba	Obnovitvena sposobnost
Aucuba japonica Thunb.	japonska aukuba	zmerna	dolga	dobra
Berberis julianae Schneid.	julijanov češmin	zmerna	kratka	dobra
Berberis thunbergii D.C.	thunbergov češmin	v mladosti hitra, nato zmerna	kratka	dobra
Chaenomeles japonica (Thunb.) Lindl.	japonska kutina	počasna do zmerna	za grm je ž.d . dolga	dobra
Euonymus europaeus L.	navadna trdoleska	zmerno hitra	dolga	dobra
Forsythia s.p. Thunb.	forzicija	hitra	kratka	dobra
Hibiscus syriacus L.	sirski oslez	počasna	kratka	dobra
Hydrangea macrophylla Thunb.	velikolistna hortenzija	zmerno hitra	dolga	dobra
Juniperus chinensis L.	japonski brin	zmerna	dolga	dobra
Lonicera nitida E. H. Wilson	zimzeleno kosteničevje	zmerna	kratka	dobra
Phyllostachys aurea R., C.R.	zlati bambus	hitra	dolga	dobra
Prunus laurocerasus L.	lovorikovec	zmerna	kratka	dobra
Symphoricarpos orbiculatus D.	obli bisernik	hitra	kratka	dobra

" V spodnji razpredelnici (Tabela 3) so po podatkih Aleksandra Šiftarja (7) in dveh spletnih virov (10) in (9), zabeleženi podatki o hitrosti rasti, življenjski dobi in obnovitveni sposobnosti dreves, ki jih najdemo na zeleni površini pred njeno rekonstrukcijo."

Tabela 3: Tabela s podatki o hitrosti rasti, življenjski dobi in obnovitveni sposobnosti drevnine, ki jih najdemo v prvotnem stanju zelene površine. (7), (10) in (9)

Botanično ime	Domače ime	Hitrost rasti	Življenjska doba	Obnovitvena sposobnost
<i>Abies alba</i> MILL.	navadna jelka	počasna, je rast hitrejša	dolga	se ne obnavlja
<i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunb.	navadni usodnik	zmerno hitra	dolga	dobra
<i>Cornus mas</i> L.	rumeni dren	zmerna	dolga	dobra
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	trnata gledičevka	hitra, po 10 letih zmerna, nato počasna	dobra, lahko doseže 100 let	slaba
<i>Juglans regia</i> L.	oreh	v mladosti hitra, nato zmerna	dolga	slaba
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik.	navadni nagnoj	hitra, po 10 letih postane zmerna	kratka	slaba
<i>Picea glauca</i> V.	bela smreka	zmerno hitra	dolga	zmerna
<i>Rhus typhina</i> L.	octovec	hitra	kratka	dobra
<i>Salix babylonica</i> L.	vrba žalujka	hitra, po 10 letih postane zmerna	dolga	dobra
<i>Salix caprea</i> L.	vrba iva	hitra	kratka	dobra
<i>Salix × erythroflexuosa</i> Ragonese & Rial Alberti	zvita vrba	hitra	dolga	dobra
<i>Sorbus acuparia</i> L.	jerebika	v mladosti hitra, kasneje počasna	kratka	dobra
<i>Taxus baccata</i> L.	navadna tisa	počasna	dolga	zelo dobra

4.2.2 Trata

"Travne površine so v našem podnebnem pasu zelo pogosta vrsta rastlinskega pokrova in skupaj z gozdovi predstavljajo značilno krajinsko sliko Slovenije, zato so nepogrešljive in običajne pri vsakršnih ureditvah odprtega prostora, tudi v vrtovih, v katerih poustvarjamo naravne razmere širšega območja. Zaradi drugačnih funkcionalnih zahtev in vizualnih zahtev pa v parkovne in vrtno ureditve namesto travnih površin uvajamo trate, ki se od pravih ločijo tako po sestavi rastlinskih vrst kakor po načinu vzdrževanja. Travne površine so namreč namenjene pridelovanju krme in paši. Sestavljajo jih združbe trav, detelj in zeli. Trata pa mora biti uporabna kot vsestranska pohodna površina, hkrati pa dajati videz nevtralne ploskve, ki različne volumenske elemente povezuje v enotno prostorsko celoto. Tako lahko deluje samo zaradi načina gojitve, ki zagotavlja, da bo videti kot enotna, gladka, zelena preproga. Večja ko je tratna ploskev in bolj ko je hkrati izenačena njena površina, izrazitejše postanejo lastnosti volumenskih elementov, to je drevja, grmovnic, nasadov trajnic ali objektov, katere obkroži. Kontrastno razmerje, ki zaradi tega nastane, pa daje opazovalcu občutek, da ima prostor enkraten, razgiban in celo prestižen značaj. V evropski in ameriški praksi je zato sinonim za lep in urejen vrt pravzaprav negovana trata." (2)

4.2.2.1 Priprava tal

"Da bo, na izbranem zemljišču, trata dobro uspevala, moramo pred setvijo dobro pripraviti spodnji, nosilni, in zgornji, rastni sloj. Medtem, ko rastni sloj zagotavlja prostor, kjer rastline rastejo in razvijajo svoj koreninski sistem, je nosilni sloj zadolžen za ustrezno odvajanje padavinske vode. Nosilni sloj moramo kakovostno izdelati že na začetku, saj bodo naslednji "popravljalni" posegi od nas zahtevali odstranitev zgornjega ravnega sloja, zemeljska dela in denarne stroške." (2)

Za nosilni sloj so idealna prepustna peščena tla. Dober primer izgradnje nosilnega sloja so novogradnje, kjer je rastni sloj pred pričetkom gradnje odstranjen, obstoječa površina pa je primerna za nosilni sloj. Takšno površino očistimo vseh gradbenih ostankov, očistimo korenine in plevela ter kamenje. Površino 15 do 20 cm v globino prefrezamo in jo nato z grabljami izravnamo. Posebej pozorni smo na dele površine, kjer je zemlja zaradi gradnje zbita in neprepustna. Prepustnost nosilnega sloja lahko izboljšamo z dodajanjem grobega peska. Na vrh nosilne površine nato nasujemo rastni sloj zemlje. Ne glede na to, ali smo rastni sloj na novo nasuli ali pa uporabljamo že obstoječo površino na odcednih tleh, moramo zemljo očistiti. Odstranimo plevel, morebitno kamenje in zemljo prefrezamo. Rastni sloj sestavlja 15 do 20 cm globok sloj živice, ki omogoča razvoj koreninskih sistemov rastlin. Priporočljivo je, da pred setvijo preverimo, ali živica zadošča potrebam naše tratne mešanice. To lahko storimo s kemično analizo tal, ki poda pH tal, vsebnost humusa in apnenca, količino fosforne kisline in kalija. Najprimernejši je nevtralni pH tal (pH 5,5-7). Če imamo preokisljena tla, jih lahko nevtraliziramo z dodatkom apna, alkalna tla pa s šoto. Tla so dobro založena, kadar na 100g zemlje vsebujejo 40mg kalija (K_2O) in več kot 30 mg fosforja (P_2O_5). Kadar ne opravimo analize tal in vemo, da rastišče predhodno ni bilo gnojeno, ga izboljšamo z organskimi in mineralnimi gnojili. Za 100m² zemljišča predvidimo eno do poldrugo balo šote, 3 do 4 kg mineralnega gnojila (NPK) in 0,2 do 0,3 m³ hlevskega gnoja. (Povzeto po (2))

Najbolje je, da se priprave zemljišča lotimo v suhem jesenskem obdobju, saj bo zemlja tako spomladi še dodatno razrahljana s pomočjo zmrzali. Spomladi izravnamo površino, odstranimo vzkaljene plevela in posejemo trato. V kolikor imamo večjo površino, lahko

namestimo namakalni sistem, ki nam omogoča lažje avtomatsko namakanje. Za kvadratni meter površine običajno potrebujemo 30 do 45g semen, ki ga sejemo ročno ali pa s temu namenjenim strojem. Po sajenju lahko površino pokrijemo s tankim slojem šote in jo, če ta ni vlažna, tudi zalijemo. Prve bilke, ki so ljuljke in bilnice, bodo pognale po desetih dneh, nato se po približno šestih tednih travna ruša zgosti, da lahko po njen hodimo, polno obremenitev pa bo prenesla komaj v naslednji rastni sezoni. (Povzeto po (2))

4.2.2.2 Zalivanje

Trato zalivamo v sušnih mescih, ko količina padavin ni obilna ozirom takrat, ko se pojavijo prvi znaki suše in je suhih zgornjih 10-12 cm tal. Glede na teksturo tal vemo, da se bodo najprej izsušila peščena tla, najkasneje pa se bodo izsušila glinasta tla. Da bodo tla imela količino vode, ki bo zadostovala za dva tedna, moramo enakomerno namočiti 15 do 20 cm zgornjega sloja tal. Kadar trata ne dobi zadostne količine vlage, ta začne veneti in hkrati začne razvijati plitve korenine. Časovni presledek in količina zalivanja je majhna, kadar zalivamo komaj zasejano površino, časovni presledek in količina vode pa postaneta večja z zrelostjo trate. Najprimerneje je trato zalivati v zgodnjih jutranjih urah, ko zaradi nižjih temperatur voda ne bo izhlapela in se bo imela čas vpiti v zemljo. (Povzeto po (2))

4.2.2.3 Košnja

Običajno kosimo uporabne trate na višino 3 do 4 cm, košnjo spremenimo v pomladnih, jesenskih in sušnih dneh, da z višjo košnjo ne prizadenemo normalne rasti. Z redno košnjo se na trati težje razrastejo pleveli, trata pa razvije globok koreninski sistem, s katerim lažje prenaša sušna obdobja. Košnjo prilagajamo hitrosti rasti trate, ki je, ko trata zraste za polovico višje od željene višine. Pazimo, da če trata zraste previsoko, te ne pokosimo prenizko, saj bi s tem lahko poškodovali koreninski sistem. Ker pokošena trava vsebuje hranilne snovi, lahko, kadar je odkosa malo, tega pustimo na trati, saj se lahko tako hitro posuši in razkroji. V vlažnem in hladnem obdobju odkos odstranimo, saj lahko ta prisostvuje k razvoju bolezni in škodljivcev. (Povzeto po (2))

4.2.2.4 Gnojenje

Najpomembnejša gnojila, s katerimi moramo trato gnojiti, so dušik (N), fosfor (P) in kalij (K). Dušik (N) daje listom značilno temnozeleno barvo in pospešuje njihovo rast. Ker se slabo veže, se hitro izpira v globlje plasti, kjer ga rastline ne dosežejo. Z dušikom gnojimo v dobi rasti, posebej pozorni smo na količino, ker prekomerna uporaba rastline oslabi in jih naredi manj odporne na sušo. Z njim gnojimo v času rasti, letno ga porabimo od 6 do 15g/m² trate. Rastline v začetnem obdobju rasti najbolj potrebujejo fosfor (P), saj ta spodbuja razvoj koreninskega sistema in omogoča normalno delovanje presnovnega sistema. Ker se iz tal ne izpira in so ta v veliki večini z njim dobro založena, ga dodajamo v majhnih količinah in ga letno porabimo od 4 do 8g/m² trate. Kadar gnojimo s kalijem (K), ta pripomore k odpornosti rastlin na gaženje in bolezni, rastline z njegovo pomočjo ustvarijo zalogo hranil v listih in razvijejo močne korenine. Letno ga porabimo od 8 do 16 g/m² trate, dodajamo ga poletij in jeseni ter smo z njim previdni zaradi slabe vezave in izpiranja v globlje sloje. (Povzeto po (2))

Na trgu je mogoče kupiti različne, že vnaprej pripravljene mešanice gnojil NPK. Te lahko vsebujejo določene herbicide za zatiranje plevelov, gnojila v mešanicah pa so lahko počasi topna in je gnojenje zato manj pogosto. Trato začnemo gnojiti spomladi, konec

aprila ali v začetku maja, ko začne trata bujno odganjati. Temu sledi poletno gnojenje, ki ga v šesttedenskih razmakih zaključimo sredi avgusta, nato pa, od sredine septembra pa do sredine oktobra, izvedemo še jesensko gnojenje. Pomembno je, da trato jeseni prvo pokosimo, jo dobro pregrabimo in nato pognojimo. (Povzeto po (2))

4.2.2.5 Vertikuliranje

"Polst postane problematična pri starejših tratah, ki so pretežno sestavljene iz trav s plazečo rastjo. Z leti se lahko nabere tako debela plast odmrlih rastlinskih delov, da zavira pronicanje vode in gnojil v tla. V polsti, ki se ob zalivanju ali padavinah močno navlaži, nastanejo ugodne razmere za razvoj plevelov in bolezni. Koristno učinkuje samo tanka plast polsti (debeline 0,5-1 cm), ki zavira izhlapevanje vode s tal in ščiti korenine pred poškodbami zaradi gaženja. Polst odstranjujemo jeseni, ko je rast trav upočasnjena. S posebnimi nožastimi grabljami površino navzkrižno dobro pregrabimo, tako da zarežemo tudi v zgornja dva centimetra tal. Večje površine čistimo strojno. Če je bilo polsti veliko, tratno površino ponovno zasejemo." (2)

Polst se najhitreje razvije v razmerah, kjer je običajni razkroj odmrlih rastlinskih delcev upočasnen, to je na vlažnih in kislih tleh. Vlažnost tal lahko popravimo z ustrežno drenažo nosilnega sloja, pH pa z apnenjem. Apno potrosimo jeseni, vendar s količinami ne pretiravamo (75 g/m²), ker lahko tudi škoduje. Trato pograbimo tudi spomladi pred prvo košnjo. Jeseni pa s površine redno odstranjujemo odpadlo listje. (Povzeto po (2))

4.2.2.6 Zračenje

Zračimo tako, da na trati na razdalji 10-15cm v tla zvrtno 8cm globoko in 2cm široko luknjo. Izvlečeno zemljo zmešamo s peskom ali šoto in jo pograbimo nazaj v narejen luknjo. Na manjših tratah zračenje opravimo ročno z posebnimi votlimi vilami, na večjih površinah pa uporabimo poseben stroj. Za nekoliko enostavnejše zračenje lahko trato prepikamo samo z navadnimi vilami. Celotno trato temeljito prezračimo samo jeseni, spomladi in poletij pa le tam,

kjer je potrebno. Zračenje opravljamo na težjih ilovnatih in glinastih tleh, medtem ko na lahkih peščenih tleh to ni potrebno. (Povzeto po (2))

4.2.2.7 Odstranjevanje plevelov

Na to, da bo na trati čim manj drugih tujih rastlinskih vrst, vplivajo prvotna priprava rastišča, redno gnojenje, košnja in zalivanje. Pred setvijo dobro, ročno ali strojno, očistimo površino vseh plevelov, saj lahko ti s hitrim kaljenjem prehitijo trato in jo zadušijo. Ob dobri pripravi ravnega prostora so navadno najmanj zapleveljene trate iz zvrtkov. Ne glede na to, kako dobro smo površino sčistili, pa se plevelom popolnoma ne moremo izogniti, saj njihova semena na trate letno zanašata veter in ptiči. Plevela s površine odstranjujemo ročno ali pa s kontroliranimi herbicidi. Ti so še posebej priročni, kadar je močno zapleveljena celotna površina, saj lahko takrat, s strogim upoštevanjem navodil, trato v celoti poškopimo. Mahu s trate ne bomo mogli odstrani samo s uporabo herbicidov ali kemičnih sredstev, saj se ta pojavlja na vlažnih, senčnih in kislih tleh. Dolgotrajni učinek bomo dosegli s kombinacijo kemičnih sredstev in odvajalnim sistemom površinske vode. Če nam ravnih pogojev ni moč spremeniti ali izboljšati, se odločimo za uporabo pokrovnih rastlin, lahko pa za finejšo površinsko teksturo uporabimo kar mah. (Povzeto po (2))

4.2.2.8 Zatiranje škodljivcev in bolezni

Hujše preglavice kot sami pleveli, nam lahko povzročijo razne glivične bolezni in živalske vrste, ki prizadenejo liste in koreninske sisteme. Škodljivci, kot so ličinke majskega hrošča, lahko s svojim prehranjevanjem uničijo celotno zeleno površino, medtem ko krti, ki rijejo po trati, otežijo redno vzdrževanje površine. Za uspešno zatiranje škodljivcev in bolezni uporabimo temu namenjena ustrezna kemična sredstva. (Povzeto po (2))

4.2.3 Pokrovne rastline

"Najbolj osnovna in vsestransko uporabna vrsta pokrovne zasaditve je pravzaprav trata, na podoben način pa lahko uporabljamo še celo vrsto drugih rastlinskih vrst. Kadar govorimo o pokrovnih rastlinah, običajno mislimo na vse tiste, ki z nizko ali celo plazečo se rastjo preraščajo tla in s tem ustvarjajo gosto enotno rastlinsko preprogo, visoko 1 do 30 cm. Rastline, ki zrastejo višje, prištevamo že med grmovnice ali trajnice nizke rasti (30-100 cm), sledijo jim srednje visoke (100-200 cm) in visoke grmovnice ali trajnice (nad 200 cm). Kadar pa govorimo o pokrovnem načinu saditve, lahko med pokrovne rastline prištejemo tudi vse druge višje rastoče vrste, ki bodo zaradi načina razraščanja in gostote saditve s svojimi poganjki in listi v najkrajšem času prekrile gola tla. Bolj kakor lastnost posamezne rastline nas pri pokrovnem načinu saditve zanima končni učinek, ki ga bomo na večji površini dobili z gosto saditvijo ene same rastlinske vrste." (2)

Kadar določene rastline plezalke (npr: bršljan, trdoleska, plezava hortenzija in nekateri sroboti) pustimo rasti brez opore, lahko te uporabimo kot pokrovne rastline. Če hočemo, da je učinek pokrovne zasaditve najboljši, površino zasadimo le z eno rastlinsko vrsto. Več vrst pokrovnih rastlin uporabimo ob zasaditvi večje površine, na kateri rastline členimo v enote, pri tem pa moramo dobro poznati način in hitrost rasti vrste, da ne pride do izpodrivanja. Pri zasaditvi večje površine se odločamo za rastline z večjo pokrivno sposobnostjo, oziroma za tiste, ki jih lahko hitreje razmnožujemo in so zaradi tega, kot sadike, cenejše. Izboljšan učinek zasaditve dobimo z zimzelenimi rastlinami in iglavci ter cvetovi in plodovi v določenem letnem času. (Povzeto po (2))

Na uspeh saditev bodo vplivali: kakovost sadik, priprava tal in gostota saditve. Najboljše so mlade dobro ukoreninjene sadike, ki se v primerjavi s starejšimi lažje prilagodijo na novo okolje. Pred saditvijo z grede odstranimo plevel, zemljo dobro prelopatamo in jo pognojimo s počasi topnim mineralnim in organskim gnojilom. Prva tri leta bo od nas največ dela zahtevalo odstranjevanje plevela, ki lahko zaradi gnojenja hitro preraste in zaduši nasad. Plevelom se lahko izognemo z organskimi ali plastičnimi zastirkami. Odvisno od vrste lahko saditvena razdalja znaša vse od 30 do 60 cm, pa od 90 do 120cm, kadar gre za večje pokrovne rastline. V mislih moramo imeti, da bo manjši rastni prostor od rastlin zahteval boj za hranila in obstoj. Pri pravilni zasaditvi se bodo rastline med sabo začele stikati po dveh letih, popolnoma pa se bodo prerastle po približno štirih letih. Ko se rastline prepletejo, pletev ni več potrebna, saj se pleveli, zaradi pomankanja sončne svetlobe, ne razvijajo več tako pogosto. Ker površine s pokrovnimi rastlinami niso prehodna, tla niso zbita, so zrahljana in dobro odcedna. Prav tako se izgubi manj talne vlage, ki jo rastline koristijo v sušnih dneh. Odmrlo listje in organski odpad pa, po presnovi mikroorganizmov v tleh, nudijo hranilne snovi rastlinam. Na vsaki dve leti bomo morali nasad redno gnojiti s počasi topnim mineralnim gnojilom in odstraniti odmrle dele rastlin. Rastline kot so krčnice ali medvejke, spomladi porežemo do tal, saj tako spodbudimo rast in poletno cvetenje. (Povzeto po (2))

4.2.4 Enoletnice in dvoletnice

"Poleg pravih enoletnic in dvoletnic pa so se za sezonsko, enoletno zasaditev uveljavile tudi številne trajnice, ki jih prav tako odlikuje dolgotrajno in bujno poletno cvetje, za obstoj pa potrebujejo toplo in milo podnebje, zato pri nas ob prvi slani pomrznejo. Mednje štejemo na primer pelargonije, fuksije, ricinus, okrasno banano in druge. Kot trajnice lahko nekatere med njimi gojimo samo na Primorskem. Druge jih morajo prezimiti v zaščitenem prostoru ali pa jih jeseni zavržemo in spomladi kupimo nove sadike." (2)

4.2.4.1. Vzgoja in oskrba

"Lastna vzgoja večjega števila sadik enoletnic zahteva precej časa, prostora in dobro poznavanje značilnosti posameznih vrst, da jih bomo pravočasno posejali, presadili na ustrezno mesto in nato redno oskrbovali. Glede na način vzgoje ločimo dve skupini enoletnic, delitev pa je odvisna od njihove prilagojenosti na podnebne razmere." (2)

V prvo skupino štejemo tiste enoletnice, ki jih lahko zgodaj spomladi ali jeseni, brez predvzgoje, posejemo na stalno mesto. Te enoletnice niso zahtevne, saj se v vrtu lahko razmnožijo same, še zlasti, če jim poleti sproti ne odstranjujemo dozorelega semenja. Ker kalijo pri nizkih temperaturah, jih lahko poškoduje pozna spomladanska slana. Temu se lahko izognemo in pospešimo proces cvetenja s tem, da jih posadimo v toplo gredo ter jih kasneje presadimo na prosto. (Povzeto po (2))

V drugo skupino pa sodijo tiste, ki so preobčutljive za prosto sejanje in potrebujejo predvzgojo v toplih gredah. Na prosto jih presadimo komaj takrat, ko so sadike zdrave, velike in odporne ter ni nevarnosti pozebe. Določene lahko konec maja zasadimo kar na prosto, vedeti pa moramo, da bodo te v primerjavi s tistimi, ki so gojene pod steklom, cvetele nekoliko kasneje. (Povzeto po (2))

Zemljišče pripravimo tako, da ga dobro pognojimo z mineralnim in organskim gnojilom. Pomembna je zadostna količina fosforja (P) in kalija (K), ki pospešujeta kaljenje, razvoj koreninskega sistema in dajeta rastlinam odpornost na bolezni in škodljivce. Gredo jeseni prelopatamo in ji dodamo hlevski gnoj, spomladi in čez leto pa enoletnice dognojujemo z mineralnimi gnojili ali z že pripravljenimi mešanicami gnojil. Gredo z enoletnicami zasadimo po zadnji zmrzali. Gredo pred setvijo pograbimo in zalijemo ter v vrste, z medsebojnim razmakom 15 do 20 cm, posadimo semena. Kadar na isto gredo sadimo več različnih vrst, je priporočljivo, da si predhodno različno označimo območja. Posevke začnemo redčiti, ko se po kličnih listih pojavijo še pravi listi. Sprva rastline redčimo na medsebojni prostor 5 do 6 cm, ko se pa te dodatno razrastejo, pa na dodatnih 15 do 20 cm. Da spodbudimo bolj košato rast in večji razvoj cvetov, rastlinam prikrajšamo glavni poganjek. Grede moramo redno okopavati, saj tako preprečimo razvoj plevelov in z rahljanjem zemlje omogočamo boljše kroženje vode in zraka. Zaradi plitkih korenin moramo enoletnice redno zalivati, zlasti v sušnih dneh, zato je na večje površine smiselno vpeljati namakalne sisteme. Dobo cvetenja podaljšamo z odstranjevanje odmrlih cvetov, saj rastlina tako, namesto v razvoj plodov, energijo usmeri v tvorbo novih cvetov. Enoletnice sadimo v sončna in redkeje v polsenčna mesta, saj v senci razvijejo majhne drobne cvetove. (Povzeto po (2))

4.2.5 Trajnice

"Od nasadov trajnic pričakujemo, da so trajni, vendar imajo kljub temu omejen rok trajanja, vsaj v obliki, ki še zadovoljuje naše estetske zahteve. Zato je včasih treba obnoviti nasade v celoti, včasih pa le njegove posamezne dele. Marsikdaj na mestu starega nasada trajnic iz različnih razlogov določenih trajnic ni več možno gojiti ali pa je nasad v celoti potrebno prestaviti na drugo lokacijo. Če so se pogoji osončenosti z leti spremenili, ker so se razrastla drevesa, bo morda sončne trajnice treba zamenjati s senčnimi. Če so se morda v nasadu razbohotili trajni pleveli, bo trajnice treba zamenjati s trato." (1)

Vzdrževanje nasadov trajnic nas seznani z delno ali celotno obnovo. Delna obnova je bolj priročna, saj z njo sproti nadomeščamo odmrle rastline in rešujemo nastale probleme v nasadih. Zavedati se moramo, da nekatere rastline potrebujejo bistveno več časa, da se v vrt vrastejo in ga začnejo krasiti. Zato je pomembno, da jim pred obsojanjem in odstranitvijo namenimo dovolj časa, da se izkažejo, odstranimo pa tiste z vidnimi znaki odmiranja. (Povzeto po (1))

Celotne obnove se lotimo, kadar nam, zaradi premočne razširitve trajnih plevelov, teh ne uspe več krotiti in moramo celoten nasad popolnoma premakniti. Kjer so se trajni pleveli močno razrastli, jih iz zemlje ni možno čisto odstraniti, zato ni možno, da bi gredo zasadili na istem mestu. Na celotno obnovo pa ne vplivajo samo pleveli. Do nje lahko tudi pride zaradi tega, ker bi prostor, kjer je greda stala več let, dobil drugo funkcijo, trajnice pa bi radi obdržali. Med drugimi razlogi so lahko tudi, izčrpanost zemlje zaradi dolgoletnega nasada, napačna izbira ali razporeditev trajnic, slabo načrtovanje v povezavi z razraščanjem, ali pa si samo želimo temeljno spremembo nasada. (Povzeto po (1))

Redna opravila vzdrževanja trajnic opravimo v času rasti in v času počitka. V času rasti moramo trajnicam redno odstranjevati odcvetele cvetove, jih zalivati in pleti, tistim, ki pa so visoko rastle, moramo postaviti ustrezno podporo. S pomočjo zastirke iz mletega lubja, si lahko spomladi olajšamo pletev in zalivanje, saj ta preprečuje razvoj plevelov in evaporacijo vode iz zemlje. Na tri do pet let se pri trajnicah pojavijo znaki slabšega cvetenja in slabe rasti, kar nas opozarja na izčrpanost zemlje. Pri tem ukrepamo s temeljitim gnojenjem tal. Prav tako lahko rastline izkopljemo in jih razdelimo ter ohranimo tiste, ki imajo mlade poganjke. Paziti pa

moramo na tiste izjeme, ki so raje na stalnem mestu in jim presajanje ne ustreza, ter na tiste, ki bi lahko s podzemnimi odganjki izpodrinile druge. (Povzeto po (2))

"Ne glede na to pa vsako jesen gredo s trajnicami potrosimo z dobro preperelim kompostom, prek zime pa še z lesenim pepelom, če ga imamo. Večina trajnic ne potrebuje dodatne zimske zaščite. Najbolj so občutljive le prvo zimo po saditvi, ko jih lahko zagrremo z listjem ali smrekovimi vejami." (2)

4.2.6 Čebulnice

Čebulnice, ki so najpogostejše med trajnicami, od drugih skupin loči enokalična oblika listov, dodatno pa jih lahko delimo v tri družine; lilijeve, narcisovke in perunikovke. Čeprav nas v vrtnarstvu, bolj kakor izvor, zanimata način in vrsta vzgoje, vemo, da skupinsko poimenovanje čebulnice zajema tudi druge trajnice, ki imajo podzemne odebeltene mesnate organe. Ti so lahko oblikovani kot: korenike – rizomi, gomolji

oblikovani čebulno, stebelno ali koreninsko in kot prave čebule. Kot čebulnice najhitreje prepoznamo tulipane, žafrane, hijacinte in narcise, manj obsežna skupina korenik in gomoljnic pa je najbolj prepoznavna po bogatih rodovih begonij in dalij. (Povzeto po (2))

Vrtne čebulnice in gomoljnice se glede na obdobje cvetenja delijo v tri skupine. V prvo sodijo tiste, ki cvetijo zgodaj spomladi in spomladi, v drugo tiste, ki cvetijo poletij in v tretjo tiste, ki cvetijo jeseni. Najobsežnejša in najbolj zanimiva je spomladanska skupina, ki prva med vsemi rastlinami začne cikel cvetenja in s tem naznani pomlad. Priporočljivo je, da jih zaradi kratke dobe cvetenja in barvitosti namestimo na točko ob hiši, kjer jih bomo lahko spomladi ali pa čez vso leto spremljali. Zaradi barvitosti cvetov in nekaterih arom jih največkrat uporabimo za: samostojno saditev na gredah, samostojno saditev v travi, skupaj s trajnicami na cvetlični gredi, na skalnjaku in v posodah ter koritih. (Povzeto po (2))

4.2.6.1 Saditev in vzdrževanje

Če na začetku upoštevamo nekaj osnovnih zahtev, ki se tičejo rastišča in časa saditve, sta vzgoja in vzdrževanje zelo enostavna. V večini brez izjeme potrebujejo sončno lego, dobro prepustna peščeno ilovnata tla, ki jih pred saditvijo pognojimo z uležanim kompostom. Ker je zimsko zastajanje vode bolj nevarno od poletnega, se moramo prepričati, da so tla res dobro odcedna. Prepustnost lahko izboljšamo s peskom, v primeru pa, da so tla revna, jim dodamo organsko gnojilo. Čebulnice in gomoljnice, ki cvetijo spomladi, sadimo od oktobra pa do sredine decembra v zemljo, ki še ni zamrznila. Da bodo te prestale zimsko zmrzal, jih sadimo za dvojno velikost čebulice globoko. Prav tako je pomembno, da v času šestih tednov po cvetenju ne pozabimo, da čebulnice in gomoljnice skozi liste v podzemne organe nabirajo energijo za oblikovanje cvetnega popka in naslednjo prezimitev. Zato je pomembno, da jim po odcvetitvi ne odstranimo listov, lahko jih pa dodatno gnojimo s tekočim gnojilom in jih ob sušnih mesecih dobro zalijemo. (Povzeto po (2))

Poleti cvetoče vrste sadimo v globino 3 do 5 cm meseca maja po zadnji slani in zmrzali. Za dobro cvetenje potrebujejo prostor na soncu ali v polsenci, dobro odcedna in pognojena tla, ki jih pripravimo že jeseni. Poleti jim v času cvetenja dodamo eno izmed kompleksnih mineralnih gnojil. Ker v večini primerov ne prezimijo na prostem, jih moramo jesni izkopati in prezimiti v suhem, temnem prostoru, v šoti ali pa v mivki. Priporočljiva temperatura prostora je med 5 do 10°C. (Povzeto po (2))

4.2.7 Grmovnice, polgrmi in lesnate rastline

Med grmovnice štejemo lesnate rastline, ki razvijejo več kot le eno deblo ter hitro nad tlemi razvijejo krošnjo. Od drevja jih ločimo z njihovo sposobnostjo razraščanja iz koncev poganjkov in spodnjih delov starih vej, kar nam s prirezovanjem starih vej omogoča pomlajevanje večine vrst grmovnic. (Povzeto po (2))

Grmovnice izberemo komaj takrat, ko se dokončno odločimo, kakšen bo njihov namen v našem vrtu in kakšna so merila, ki jih bodo te zapolnile. Da se bomo lažje pravilno odločili za prave grmovnice, se moramo vprašati po tem, kakšne so: značilnosti rastišča, funkcionalne zahteve rastlin, predvidena velikost grmovnice, oblika in hitrost rasti grmovnic, značilnost teksture in barve. (Povzeto po (2))

4.2.7.1 Vzdrževanje grmovnic, polgrmov in lesnatih rastlin

Vzdrževanje grmovnic lahko razdelimo na začetno in redno vzdrževanje. Začetno vzdrževanje od nas zahteva več dela, saj se izvaja prvi dve leti po saditvi, ko se rastline še prilagajajo novemu ravnemu prostoru. Od nas zahteva redno gnojenje, zalivanje, pletje in izrezovanje odmrlih ali poškodovanih vej. (Povzeto po (2))

Gnojimo enkrat letno, običajno konec zime ali v začetku pomladi, z mešanico gnojila z enakomernimi odmerki dušika, fosforja in kalija, ki pospešujejo rast poganjkov in razvoj koreninskega sistema. Priporočljiva je uporaba počasi topnih gnojil, ki rastline oskrbijo s hranili bolj enakomerno in skozi daljše časovno obdobje. (Povzeto po (2))

Še posebej v sušnih mesecih je potrebno rastline za njihov obstoj in nadaljnjo rast, dobro zalivati. Kdaj in koliko bomo rastline morali zalivati, je odvisno od količine padavin in vrste tal. Najbolj sušna obdobja v Sloveniji trajajo od druge polovice junija, julija in vse do prve polovice avgusta, še daljša pa so sušna obdobja na Primorskem. Sušne pa so lahko tudi zime, saj pomanjkanje snega najbolj prizadene zimzelene listavce, zato je dobro, da jih pred prvo zmrzaljo jeseni dobro zalijemo. Zanesljiv znak, ki nam pove, kdaj rastlinam manjka vlage v tleh, je venenje listov. Drugače pa lahko vlažnost tal izmerimo s tenziometrom. (Povzeto po (2))

Pomembno je da rastline zalivamo obilno in počasi, saj lahko za povprečno zalivanje ene sadike predvidimo 20 do 25 litrov vode. Namočiti je potrebno celo koreninsko grudo, kar malo površinsko zalivanje ne bo storilo, temveč bo to le sprožilo razvoj plitvega koreninskega sistema, ki ga bo suša še lažje prizadela. Da se izognemo talnemu izhlapevanju vlage, rastline zalivamo zgodaj zjutraj ali pa zvečer in nezasajena tla okoli nasada zastremo s 5 do 7 cm debelo plastjo lubja. Zastirka bo preprečevala izhlapevanje in hkrati služila kot prepreka za nastanek plevelov. Če imamo večjo površino, je za to smiselno uporabiti namakalni sistem, ki postopoma dodaja vodo v območje korenin. (Povzeto po (2))

Grmovnice menjamo, če vidimo, da po 3 letih ni letnega prirasta. Grmovnice začnemo redno obrezovati po 4 letih, od načina vzgoje in naravnih značilnosti grmovnice pa je odvisno, kakšno obrezovanje bomo izbrali. Obrezovanje običajno izvajamo spomladi pred odganjanjem, ko pregledamo rastline in odstranimo pozeble, odmrle ali drugače poškodovane veje. Pri sadikah, ki jih želimo vzgojiti v določeno obliko ali pa pri tistih, ki smo jih sadili v živo mejo, z obrezovanjem ohranjamo obliko krošnje. Krošnjam grmovnic, z redčenjem, izboljšamo rastne razmere, jih prezračimo in presvetlimo. Z rezjo prav tako pospešujemo razvoj cvetnih

brstov, zato je pomembno, da vemo, kdaj se ti na grmovnicah oblikujejo. Grmovnice delimo na tiste, ki cvetijo pozimi in spomladi na poganjkih prejšnjega leta, in na tiste, ki cvetijo poleti in jeseni na poganjkih, pognanih v istem letu. (Povzeto po (2))

Z rezjo pa moramo grmovnice tudi dobro pognojiti. Z gnojenjem odraslih rastlin ne smemo pretiravati, saj lahko te, zaradi bujne rasti, postanejo občutljive na zmrzali in škodljivce ter nehajo cveteti. Na voljo imamo več gnojil za specifične vrste grmovnic, ki jih moramo uporabljati v skladu z navodili. Grmovnice pa bodo več kot vesele, če jim vsako jesen namenimo lopato ali dve zrelega komposta. (Povzeto po (2))

4.2.8 Drevesa

"Drevo je v vrtu, kakor v krajini nasploh, najbolj izstopajoč in trajen rastlinski element. Razlogi, zakaj sadimo drevje v vrt, so povezani tako z oblikovnimi kakor s funkcionalnimi zahtevami, glavni pomen drevja pa je, da zaradi kontrastnega odnosa, ki nastane v razmerju do vrtno ploskve, gradi in oblikuje prostor. S svojo velikostjo daje vrtu videz stabilnosti in trajnosti. Z drevesi načrtujemo osnovno vrtno ogrodje, kot izrazit volumenski element pa so pomemben nosilec različnih oblik prostorskega reda in odgovorna za ustvarjanje prostorskega merila.[...]" (2)

"Pri planiranju rastišč za drevesa je potrebno drevesu zagotoviti kar se da optimalne rastiščne razmere. Z vidika gospodarnosti je najcenejše tisto rastišče, ki omogoča normalno rast in razvoj dreves. Na problematičnih rastiščih pa rastejo problematična drevesa, tako s funkcionalnega kot estetskega ali prometno-varnostnega vidika.[...]" (11)

"Pravilna saditev je za uspeh zasaditve zelo pomembna, saj bomo morali drevju in grmovnicam nekaj let ali celo desetletij zagotavljati ugodne rastne razmere. Uspešen začetek nam zagotavlja nakup zdravih in ustrezno vzgojenih sadik, spodbudno nadaljevanje pa dobra priprava rastišča." (2)

Sadike drevnine sadimo v jame, dva do trikrat večje od koreninske grude, vendar pa te ne smejo sedeti globlje kakor v drevesnici. Sadiko do polovice jame zasujemo z izkopano zemljo in jo zalijemo, preostalo polovico pa zasujemo z izkopano zemljo, ki smo ji primešali humus ali drobno uležan kompost. Sadike moramo po saditvi dobro zaliti in okoli njih namestiti podporne kole, ki jih bodo potrebovale sledeči dve leti. (Povzeto po (2))

"Oporni koli morajo biti po debelini v primernem razmerju z debelino debla, praviloma nekoliko debelejši. Po dolžini naj sežejo največ 10cm in najmanj 25 cm pod višino krošnje. Zabiti morajo biti v globino 50 cm, zunaj dosega korenin ali koreninske grude. Drevesa se privežejo na kole s primerno močnim vezivom iz organskega materiala, ki zdrži vsaj dve rastni dobi. Raba sintetičnih veziv ni primerna. Če so vrhovi kolov razklani od zabijanja, jih je potrebno primerno skrajšati." (11)

"Oskrba drevja po saditvi je veliko manj zahtevna kakor oskrba grmovnic. Tako po saditvi lahko odstranimo poškodovane dele poganjkov, sicer pa drevja ne obrezujemo. Krošnje listavcev po potrebi vsako leto preredčimo, vendar tako, da ne poškodujemo vodilnega poganjka in ne spremenimo naravnega načina rasti (habitusa). V krošnje iglavcev ne posegamo. Odstranimo pa vse poškodovane in drobne veje, ki se razraščajo v notranjosti krošnje ter morebitne mlade koreninske odganjke. Zelo pomembno je, da v prvih letih v obdobju suše drevje redno in obilno zalivamo. Na štirinajst dni običajno zadostuje 30 do 50 litrov vode na sadiko." (2)

4.3 Rekonstrukcija

4.3.1 Pomen rekonstrukcije

"Za uspešno načrtovanje, urejanje in vzdrževanje zelenih površin moramo oceniti vsako konkretno situacijo v mestu oziroma naselju. Bistveno je prepoznavanje prostorskih potencialov in problemov ter evidentiranje potreb in želja vseh skupin prebivalcev, ekonomskih možnosti in potencialov mesta oziroma naselja, skupaj z možnostmi javno-zasebnega partnerstva ter možnostmi za urejanje in vzdrževanje." (12)

"Že obstoječi vrt marsikomu ni v veselje.

- Morda mu zamerimo, da v celoti zahteva preveč vzdrževanja. Velikokrat nas vsakoletno ponovno zasajanje enoletnic preveč obremenjuje.
- Morda svojih trajnic ne zmoremo ali ne znamo prav negovati in bi jih želeli zamenjati z drugimi ali pa posamezne grede drugače oblikovati ali jih prestaviti na drugo mesto.
- Morda se nam zdijo obstoječe grede trajnic preveč neurejene in preveč pisane ali pa nikakor ne moremo doseči, da bi izbrane trajnice dobro uspevale. Če nismo zadovoljni z barvnimi kompozicijami ali časovnim sosledjem cvetja in rastja trajnic, je čas za spremembe.
- Morda nam drevje daje preveč ali premalo sence.
- Morda v vrtu manjka barve in je skozi različne letne čas preveč monoton.
- Ali pa nismo zadovoljni z uspevanjem trate v senci pod drevjem in bi jo radi zamenjali z drugačno zasaditvijo - zakaj ne s trajnicami ?
- Morda je v nekaterih delih vrta zemlja že do te mere izčrpana ali zapleveljena, da zahteva ukrepanje." (1)

"Če naknadno ugotovimo, da smo kaj zgradili ali drevesa in večje rastline posadili na napačnem mestu, je popravljanje te napake skoraj vedno povezano z neprijetnim in napornim delom. Pri ostalih rastlinskih elementih svoje napake nekoliko lažje in hitreje popravljamo, so pa napake še vedno vezane na dodatne stroške in dodatno delo. Preseliti posamezne grede trajnic sicer ni zelo enostavno delo, je pa to še vedno lažje storiti, kot preseliti večja drevesa. Še nekoliko lažje je seliti in prerazporejati trajnice na že oblikovani gredi z enega mesta na drugo, če naknadno ugotovimo, da nam razporeditev ni najbolj uspela." (1)

4.3.2 Merila za ohranitev izbranih rastlin

"Cilj obrezovanja dreves je čim prej doseči, da se poškodbe prerastejo, obrezovanje dreves pa ne sme negativno vplivati na njihovo pričakovano življenjsko dobo. Zato optimalne razmere za obrezovanje dreves vključujejo dobro vitalnost, splošno dobro zdravje (odsotno večjih poškodb, ki že oslabijo fiziologijo dreves), odsotnost pomembnih škodljivcev in bolezni ter primerne okoljske razmere (brez suš, zmrzali itd.)." (13)

Prvi korak določanja meril za ohranitev obstoječih rastlin na zemljišču od nas zahteva, da rastlini določimo ime in izvor, ugotovimo redkost rastline, avtohtonost in tujerodnost. Drugi korak je ugotavljanje morfoloških lastnosti, dimenzije, starost, habitusa in posebnosti rastline. S tretjim korakom ocenimo fiziološke lastnosti, kondicijo oz.

vitalnost rastline, čas brstenja, cvetenja, rumenjenja listov, vpliva soli, sušenja,... Z zadnjim korakom ocenimo lego rastline v prostoru, oblikovni vidik in praktičnost, (npr. posajena pod električnimi žicami, preblizu stavb...). (Povzeto po (14))

Ker imajo v Zavodu RS za varstvo narave Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot (2004), ki se nanaša le na morfološke lastnosti dreves, pri urejanju zelenih površin pa gledamo širše, zato imamo več meril za oceno in odločitve o ohranitvi. (Povzeto po (14))

"V spodnji razpredelnici (Tabela 4), so zapisani kriteriji ocenjevanja vitalnosti dreves po Galku (15). Iz razpredelnice je razvidno, da se glede na stanje oz. stopnjo poškodbe oceni vitalnost krošnje, vej, debla in korenin drevesa."

Tabela 4: Kriterij ocenjevanja vitalnosti urbanega drevja po Galkovi. (15)

Poškodba	Stopnja poškodb [%]	Splošno stanje drevesa	Območje krošnje	Območje debelih vej in debla	Območje korenin
0	0-10	Zdravo do rahlo poškodovano	Rast in razvoj značilna za vrsto, popolno delovanje, dobra vitalnost	Popolna rast, značilna krošnja za vrsto, značilno razvejanje, popolno listje za vrsto	Dovolj velik prostor za korenine, manjše ali brez zapolnitev ali izkopavanj, brez vidnih poškodb korenin
1	>10-25	Rahlo do zmerno poškodovano	Rast in razvoj zadostna, omejeno delovanje, upadajoča vitalnost	Delno manjkajoče listje v zunanjem območju krošnje, zmanjšana intenzivnost razvejanja, prezgodnji listni padec	Rahlo omejen prostor za korenine, manjše zapolnitve ali manjše poškodbe korenin

Tabela 4. 1: Nadaljevanje tabele 4

Poškodba	Stopnja poškodb [%]	Splošno stanje drevesa	Območje krošnje	Območje debelih vej in debla
2	>25-60	Zmerno do močno poškodovano	Rast in razvoj motena, delovanje znatno omejeno	Prozorna krošnja, redko listje, zmanjšana velikost listov, zgodnji listni padec
3	>60-90	Močno do zelo močno poškodovano	Rast in razvoj znatno motena, vitalnost ni več zadostna, huda omejitev delovanja	Krošnja delno mrtva, lahko nastanejo podkrošnje, zelo šibka rast, redko listje po celotni krošnji, napredovalo staranje, umirajoče veje in poganjki
4	>90-100	Zelo močno poškodovano do odmrta/mrtvo	Krošnja skoraj ali popolnoma mrtva, brez ali samo zakrčljano preostalo listje	Brez zaraščanja ran, brez prirasta premera, izguba lubja več kot 50%

4.3.3 Vrste ukrepov za vzdrževanje obstoječih lesnatih rastlin

"Z vzdrževanjem bistveno vplivamo na rezultate načrtovanja. Zavedati se moramo namreč, da žive rastline rastejo in se spreminjajo skozi vso svojo življenjsko dobo, mnoge med njimi pa tudi skozi letne čase. S skrbjo za plodna tla jim omogočamo preživetje, normalno rast in razvoj. Z različnimi drugimi ukrepi pa lahko pomembno vplivamo na njihov videz. Zato je sestavni del najboljših načrtov tudi navodilo za vzdrževanje." (1)

4.3.3.1 Biološka varnost

"Ljudje, ki se poklicno ukvarjajo z obrezovanjem dreves, so zaradi narave dela izpostavljeni velikemu tveganju za prenos škodljivcev in bolezni med drevesi in delovišči, zato bi morali uporabiti ustrezne postopke s področja biološke varnosti za omejitev tega tveganja. Za zmanjšanje tveganja za prenos škodljivcev in bolezni mora biti del vsakodnevnega vzdrževanja čiščenje orodja in opreme." (13)

"Pri obrezovanju dreves z nalezljivimi, hitro prenosljivimi boleznimi in škodljivci so ročne žage ustrezna izbira orodja za večino tehnik obrezovanja dreves, saj jih je mogoče enostavno razkužiti. V teh posebnih primerih je morda primerno razkuževanje orodja. Vso opremo je treba očistiti in razkužiti v skladu s smernicami proizvajalca." (13)

"Pri delu z drevesi, z katera obstaja velika verjetnost, da se okužijo z nalezljivimi, hitro prenosljivimi boleznimi in škodljivci, je treba še natančneje upoštevati postopke s področja biološke varnosti med drevesi, kot sta čiščenje in razkuževanje rezalnega orodja. Pri tem se uporablja nacionalna zakonodaja." (13)

4.3.3.2 Obrezovanje

"Preden se izvajajo kakršnakoli obrezovalna dela na drevesu, morajo biti izpolnjeni ti pogoji: 1. izvede se ocena stanja drevesa; 2. opredelijo se jasni cilji obrezovanja drevesa; 3. oceni se sposobnost drevesa, da se odzove na poškodbe, ki jih povzroči obrezovanje krošnje; 4. obravnavajo se morebitni konflikti z biotsko raznovrstnostjo in predpisi o biološki varnosti." (13)

Strukturno obrezovanje dreves pomeni, da s tem vzdržujemo željeno stabilnost strukture. (Povzeto po (13))

Ožanje krošnje izboljšuje stabilnost dreves in rešuje konfliktne situacije z okoliškimi objekti, ki jih ni mogoče odstraniti. (Povzeto po (13))

"Nižanje krošenj cilj ni dolgoročno zmanjšati drevesa, ampak ohraniti veje na določeni višini s ponavljajočim se obrezovanjem" (13)

Okrasno oblikovanje drevesa stremi k temu, da s posegi v krošnjo nepovratno spremeni njeno arhitekturo in obliko. Oblikovanje moramo začeti z mlado rastlino in ga vzdrževati vse do konca življenjske dobe rastline. Poznamo dve osnovni vrsti oblikovanja krošnje: glavičenje krošnje, pri čemer krošnjo obrezujemo nazaj na isto mesto, kar povzroči oblikovanje odebeljene "glave", in striženje krošnje, ki osnuje izgled formalnih dreves v podobo žive meje. (Povzeto po (13))

"Obnovitveno obrezovanje drevesa se izvaja na drevesih, ki so bila močno prizadeta v svojih fizioloških in mehanskih funkcijah (npr. zaradi izgube precejšnjega dela krošnje), bodisi zaradi neustreznih posegov v drevo (npr. obglavljenje krošnje, poškodbe korenin)." (13)

"Redčenje krošnje je odstranjevanje manjšega deleža sekundarnih in drobnejših živih vej. Pri redčenju je treba poskrbeti, da je na enakomerno razporejenih vejah enakomerno razporejeno tudi listje. Predvsem pri listavcih se je treba izogibati odstranjevanju manjših vej le v notranjosti krošnje in s tem oblikovanja vej v obliki t. i. »levjega repa«. Redčenje naj ne bi preseglo odstranitve 15 % krošnje, največkrat pa zadostuje že odstranitev 5 % do 10 % krošnje." (16)

"Redčenje lahko vključuje tudi čiščenje krošnje, kar pa ne vpliva na velikost ali obliko drevesa. Redčenje se lahko uporablja še za presvetlitev krošnje, zmanjšanje upora proti vetru ali za razbremenitev težkih vej. Preobsežno redčenje sproži nezaželeno rast sekundarnih poganjkov. Običajno se tehnika izvaja pri listavcih, vendar naj bi bil postopek izveden le izjemoma. Možen je pri mladih ali odraslih drevesih." (16)

4.3.4 Vključevanje novih organskih in anorganskih prvin za spremembo namembnosti prostora

"Ko se odločamo za trajne grajene elemente ter zasaditve dreves in večjih grmovnic, ki za svoj razvoj potrebujejo največ časa in jih zato ni mogoče na hitro presaditi ali zamenjati, ne smemo delati napak." (1)

"[...] prav s pomočjo premišljene uporabe trajnic namreč lahko enostavno in dokaj trajno rešimo marsikateri problem v vrtu. Včasih je dovolj samo temeljit premislek. Marsikdaj je zelo koristno, če potrebne spremembe prenesemo na papir, da jih potem lažje uresničimo. Zlasti je to pomembno, če bomo spremembe izvajali postopoma." (1)

Izrišemo si skice na treh ločenih listih:

"Na prvega narišemo obstoječe stanje. Seveda ni potrebno, da je risba tehnično popolna ali celo v barvah, vsaj približno pa mora biti v merilu. Bolj natančno merilo pomeni manj problemov pri kasnejšem delu. Le tako bomo imeli občutek dimenzije prostora in razmerja v njem. Vrišemo vse obstoječe gradbene elemente, vsa drevesa, grmovnice, grede trajnic in morebitne posamezne solitarne trajnice ter vse ostalo, kar na vrtu že obstaja." (1)

"Drugi list bo na začetku vseboval obstoječe stanje, na koncu pa le še tisto, kar želimo od starega vrta ohraniti. Pot do tega rezultata pa bo morda dokaj zapletena, zato se moramo zavedati pomembnosti odločitve v tej fazi. Premislimo, kaj bi bilo treba od obstoječega odstraniti. To velja tako za gradbene kot rastlinske elemente. Potem to narišemo in na risbi preverjamo ter morda znova in znova popravljamo. Mnogo bolj je namreč odstraniti drevesa in starejše nasade grmovnic ali posamezne grede trajnic na papirju kot pa v naravi. Za premalo premišljene dejanske odstranitve starih zasaditev nam je namreč kasneje lahko žal, popravljati take napake pa skoraj nikoli ni možno. Zavedati se moramo, da lahko žaga in kramp naredita veliko nepopravljive škode v starem vrtu. Šele ko smo vse dobro premislili in se dokončno odločili, narišemo stanje po predvideni odstranitvi odvečnih starih vrtnih elementov. Zelo koristno je vse odločitve še enkrat prespati in znova premisliti. Za tem dokončno narišemo vse, kar bo od prvotnega stanja na prvem listu ostalo. Tako dobimo novo začetno stanje, na katerem bomo načrtovali vrt, torej tretji list." (1)

"Na tretjem listu papirja bomo za začetek imeli vse, kar bi želeli od starega vrta ohraniti. Nato začnemo vnašati nove elemente in sproti preverjamo njihovo ustreznost. Popravljamo tako dolgo, da bomo z narisanim zadovoljni. Tehnika risanja ni najpomembnejša, bolj važno je, da si znamo predstavljati, kaj narisani znaki pomenijo in kako bomo načrt spravili v življenje. Nove grede trajnic lahko popolnoma spremenijo videz starega vrta. Z njimi lahko ustvarimo barvite obrobe, s prevešavimi in blazinastimi trajnicami pa poživimo toge podporne zidove. Pred drevesnimi in grmovnatimi kulisami in živimi mejami lahko grede barvitih trajnic poskrbijo, da bo vrt živahen. V senci na severni strani stavbe ali pod drevesi in grmovnicami lahko trajnice nadomestijo trato." (1)

5 Raziskovalne metode

Diplomsko delo smo začeli s pregledom dosedanjih raziskav in objav. Literaturo, članke in druge vire, ki so bili temam primerni, smo zbrali in jih temeljito preučili in bistvene stvari zapisali. S prebiranjem strokovnega gradiva smo se podrobno seznanili in naučili o pomenu načrtovanja zelenih površin, njihovi pripravi, vzdrževanju in rekonstrukciji. Delo na terenu smo pričeli z ogledom vrta in s pogovorom z naročnikom. Ugotovljene lastnosti vrta smo analizirali in jih glede na strokovni vidik razdelili na to, kar lahko obdržimo, in na to, kar moramo odstraniti. Osredotočili smo se predvsem na rastline. Delo na vrtu smo pričeli z odstranitvijo manjših grmov, temu so sledila drevesa, nato pa delo z večjimi stroji, ki so odstranili šore in izravnali teren. V sodelovanju z naročnikom in upoštevanju njegovih želja smo pripravili saditveni načrt za novo, prenovljeno zeleno površino. Vse ugotovitve smo zapisali, pripravili skice, načrt in nekaj fotografij, ki smo jih opravili s fotoaparatom in brezpilotnikom (dronom) ter fotografij zračnega posnetka s spleta.

6 Rezultati in razprava

Pri načrtovanju prenove zelene površine nam je pomagalo znanje, ki smo ga pridobili z raziskavo literature in izkušnjami iz predhodnih praktičnih usposabljanj.

6.1. Rezultati

Rezultati del, ki smo jih izvedli na zeleni površine, so predstavljeni od analize zemljišča preko priprave terena do idejne zasaditve po želji novega naročnika. Proces dela je predstavljen z analizo, ugotovitvami in rešitvijo.

Odločili smo se, da bomo za delo uporabili metodo treh skic, ki jo v teoriji razloži Aleksandra Golob Klančič. Na prvi skici smo upodobili prvotno stanje vrta, z drugo skico smo določili, kateri trenutni elementi na vrtu ostanejo in katere bomo z vrta odstranili, tretja skica predstavlja novo podobo vrta. Na podlagi treh skic lahko sklepamo, da bo delo od nas zahtevalo odstranitev določenih grmov, dreves in grajenih elementov, kot tudi čistilni izkop ribnika in čiščenje brežine ribnika.

6.1.1 Analiza zelene površine

Zelena površina se nahaja na obrobju mesta Slovenska Bistrica, v vasi Spodnja Nova vas. Parcela, na kateri se nahaja zelena površina, je s sprednje strani obdana s cesto, zadnja stran pa se preko parih sadnih dreves zliva v travnik. Na robu travnika se v obliki trikotnega petkotnika v velikosti 220m² nahaja zelena površina (slika 1).

Ob natančnem pregledu zelene površine so jasni prvi problemi. Zelena površina je bila poljubno zasajena brez načrta, ob saditvi niso bile upoštevane končne velikosti rastlin in kako bodo te vplivale na manjše rastlin. Grmovnice so bile zanemarjene in neobrezane, pergola se je pod težo nerazredčenih rastlin zlomila, les na klopih je strohnel,...



Slika 1: Začetno stanje zelene površine s ptičje perspektive.

Vir: (17)

Slika 2 prikazuje zunanost zelen površine, ki je po želji novega naročnika potrebna prenove oz. rekonstrukcije. Zelena površina leži na severni strani parcele in je po celotni dolžini s sprednje strni obdana z manjšim ribnikom. S slike je razvidna zaraščena divjina, v kateri se med sabo dušijo drevesa, grmovnice in pleveli.



Slika 2: Slika ena prikazuje neprehodno zaraščeno zeleno površino, fotografirano pri robu.
Vir: (18)

Slika 3. prikazuje težko prehodno notranjost zelene površine, z zaraščeno potjo in preraščeno klopjo.



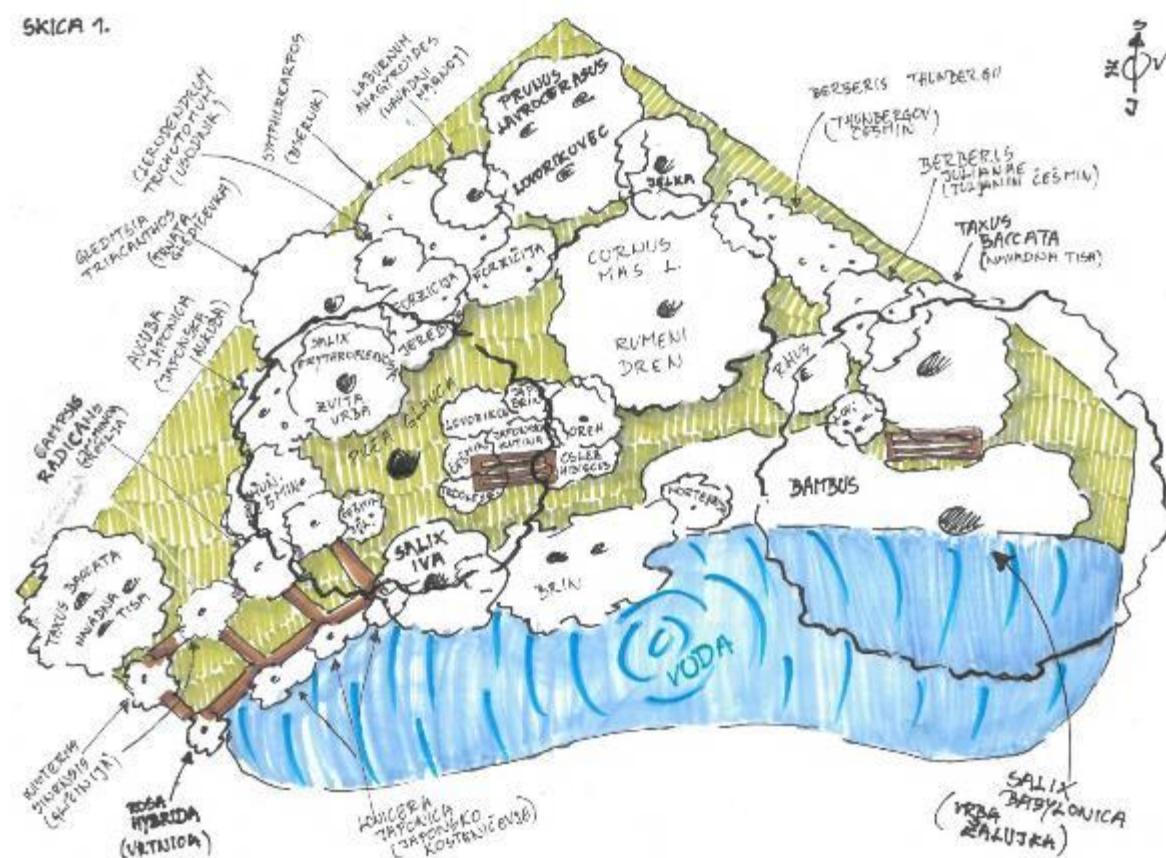
Slika 3: Zaraščena notranjost zelene površine.
Vir: (18)

6.1.1.1 Prvotno stanje vrta

Na list papirja smo naredili prvo skico, ki prikazuje zeleno površino v prvotnem stanju.

Skico smo pričeli risati s približno obliko zelene površine, ki smo jo zaradi težke dostopnosti prvič izmerili v korakih. Zelena površina je oblike nepravilnega peterokotnika, ki je na desni strani rahlo zaokrožen in obdan z ribnikom ter meri 5 m × 24 m × 21 m × 29 m. Pot skozi zeleno površino se začne z zaraščeno in podirajočo se pergolo, ki jo na njeni levi strani obdaja velika tisa, na desni strani pa ribnik. Pergola je dolga 8 m ter jo sestavlja 8 pokončnih betonskih stebrov, ki so med seboj bili povezni z lesenimi prekladami. Pot se iz pergole začne viti rahlo v desno in je na levi strani obdana z dvema klopema. Na levi strani, za klopema, se srečamo z večjo površino, na kateri se nahaja mešanica preraščenega grmovja in nasičeno nasajenega drevja. Površina meri približno 3 m × 24 m × 29 m × 11 m in se rahlo vzpenja v jugovzhodni del vrta. Pot se od te točke nadaljuje na konec vrta, ki je na levi strani ponovno obdan z veliko tiso, na desni pa iz brežine ribnika raste vrba žalujka.

S seznanitvijo z zeleno površino in izdelavo prve skice smo ugotovili sledeče: na zeleni površini je 60 rastlin, od tega je 14 dreves, 42 grmov in 4 vzpenjavke. Da smo si delo olajšali, smo rastline zabeležili. Sledeči korak je od nas zahteval, da v sodelovanju s stranko in upoštevanjem smernic oblikovanja ugotovimo, katere rastline so vitalne in primerne, da ostanejo na zeleni površini.



Slika 4: Skica prvotnega stanja zelene površine.

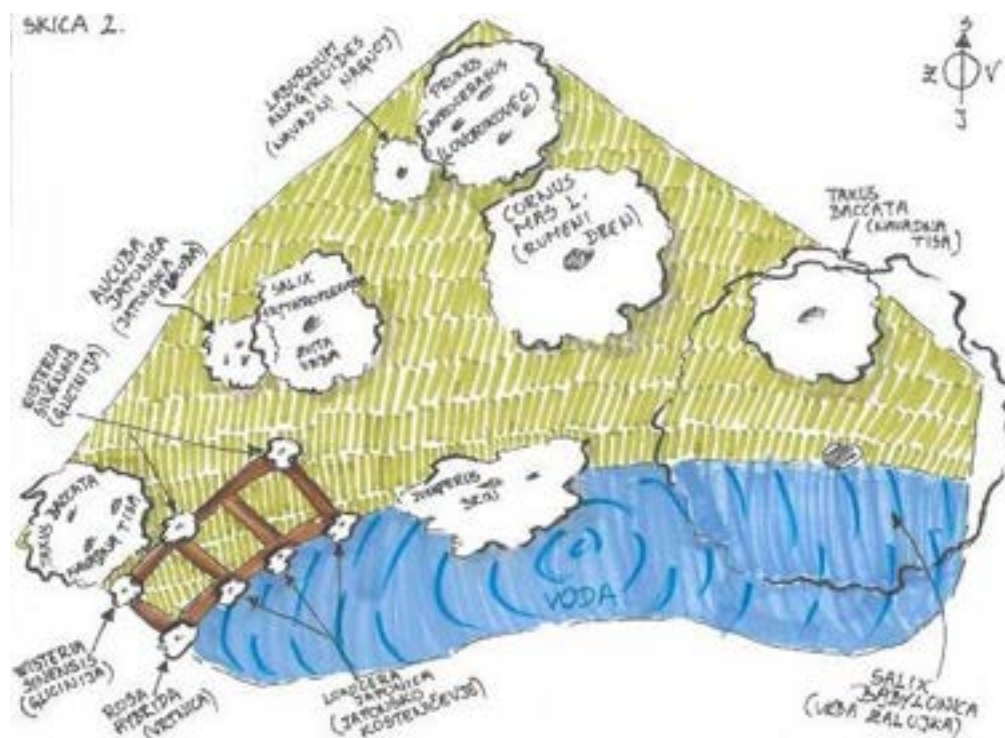
Vir: (19)

6.1.2 Čiščenje površine vrta

Na podlagi ugotovitev ob izdelavi prve skice in upoštevanju želja naročnika smo izdelali drugo skico. Druga skica prikazuje odločitve, kateri že obstoječi elementi na zeleni površini bodo ostali in katere bomo odstranili.

Naročnik si na lokaciji trenutne zelene površine želi miren, urejen in zelen prostor, v katerem lahko posesti, se odpočije in sprosti ob pogledu na raznoliko rastlinje. Naročnik si zraven zasaditve in tlakovane površine želi, da bi se ribnik poglobil in spremenil v plavalni bazen. Ker je predvidena tlakovana pot ob ribniku, kjer se bodo izvajala izkopna dela, bomo v ospredje postavili zasaditvena dela na zeleni površini. Naročnik ima jasno vizijo o novi zasaditvi in izgledu zelene površine, katera bi v celoti bila po navdihu angleškega stila (angl. cottage garden). Takšna divja travniška zasaditev bi bila za zeleno površino več kot primerna, saj bi naročnik imel malo dela z vzdrževanjem, zelena površina pa bi se mirno zlila s svojim travniškim okoljem. Ker imamo na zeleni površini že določene elemente, ki bi bili primerni za bodočo vizijo vrta, smo z naročnikom izdelali skico in določili sledeče. Od 14 dreves bomo iz vrta zaradi zaviranja rasti drugih rastlin, zmanjšane vitalnosti in neskladnosti z željami naročnika, odstranili 7 dreves. Od 42 grmov je zmanjšano vitalnostjo in neustreznim rastnim prostorom 27 grmov, kar pomeni, da jih v končni podobi na zeleni površini ostane le 17. Od 4 vzpenjavk smo se zaradi invazivnosti in neustreznosti odločili, da odstranimo 1 vzpenjavko.

Z izdelavo druge skice lahko pričnemo dela na zeleni površini. Od grajenih elementov bo na zeleni površini ostala le pergola. Obdržali bomo obris že obstoječe poti in jo izboljšali s tlakovano površino ter določili prostor za sedenje in oddih. Ker lahko morebitni zapleti ob delu ali prihodnje ugotovitve na terenu vplivajo na število odstranjenih in obdržanih rastlin, bomo naslednje korake sproti beležili in vodili evidenco odstranjevanja.



Slika 5: Druga skica, stanje zelen površine po odstranitvi določenih elementov.
Vir (19)

6.1.2.1 Odstranitev grmov

Pred pričetkom dela smo grme razdelili v tri skupine; na tiste, ki jih nameravamo odstraniti, na tiste, ki jih bomo obdržali, in na tiste, ki jih bomo iz zelene površine začasno odmaknili in ponovno uporabili, oz. ponovno zasadili na to površino. Grme, ki jih bomo odstranili, smo določili glede na njihovo vitalnost in želje naročnika. Ker je na površini več istih grmov, se lahko zgodi, da bomo obdržali več istih ali pa enega od več podmladkov. Z odstranitvijo grmov in plevelov bomo lažje dostopali do same zelene površine in nad njo imeli večji pregled.

Delo smo pričeli z odstranitvijo grmov, ki niso bili po želji naročnika, ti so bili: julijanin češmin (*Berberis julianae* C.K. Schneid) in thunbergovi češmini (*Berberis thunbergii* D.G.). Odstranjevanje smo nadaljevali z grmi, ki so zaradi rastnih pogojev imeli zmanjšano vitalnost: kitajski brin (*Juniperus chinensis* L.), zimzeleno kosteničevje (*Lonicera nitida* E. H. Wilson), navadna trdoleska (*Euonymus europaeus* L.) in forzicija (*Forsythia* sp. Thunb.). Prav tako smo odstranili bambus (*Phyllostachys aurea* R., C.R.), ki se je invazivno razrastel na površine nekdanje poti. Sproti smo na stran odlagali grme, za katere smo se odločili, da jih bomo ponovno uporabili. Ti so bili: japonska kutina (*Chaenomeles japonica* Thunb. L.), sirski oslez (*Hibiscus syriacus* L.), hortenzija (*Hydrangea macrophylla* Thunb.), bisernik (*Symphoricarpos orbiculatus* D.) in lovorikovec (*Prunus laurocerasus* L.). S površine smo odstranili manjše koreninske sisteme in iz sproščenega prostora pokosili prepletene plevelle.

Dobili smo boljši pregled nad čistejšo zeleno površino. Razvidni so postali večji in manjši kamni, ki so bili prej preraščeni. Našli smo nekaj tlakovanja, ki se je izgubilo pod odpadlim listjem in vejevjem. Na mestu, kjer se je razraščal bambus, smo odkrili betonsko ogrodje klopi, katere leseni deli so pod vremenskimi vplivi razpadli. Od 42 grmov jih je na zeleni površini ostalo 15, od teh pa smo jih 13 določili za premestitev. Na površini sta ostala rastoča japonska aukuba (*Aucuba japonica* Thunb.) in lovorikovec (*Prunus laurocerasus* L.).



Slika 6: Odstranjevanje grmov in plevelov na zeleni površini.
Vir: (18)

6.1.2.2 Vzpenjavke in pergola

Na zeleni površini imamo 4 vrste vzpenjavk: glicinija (*Wisteria sinensis* Sims. DC.), jasminova troblja (*Campsis radicans* L.), japonsko kosteničevje (*Lonicera japonica* Thunb.) in divja vrtnica (*Rosa s.p* L.).

Pergola leži v levem kotu zelene površine in na eni strani meji z ribnikom. Sestavljena je iz 8 betonskih stebrov, ki so na vrhu med seboj povezani z lesenimi prekladami. Leseni deli so brez ustrezne oskrbe pred vremenskimi vplivi in pod težo rastlin pričeli trohniti ali pa so se zlomili. Štirje stebri, ki so na desno obdani z ribnikom, so preraščeni z japonskim kosteničevjem in divjo vrtnico, medtem ko so ostali štirje stebri preraščeni z glicinijo in jasminovo trobljo. Da smo si lahko zagotovili nemoten prehod skozi pergolo, smo prvo morali odstraniti strohnel in polomljen les. Tega sicer ni bilo veliko, ga je pa bilo težko odstraniti v enem kosu. Sledilo je obrezovanje podivjanih vzpenjavk. Med njimi sta bili najbolj podivjani in razraščeni glicinija in japonsko kosteničevje. Glicinija je zaradi zanemarjenosti prerastla pergolo in preko tal začela plezati na druge grme in drevesa. Kosteničevje je brez oskrbe, z vsakoletno novo rastjo, pergolo zavilo v debelo steno odmrlih in novih vej. Gliciniji smo porezali veje, ki so se po tleh razrastle naokoli, in veje, ki so preraščale pergolo. Rezanje kosteničevja nam je vzelo kar nekaj časa, ker je zaradi ribnika bilo dostopno le z notranje strani pergole. Obrezovanje smo končali z jasminovo trobljo, ki smo jo odstranili, ker se je začela ovijati okoli tise zraven pergole.

Pergolo smo počistili toliko, da je ta postala prehodna. Vzpenjavke smo obrezali in jih uredili, odstranili smo samo jasminovo trobljo. Vseh osem betonskih stebrov je bilo v solidnem stanju, tako da jih bomo lahko ponovno uporabili.



Slika 7: Začetno stanje pergole in preraščenih vzpenjavk.
Vir: (20)

6.1.2.3 Odstranitev dreves

Po predhodnih opazovanjih smo zabeležili, da je na zeleni površini 12 drevesnih vrst in 15 dreves. Od tega smo se odločili, da jih bomo odstranili 7, kar pomeni, da nam na zeleni površini ostane 7 dreves. Drevesa, določena za odstranitev, smo razdelili na tri skupine: na tista, ki zaradi svoje velikosti ovirajo ali preprečujejo rast drugih rastlin, na tista, ki imajo zaradi slabih rastnih pogojev zmanjšano vitalnost, in na tista, ki niso po želji naročnika.

V prvo skupino prevladujočih dreves je spadala bela smreka (*Picea glauca* V.), ki je na ostale rastline metala senco in jim odvzemala rastni prostor ter smo jo zaradi tega morali odstraniti. Tej so, zaradi zmanjšane vitalnosti, iz zelene površine sledili še: navadni octovec (*Rhus typhina* L.), navadna jerebika (*Sorbus aucuparia* L.), oreh (*Juglans regia* L.), vrba (*Salix caprea* L.) in navadna jelka (*Abies Alba* Mill). Iz površine smo odstranili dve trnati gledičevki (*Gleditsia triacanthos* L.), ker zaradi trnov nista bili po želji naročnika in sta s svojo velikostjo odvezemali rastni prostor ostalim rastlinam. Med odstranjevanjem navadnega češmina, ki je obraščal navadni usodnik (*Clerodendrum trichotomum* Thunb.), smo ugotovili, da je deblo drevesa, na točki, kjer ga je zaraščal grm, začelo trohneti. Kljub cvetočemu vejevju in prvotnemu planu smo drevo morali odstraniti.

Po končanem delu nam je na zeleni površini ostalo 6 manjših in večjih dreves: rumeni dren (*Cornus mas* L.), navadni nagnoj (*Laburnum anagyroides* MED.), vrba žalujka (*Salix babylonica* L.), zvita vrba (*Salix erythroflexuosa* Ragonese & Rial Alberti) in dve navadni tisi (*Taxus baccata* L.). Od teh smo v prvotnem planu nameravali odstraniti še navadni nagnoj, a smo se odločili, da ga zaenkrat obdržimo.



Slika 9: Podiranje dreves.
Vir: (19)



Slika 8: Odstranjevanje dreves s traktorjem.
Vir: (19)

Drevesa, grme in vzpenjavke, ki smo jih na zeleni površini obdržali, smo na podlagi kriterijev po Galkovi tabeli razvrstili v spodnjo razpredelnico (tabela št. 5) in jih ocenili. Ker so rastline velike in nekatere med njimi tudi močno razvejane, smo njihovo razraščanost v m² zapisali na podlagi podatkov velikosti odraslih rastlin, ki smo jih našli v Brunsovem katalogu. Vse rastline imajo dobro vitalnost, izstopata le zvita vrba in navadni nagnoj, ki sta zaradi zasenčenosti opazno manjša, z izrazito razpotegnjeno obliko in redko krošnjo.

Tabela 5: Ocena vitalnosti dreves, grmovnic in vzpenjavk, ki smo jih na zeleni površini obdržali.
(15)

Botanično ime	Ime rastline	Število rastlin	Razraščanost v m ²	Ocena vitalnosti	Oskrbovalni rez
<i>Cornus mas</i> L.	rumeni dren	1	7m ²	dobra	Potrebno je razredčiti krošnjo drevesa.
<i>Laburnum anagyroides</i> MED.	navadni nagnoj	1	2m ²	rast in razvoj motena	Drevo ima dobro vitalnost. Je slabšega videza, je razpotegnjeno, z ozko krošnjo.
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	lovorikovec	1	12,5m ²	dobra	Potrebno je oblikovati krošnjo grma.
<i>Rosa s.p.</i>	vrtnica	1	2m ²	dobra	Vrtnico je potrebno obrezati in jo pritrditi na oporo.
<i>Salix babylonica</i> L.	vrba žalujka	1	24m ²	dobra	Drevesu je potrebno odstraniti suhe veje.
<i>Salix erythroflexuosa</i> Ragonese & Rial Alberti	zvita vrba	1	8m ²	rast in razvoj motena	Drevo ima dobro vitalnost. Je slabšega izgleda. Ima razpotegnjeno in ozko krošnjo.
<i>Taxus baccata</i> L.	tisa	2	50m ² (2 x 25)	dobra	Oba grma je potrebno oblikovati.
<i>Wisteria sinensis</i> Sims. DC.	glicinija	1	5m ²	dobra	Glicinijo je potrebno pritrditi na oporo in ji razredčiti veje.

Z odstranitvijo dreves smo sprostili rastni prostor, površino naredili preglednejšo in tako novim kot že obstoječim rastlinam omogočili ustrezne rastne pogoje.

6.1.2.4 Zapleti in čiščenje zelene površine

Z vsakim delom, kjer je vključenih več oseb, so lahko pričakovana takšna ali drugačna odstopanja od prvotnega načrta. Z našim delom ni bilo nič drugače. Podiranje dreves in odstranjevanje grmov je s sabo prineslo nekaj čistilnih del.

Zapleti in težave k sreči niso bili hujši in so bili v vseh primerih rešljivi. Prvi zaplet je predstavljalo odstranjevanje dreves. Naknadno smo morali odstraniti dve drevesi. To sta bili: navadni usodnik, katerega deblo je bilo strohnelo, in zvita vrba, ki se je med zimo zlomila zaradi snega. Dodatno smo morali odstraniti japonsko aukubo, saj jo je ožgalo sonce, dodatna nesreča pa je bila, da jo je povozil bager. Odstraniti smo morali polovico pergole, saj je nanjo med podiranjem padla smreka in polomila štiri stebre, s tem uničila pa dve gliciniji in dva japonska kosteničevja. Del smreke je prav tako padel na brin, ki smo ga morali odstraniti. Sam od sebe je padel tudi navadni nagnoj. Nekaj čistilnih del, kot so odstranjevanje polomljenih vej, manjših koreninskih sistemov in odnašanje kamnov, smo lahko opravili sami. Za težje kamne smo morali uporabiti bager. Bager smo uporabili pri odstranjevanju koreninskih sistemov dreves in večjih grmov, saj bi to od nas zahtevalo prevelik napor in ogromno količino časa. Z bagrom smo prav tako odstranili grajene elemente oz. zabetonirana ogrodja klopi, ki jih sami nismo zmogli premakniti. Sledilo je čiščenje brežin ribnika in izkop ribnika. Izkopan mulj in zemljo smo uporabili za izravnavo in utrditev terena pred ribnikom, saj je bil močvirnat in se je neenakomerno nagibal. Koreninske sisteme in grmovje z brežine smo odpeljali na odlagališče za organske odpadke.

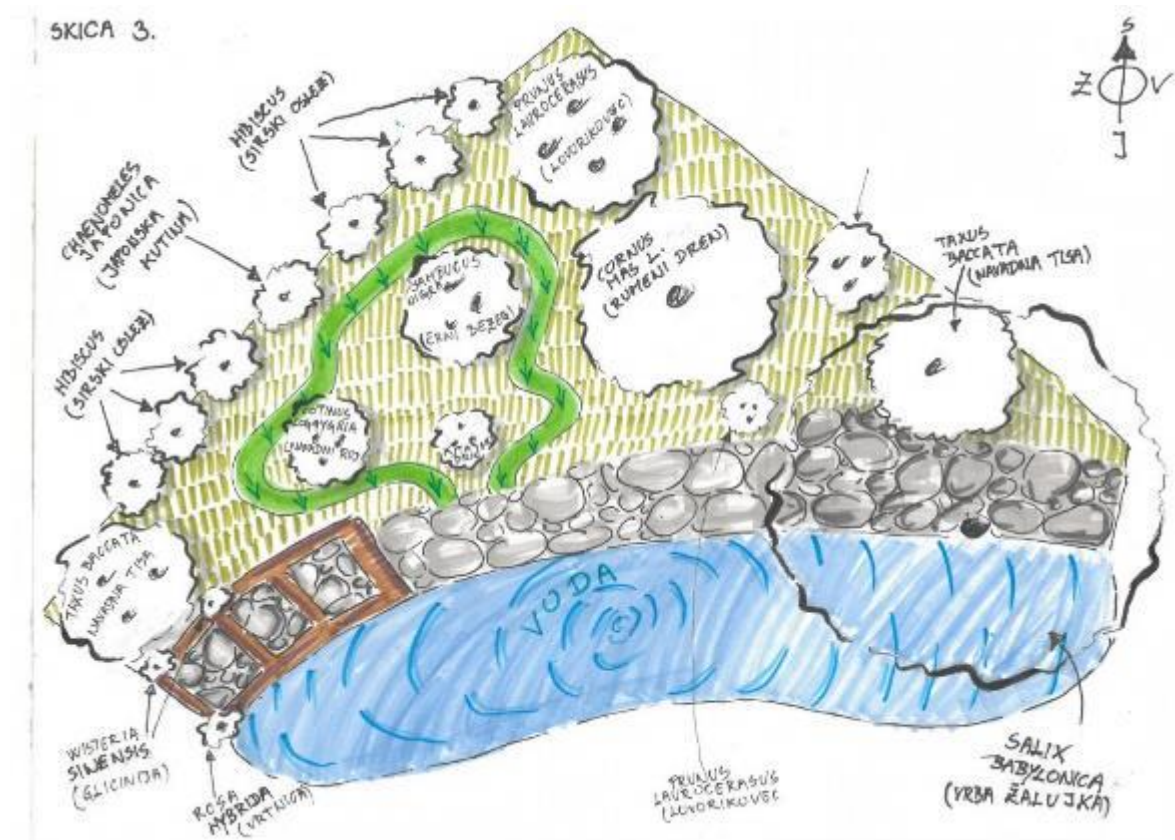
Zaradi zapletov med delom smo morali naknadno odstraniti devet rastlin. Te so bile: aukuba (*Aucuba japonica* Thunb.), zvita vrba (*Salix erythroflexuosa* Ragonese & Rial Alberti), navadni nagnoj (*Laburnum anagyroides* MED.), usodnik (*Clerodendrum trichotomum* Thunb.), glicinija (*Wisteria sinensis* Sims. DC.), japonski brin (*Juniperus chinensis* L.) in japonsko kosteničevje (*Lonicera japonica* Thunb.). Na zeleni površini je v trenutnem stanju osem originalnih rastlin. Ne glede na dogodke, ki niso sovpadali z našimi načrti, smo v vsaki situaciji našli rešitev in novo pot. Navkljub velikemu razočaranju nad porušenim delom pergole, jo bomo lahko postavili na novo in speljali v bolj razgibani obliki. Drevesa in grme, ki so se polomili, smo odstranili in še dodatno sprostili površino. Delo z bagrom nam je prihranilo veliko časa, saj bi sami potrebovali več dni, da bi dosegli isti rezultat. Zelena površina je sedaj očiščena in pripravljena na novo načrtovanje.

6.1.3 Prenovljena zelena površina

Z opravljenimi čistilnimi deli je napočil čas za izris tretje skice. Skica na sliki 7 prikazuje zeleno površino z novimi elementi in gredami, ki bi si jih naročnik želel imeti na rekonstruirani površini. Skica služi kot predpriprava za risanje tehnične slike in sadilnega načrta.

Na list papirja smo narisali očiščeno zeleno površino z zelenimi in grajenim elementi, ki so na površini ostali. Odločili smo se, da bo vhod na zeleno površino ostal nespremenjen, kar pomeni, da bomo obnovili pergolo, skozi katero se bo vstopalo v vrt. Ob izstopu iz pergole se na levi strani razprostira čista površina, ki jo bomo izkoristili za našo zasaditev. Skozi vrt nas bo popeljala tlakovana pot, ki se bo proti koncu vrta razširila v sedalno površino in na koncu vrta izzvenela v travo.

Po naročnikovih željah bomo zeleno površino zasadili v slogu cvetočega travnika. Z mešanjem travniškega in vrtnega cvetja bomo poskrbeli, da na njej skozi vso leto ne bo zmanjkalo lepih barv in prijetnih vonjav.

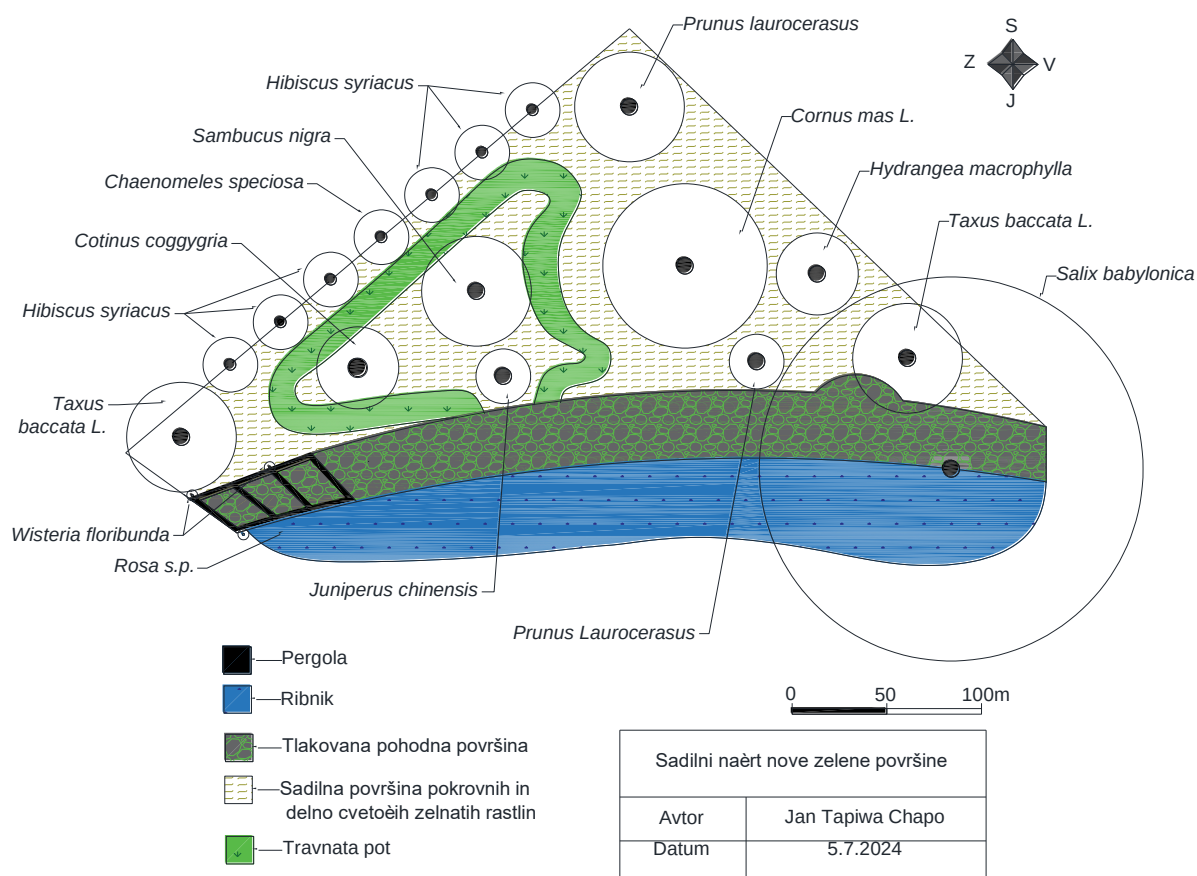


Slika 10: Tretja skica z novo obliko zelene površine.

Vir: (19)

6.1.4 Sadilni načrt

Na podlagi tretje skice, ki smo jo izdelali po metodi dela Aleksandre Golob Klančič, smo s pomočjo programa Autocad narisali sadilni načrt za novo podobo zelene površine. Sadilni načrt (slika št. 8) prikazuje sadilno površino, katera je velika približno 220 m². Velik del pokrivajo že obstoječa drevesa in pergola. Površino smo želeli narediti bolj obvladljivo, zato smo se odločili, da s cvetjem in grmi zasadimo 92 m² površine in 32,36 m² spremenimo v travnato pot med zelnatimi rastlinami. Skupaj z naročnikom smo izbrali rastline, ki bi bile primerne za novo obliko zelene površine. Vhod na vrt bo ostal nespremenjen, dogradili bomo pergolo in pot ponovno speljali skozi njo. K pergoli ne bomo zasajevali dodatnih rastlin, saj se bosta vrtnica in glicinija razrastli. S tem bomo preprečili, da nam bi rastline ponovno ušle izpod nadzora in se začele med sabo dušiti. Ker bodo pred zasaditvijo na sami površini potekala še dodatna dela z izkopom in ureditvijo ribnika, smo se idejno posvetili le zasaditvi. V prvotnem načrtu smo imeli namen ob ribniku narediti razgibano tlakovano pot, ki se proti koncu vrta razširi v sedalno površino, na kateri je prostor za mizo in stole. Tlakovanje bi izvedli iz različnih kamnov, plošč in tlakovcev, tistih, ki so bili že najdenini na površini in dodatnih, dokupljenih.



Slika 11: Sadilni načrt zelene površine.

Vir: (19)

V spodnjo razpredelnico (tabela št. 6) smo zapisali rastline, za katere smo ocenili, da jih zaradi njihove vitalnosti in estetskega vidika na vrtu obdržimo in okoli njih izdelamo novo podobo vrta. Rastline je potrebno oskrbovalno obrezati, jim razredčiti krošnje in spremljati njihovo nadaljnjo rast in razvoj.

Tabela 6: Seznam rastlin za katere smo se odločili, da jih bomo na vrtu obdržali. (20)

Znanstveno ime rastline	Domače ime rastline	Velikost prostora, ki ga zaseda rastlina v m ²	Št. rastlin
<i>Cornus mas</i> L.	rumeni dren	28m ²	1kos
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	lovorikovec	12,5m ²	1kos
<i>Rosa s.p.</i> L.	vrtnica	2m ²	1kos
<i>Salix babylonica</i> L.	vrba žalujka	/	1kos
<i>Taxus baccata</i> L.	navadna tisa	50m ² (2x25)	2kos
<i>Wisteria sinensis</i> Sims. DC.	glicinija	5m ²	2kos
Skupaj		97m²	8kos

V sledeči razpredelnici (tabela št. 7) so zavedene rastline, za katere smo se odločili, da jih bomo iz prvotne zasaditve odstranili in jih ponovno uporabili v novi zasaditvi. Odločili smo se, da bomo od desetih oslezov uporabili šest in jih skupaj z japonsko kutino postavili v nestriženo živo mejo na severu-zahodni strani vrta. Po pogovoru s stranko smo se odločili, da bomo lovorikovec z letnim oblikovanjem obdržali v majhni obliki.

Tabela 7: Seznam rastlin, ki smo jih iz vrta odstranili in jih bomo ponovno uporabili. (20)

Znanstveno ime	Domače ime	Št. rastlin ki jih bomo uporabili	Opombe
<i>Chaenomeles japonica</i> Thunb. L.	japonska kutina	1 kos	
<i>Hibiscus syriacus</i> L.	sirski oslez	6 kos	Od 10 smo uporabili 6 rastlin.
<i>Hydrangea macrophylla</i> Thunb.	hortenzija	1 kos	
<i>Juniperus chinensis</i> L.	kitajski brin	1 kos	
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	lovorikovec	1 kos	
Skupaj		10 kos	

V sledeči razpredelnici (tabela št. 8) smo zabeležili seznam zelnatih in pokrovnih rastlin, ki jih bomo uporabili v novi zasaditvi zelene površine. Da bo površina pokrita z velikim številom cvetja, smo izbirali večje in manjše rastline, ki cvetijo v različnih barvah in letnih časih. Izbrali smo med vrtnarskimi vrstami in sortami zelnatih rastlin, ki so podobne značilnimi travniškimi rastlinam, kot so npr. rman, grintavec, poljski glavinec, šentjanževka in med potonikami, perunikami in gaurami, ki jih najdemo v vrtovih. Odločili smo se, da bomo v senčni del vrta posadili hortenzijo, ki bo tako lahko rastla na primernem mestu. Pod senco rumenega dreva bomo zasadili hosto, od tod pa bomo s pomočjo pokrovnega zimzelena in pahisandre rob vrta združili s travnikom. Zelne rastline bomo sadili v skupine mešanih rastlin, saj bomo tako dosegli izgled podoben travniku. Pozorni bomo, da, kjer se bo dalo, nižje rastoče rastline sadimo ob poteh, medtem ko bomo višje rastoče rastline sadili za nižjim. S tem bomo v ospredju poudarili nekatere cvetove, ki bi jih drugače lahko spregledali.

Tabela 8: Seznam zelnatih in pokrovnih, ki jih bomo sadili na zeleni površini. (21) in (22)

Znanstveno ime	Domače ime	Cveti (čas)	Površina (m ²)	Št. rastlin (m ²)	Št. izbranih rastlin	Cena na kos (€)	Cena izbranih rastlin (€)
<i>Achillea millefolium</i>	navadni rman	maj-jun	3	10	30	2,5	75
<i>Alcea (althaea) rosea-hy. 'Simplex'</i>	rožlin	maj-sep	1	6	6	3,0	18
<i>Allium carinatum</i>	gredljasti luk	jul-avg	1	20	20	2,5	50
<i>Alium sphaerocephalon</i>	oblasti luk	jul-avg	1	15	15	2,5	37,5
<i>Anemone japonica</i>	japonska anemona	sep-okt	2	5	10	2,5	25
<i>Asparagus officinalis</i>	vrtni beluš	/	1	3	3	2,5	7,5
<i>Centaurea alpestris</i>	poljski glavinec	jun-jul	1	10	10	3,0	30
<i>Crocsmia (Montbretia), paniculata</i>	krokosmija, monbrecija	jul-sep	1	15	15	2,5	37,5

Znanstveno ime	Domače ime	Cveti (čas)	Površina (m ²)	Št. rastlin (m ²)	Št. izbranih rastlin	Cena na kos (€)	Cena izbranih rastlin (€)
<i>Echinacea purpurea</i> 'Hot Papaya'	rdeč polni ameriški slamnik	jun-aug	1	10	10	4,0	40
<i>Euphorbia wulfenii</i> (veneta)	mleček	apr-jun	2	2	4	6,0	24
<i>Foeniculum vulgare</i>	navadni koromač	avg-okt	3	1	3	7,0	21
<i>Gaura lindheimerii</i>	gaura	jun-okt	2	5	10	2,5	25€
<i>Hemerocallis</i> 'Burning Daylight'	Velikocvetna maslenica	jun-jul	3	5	15	3,0	45
<i>Helleborus dumetorum</i>	teloh	feb-apr	2	10	20	6,0	120
<i>Hosta</i> 'August moon'	hosta rumeno-zelena	jul-avg	1	4	4	3,0	12
<i>Hosta</i> 'Big Daddy'	hosta sivomodra	jul-avg	4	3	12	3,0	36
<i>Hosta</i> 'Gold Standard' (fortunei)	hosta rumeno-zeleno listna	jun-jul	2	5	10	3,0	30
<i>Hypericum perforatum</i>	Šentjanževka	maj-avg	3	5	15	2,5	37,50
<i>Iris sibirica</i>	sibirska perunika	maj-jun	4	5	20	2,5	50
<i>Iris sibirica</i> 'Snow Queen'	sibirska perunika bela	maj	2	10	20	4,0	80
<i>Iris ensata</i> 'Amethyst'	japonska perunika	jul-aug.	3	6	18	3,0	54

Znanstveno ime	Domače ime	Cveti (čas)	Površina (m ²)	Št. rastlin (m ²)	Št. izbranih rastlin	Cena na kos (€)	Cena izbranih rastlin (€)
<i>Kniphofia uvaria</i>	bakljasta lilija	jun-jul	3	1	1	4,0	4
<i>Lychnis flos-cuculi</i> 'Nana'	prtljkava kukavičja lučca	jul-aug	3	10	30	2,5	75
<i>Nepeta cataria vulgaris</i>	mačja meta	jul.-okt.	3	5	15	3,0	45
<i>Pachysandra terminalis</i>	debelačka	apr-maj.	7	10	70	2,5	175
<i>Paeonia x officialis</i> 'Rosea Plena'	potonika	maj-jun	2	4	8	22,0	176
<i>Paeonia ostii</i>	bela lesna potonika	apr-maj	8	1	8	8,0	64
<i>Salvia nemorosa</i> s.p. (superba)	salvija, kadulja	apr-avg	4	7	28	4,0	112
<i>Sanguisorba officinalis</i>	zdravilna strašnica	jun-avg	2	7	14	2,5	35
<i>Scabiosa caucasica</i> 'Perfecta'	visoki grintavec	jun-sep	4	7	28	2,5	70
<i>Sedum telephium</i>	hermelika, homulica	sep-nov	4	6	24	2,5	60
<i>Veronica spicata</i>	jetičnik, veronika	jul-sep	2	10	20	2,5	50
<i>Vinca minor</i>	navadni zimzelen	maj-jun	7	5	35	2,5	87
Skupaj			92m²		421kos		1.808€

Po posvetu z naročnikom smo se prav tako odločili, da bomo skozi zasajen del vrta z zelnatimi rastlinami speljali pot. Da se bo pot čim bolj zlila z okolico, bo ta zatravljena, kar bo od nas zahtevalo košnjo, ampak se bo s svojo zeleno osnovo prostoru bolj prilegla, kot bi se, če bi bila tlakovana. Ker 1kg semena travne mešanice pokrije le 30m², smo se odločili za naslednje večje pakiranje, ki je 2,5kg in stane 12,9€. Za večjo količino semena se nismo odločili le zato, ker površina poti meri 32,36m², ampak tudi zaradi dveh dodatnih razlogov. Če bi vzeli manjše pakiranje, bi površino poti morali zasaditi na redko, prav tako nam ne bi ostalo nič semenskega materiala, s katerim bi lahko naknadno popravljali zasaditev v primeru spranega ali ne vzklilega semena. Večje pakiranje nam bo tako omogočilo gosto sajenje, prav tako pa nam bo ostalo nekaj semena travne mešanice, s katerim bomo lahko zatravili nepokrit prostor.

V spodnji razpredelnici (tabela št. 9) sta opisana dva nova grma, za katera smo se odločili, da jih bomo vključili v zasaditev. Za črni bezeg smo se odločili, ker s svojimi temnimi listi spominja na okrasni javor, od junija do julija pa z roza cvetovi privabi čebele in metulje. Drugi grm, ki ga bomo na novo vključili, je navadni ruj, kateri s svojimi puhastimi cvetovi in rumenim jesenskim listjem vrtu doda nežno teksturo in dodatno barvo. Ker bo okoli obeh grmov potekala travnata pot bomo morali zaradi prehodnosti navadni ruj vzgajati v obliki malega drevesa.

Tabela 9: Seznam novih grmov, ki jih bomo vključili na zeleno površino. (9)

Znanstveno ime rastlin	Domače ime rastlin	Čas cvetenja	Količina potrebnih rastlin (kos)	Cena izbranih rastlin (€)
<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	navadni ruj	jun-jul	1	24
<i>Sambucus nigra</i> L.	črni bezeg	jun-jul	1	30
Skupaj			2	54

7 Razprava

Postopek načrtovanja rekonstrukcije zelene površine po želji novega naročnika se je pričel s seznanitvijo s površino. Ugotovili smo, da je zelena površina brez oskrbe postala zaraščena in težko dostopna. Rastline so rastle ena čez drugo, pleveli so prerastli klopi, del tlakovane poti se je izgubil pod odpadlim listjem. Gosto nasajena drevesa so grmom in tudi drugim drevesom odvzemala svetlobo in zmanjševala njihovo vitalnost. Rastline so se preko semen in koreninskih sistemov razmnožile in prestopile meje neoskrbovanih gred. Opazili smo, da površina, navkljub svoji velikosti, ne ustreza trenutni zasaditvi. Na površini je natrpna prevelika količina rastlin, za katere lahko sklepamo, da se ob sajenju ni upoštevala njihova končna/odrasla velikost. Sklepamo lahko tudi, da je bila zasaditev narejena brez ustreznega načrta, kar je privedlo do velikega bremena pri oskrbi naključnega sajenja. S tem lahko potrdimo prvo hipotezo, ki trdi, da je naključno sajenje brez oskrbe sčasoma konfuzno.

Naročniku zelena površina v trenutnem stanju ni bila všeč. Prvotna ideja je bila, da bi se na površini izvedla le oskrbovalna dela, a smo s pregledom površine ugotovili, da bodo potrebni večji posegi. Naročnik si želi zeleno površino spremeniti v zelen kotichek, v katerem si bo lahko odpočil in se sprostil ob pogledu na cvetoče cvetje. Ob pogovoru z naročnikom smo izvedeli, da si želi predvsem obdržati vrbo žalujko in rumeni dren. S tem smo se strinjali, saj obe drevesi na zeleni površini služita kot točki interesa. Rumeni dren pritegne oko z rumenimi cvetovi in rdečimi plodovi, vrba pa s svojimi vejami povezuje vrt z ribnikom. Obe drevesi sta vitalni, a potrebujeta oskrbovalni rez, ki ga bomo izvedli postopoma. Naročniku smo prav tako svetovali, da v vrtu ohrani tisi in lovorikovec, saj bi bilo škoda odstraniti grme teh velikosti. Po razlagi oskrbovalnega in oblikovalnega reza, ki ga bomo izvedli na grmih, se je naročnik odločil, da obdrži tudi te. Tako lahko potrdimo hipotezo, da je pri rekonstrukciji vrta potrebno uskladiti želje naročnika in strokovne smernice urejanja glede na obstoječe stanje zelene površine. Naročniku je bilo potrebno razložiti, da so grmi, ne glede na trenutno stanje, v vrtu točka interesa na vhodu v zeleno površino in na izhodu iz nje.

Ker je bila prvotna zasaditev zelene površine opravljena poljubno, brez sadilnega načrta, je oskrba postala veliko breme. Ob pregledu zelene površine smo prepoznali in zabeležili sledeče podatke. Na površini se je tiščalo 68 rastlin. Od tega je bilo 14 dreves, 46 grmov in 8 vzpenjavk. Med drevesi je po velikosti najbolj prevladovala bela smreka, ki je na večino površine metala senco, tej pa so sledili oreh, vrba iva in trnati gledičevki. Grmi, ki so bili močnejši, so se razrastli in našli pot do zadostne količine svetlobe, medtem ko so ostali životarili ali odmrli. Vzpenjavke so prerastle pergolo in se preko nje začele širiti na druge rastline. Kjer je bilo dovolj prostora, so se pojavili pleveli in ti še dodatno zmanjšali rastni prostor. Po pregledu površine smo pripravili seznam rastlin in, z upoštevanjem naročnikovih želja, določili, katere bomo odstranili. Prvotno smo s površine odstranili 30 rastlin, kar je prostor sprostilo za 45%, kasneje pa smo morali odstraniti še dodatnih 7 rastlin, kar je prostor v celoti odprlo za 54%. S tem zaključkom moramo ovreči hipotezo, ki trdi, da se z odstranitvijo 8 rastlin sprosti 40% zelene površine, ki postane odprta. Hipoteza ne drži, saj se je v našem primeru z odstranitvijo 8 rastlin sprostilo le 11%, med tem, ko se je 40% sprostilo z odstranitvijo 27 rastlin.

Na prvotno zasajeni površini smo se seznanili s 60 rastlinskimi vrstami. Od teh je bilo 12 drevesnih vrst s 14 drevesi, 12 vrst grmovnic s 45 grmi in 4 vrste vzpenjavk z 8 rastlinami. Ob pregledu rastlin smo ugotovili sledeče. Lesnate rastline, ki so hitro rastoče, so: 3 vrbe, 2 trnati gledičevki, 1 octovec, 1 hortenzija, 2 forziciji, 3 lovorikovci, 15 bambusov, 7 češminov, 3 kovačniki, 1 japonska kutina in 2 brina. Ugotovili smo, da je od 68 prvotnih lesnatih rastlin bilo kar 40 takšnih, ki so hitro rastoča, kar procentualno pomeni 58,8%. To hipotezo moramo opustiti, saj bi za njeno potrditev potrebovali samo 34 hitrorastočih rastlin. Prav tako moramo hipotezo ovreči, ker trditev, da so vse hitro rastoče rastline s kratko življenjsko dobo, ne drži za vse rastline.

Od 68 rastlin, ki so bile prvotno nasajene na površini, je na njej skozi proces rekonstrukcije ostalo 9 rastlin. Te so rumeni dren, vrba žalujka, dve navadni tisi, glicinija, japonsko kosteničevje, lovorikovec, in divja vrtnica. Rastline na zeleni površini predstavljajo točke interesa; ob pergoli, ki jo prekrivajo divja vrtnica, japonsko kosteničevje in glicinija, stoji ena od tis. Oko naslednja pritegneta rumeni dren in lovorikovec. Zelena površina pa se zaključi z drugo tiso in veliko vrbo žalujko. Ob pregledu ostalih rastlin smo ugotovili in potrdili hipotezo, ki narekuje, da je pri vseh ostalih rastlinah potrebno izvesti oskrbovalni rez. Oskrbovalni rez bomo pri rastlinah morali izvesti postopoma, saj bi rastline glede na njihovo stanje s hitrimi in velikimi posegi šokirali ter prizadeli.

Odprt prostor zelene površine je bil pred rekonstrukcijo zelo omejen. Količina rastlin ni dopuščala, da bi lahko na površino vstavili nove rastline. Po čiščenju plevelov in odstranjevanju grmovja smo bistveno sprostili zasedenost tal. Res je, da smo sprostili tla, a so problem še vedno predstavljala drevesa, ki so omejila svetlobo in prostor naredila primeren le za senco ljube rastline. Z odstranitvijo določenih dreves smo prostor odprli in sprostili rastni prostor. Zelena površina še vedno ostaja nekoliko prostorsko omejena z ribnikom, drevesi in grmi, ki so na površini ostali, vendar ti ne predstavljajo problemov. Zasaditev po navdihu travnika, ki si jo na zeleni površini želi naročnik, je v veliki meri sestavljena iz manjših in večjih mešanih zelnatih in cvetočih rastlin. Očiščena površina sedaj prostorsko omogoča, da se v željeno zasaditev vključijo tudi manjši in srednji grmi in pa celo kakšno manjše drevo. Drži, da je zelena površina omejena z ribnikom, a smo s čiščenjem njenega rastnega prostora sprostili tla, ki so pripravljena na vnos novih rastlin po želji naročnika. Na podlagi teh rezultatov moramo zavreči hipotezo, ki trdi, da je prostor te zelene površini omejen, zato ne omogoča vključevanja vseh rastlin po želji naročnika.

8 Zaključek

Narava in človek sta že od nekdaj tesno povezana. Ne glede na posameznikovo življenjsko okolje, naj ta živi na deželi ali v mestu, ga narava najde v obliki gozda, vrta, zelene površine ali drevoreda. Dokazano je, da narava dobro vpliva na človekovo duševno in fizično zdravje. Dobro zasnovane zelene površine in vrtovi pa pripomorejo k boljši kakovosti zraka, tal in vode, prav tako pa ustvarijo pogoje za razvoj biotske raznovrstnosti, ekološkega ravnovesja in kakovostnega urbanega okolja.

Naj bo to vrt, obhišna greda, zelena streha, korito ali druga zelena površina, si človek naravo priredi po svoje. Navkljub množičnemu prepričanju, da je zasaditev vrta preprosto opravilo, temu ni tako. Za vsako zasajeno rastlino bi moral stati premišljen argument, ki na podlagi karakteristik sadike potrdi njeno umestitev. Načrtovanja in zasaditve vrta se moramo lotiti odgovorno, premišljeno in kritično. Vedeti moramo, kakšne so naše potrebe, s kakšnim namenom bomo prihajali na površino in kako jo bomo uporabljali. Upoštevati moramo tudi širšo okolico, s katero je površina povezana, naravne pojave, ki so za okolje značilni in že obstoječe elemente zelene površine. Izbrane rastline morajo biti primerne našim zmožnostim oskrbe. Kadar nepremišljeno, naključno in poljubno sadimo, hitro izgubimo nadzor, to pa s časom privede do zaraščene in neobvladljive zmešnjave.

V dobro načrtovanem vrtu bomo radi preživljali čas in se skupaj z njim razvijali. Zavedati se moramo, da tako, kot se bo čez leta spremenil vrt, se bodo spremenile tudi naše potrebe. S tem ko bomo vrt "prerastli", bo napočil čas rekonstrukcije. Pomembno je, da rekonstrukciji posvetimo enako pozornost in natančnost, kot smo jo prvotnem načrtovanju. Biti moramo natančni in premišljeni, saj bomo le tako delo izvedli dobro in vrt preoblikovali v novo podobo.

Možnosti nadaljevanja raziskovanja in odkrivanja novosti na področju same zasaditve in kasnejše rekonstrukcije vrtov in zelenih površin so velike. Z znanjem, ki smo ga pridobili iz zbrane strokovne literature, smo se naučili veliko novega in si odgovorili na marsikatero zastavljeno vprašanje. Menimo, da bi se vsak posameznik, ki se odloča za zasaditev ali rekonstrukcijo poljubne površine, moral na to nalogo dobro pripraviti.

Strinjamo se, da je bila prvotno zasajena zelena površina potrebna rekonstrukcije. Te smo se lotili strateško. Uporabili smo metodo treh skic, katere zabeležijo začetno stanje zelene površine, izključevanje grajenih in zelenih elementov in končno podobo zelene površine z novimi elementi. Z usklajevanjem naročnikovih želja in smernic oblikovanja smo ustvarili sadilni načrt, ki združuje nove in že obstoječe elemente na površini ter vrt povezuje z okolico. Ker se bodo na površini odvijala dodatna gradbena dela, bomo lahko načrt prilagodili morebitnim spremembam, ki se lahko med delom zgodijo.

Z zaključkom našega diplomskega dela puščamo odprtih veliko možnosti za nadaljevanje raziskovanja in reševanja problemov zasaditve in rekonstrukcije zelene površine. Nadaljevanje našega projekta ali pa začetek nove naloge bi lahko bil prenova in zasaditev že obstoječega ribnika ali pa rekonstrukcija obstoječega ribnika v plavalni ribnik. Na podlagi ugotovitev primerjave med novim in starim izgledom zelene površine bi se lahko

izdelala analiza izboljšav in ali so te učinkovite ali ne. Prav tako bi se lahko raziskale rešitve za zasajanje območja erozije ali pa načini zaustavitve erozije na brežini ribnika.

9 Viri in literatura

1. **Golob Klančič, J.** *Trajnice za pametne lenuhe*. Trst : Založništvo tržaškega tiska, 2021.
2. **Fattori Rozman, I.** *Ideje za ureditev bivalnega vrta*. Ljubljana : Založba Fattori, 1999.
3. **Strgar, J.** *Vrt in vrtna kultura*. Celovec : Mohorjeva družba, 2001. ISBN 3-85013-826-7.
4. **Newbury, T.** *The Ultimate Garden Designer*. New York : Sterling Publishing Co., Inc., 2001. ISBN 1 84188 1139.
5. **Young, C., Clevely, A., Hendy, J., Sneesby, R., Williams, P., Wilson, A.** *Encyclopedia of Landscape Design*. New York : DK Publishing, 2017. ISBN 978-1-4654-6385-2.
6. **Rojc, P., Rojc, I.** *Gradiva in parkovna tehnika: gradivo za vaje*. Celje : Vrtnarska šola, višja strokovna šola, 2008. ISBN 9616703242,9789616703246.
7. **Šiftar, A.** *Izbor in uporaba drevnine za javne nasade*. Ljubljana : Zavod za tehnično izobraževanje, 2001. ISBN 961-6135-38-4.
8. **A., Bernard.** *Okrasni vrt*. Ljubljana : Založba kmečki glas, 1999. ISBN 961-203-158-4.
9. **Society, Royal Horticultural.** Find a plant. *Royal Horticultural Society*. [Online] 2024. [Cited: avgust 12, 2024.] <https://www.rhs.org.uk/plants/search-form>.
10. **OpenAI.** ChatGPT: Verzija GPT-4. *ChatGPT*. [Online] OpenAI, 2023. [Cited: avgust 14, 2024.] <https://chatgpt.com/c/b04cd4ae-486a-4801-b59c-8134304f2b15>.
11. **Šiftar, A., Maljavec, T., Simoneti, M., Bavcon, J.** *Mestno drevje*. Ljubljana : Botanični vrt Univerze v Ljubljani, 2017. ISBN 978-961-6822-41-1.
12. **Šuklje Erjavec, I., Kozamernik, J., Balant, M., Nikšič, M.** Zeleni sistem v mestih in naseljih, Usmerjanje razvoja zelenih površin. *Gov.si*. [Online] januar 2020. [Cited: junij 22, 2024.] <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MNVP/Dokumenti/Prostorski-red/zeleni-sistem.pdf>. ISBN 978-961-6276-48-1.
13. **Silan, M., Marion, L., Grmovšek, T., Brus, R.** Obrezovanje dreves, Evropski standard za obrezovanje dreves. *Arburetum volčjipotok*. [Online] junij 2021. [Cited: junij 22, 2024.] <https://arhiv2023.skupnostobcin.si/wp-content/uploads/2022/07/evropski-standard-za-obrezovanje-dreves-2022.pdf>.
14. **Pajk, Barbara.** *Zasaditev in vzdrževanje površin, (ZVP- 7.). Možnosti in problematika vzdrževanja...* Celje, 3000 Celje : HVU Celje, 2022.
15. **Empfehlungen für die Beurteilung von Bäumen in der Stadt.** *Galk e. V.* [Online] 2002. [Cited: december 2, 2024.]

<https://galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuebersicht/empfehlungen-zur-beurteilung-von-baeumen-in-der-stadt/>.

16. **Marion, L., Praznik, N., Pirnat, P.** *Smernice za načrtovanje, nego (vzdrževanje) in zaščito dreves na gradbiščih.* www.arboretum.si. [Online] Junij 2021. [Cited: junij 22, 2024.] <https://arhiv2023.skupnostobcin.si/wp-content/uploads/2022/07/evropski-standard-za-obrezovanje-dreves-2022.pdf>.
17. **Google. Google Earth.** *Google Earth.* [Online] Google. [Cited: julij 10, 2024.] <https://earth.google.com/web/search/Slovenska+Bistrica/@46.38779236,15.59421871,276.29301455a,98.62279444d,35y,6.41516614h,0t,0r/data=CigiJgokCS5MTQJZIEdAEdJHzhYQHkdAGUbLSPCujS5AIRYgmduVcy5A>.
18. **Chapo, Jan T.** *Lasten vir.* 2023.
19. —. *Lasten vir.* 2024.
20. —. *Lasten vir.* 2022.
21. **Klančič, Jožica Golob.** *Prodajni katalog Trajnice Golob Klančič.*
22. **Chapo, Jan T.** *Lasten izračun.* 2024.
23. **Šuklje Erjavec, I., Kozamernik, J., Žlender, V.** *Ven za zdravje, Priročnik za načrtovanje zelenih površin.* <http://www.urs.si/sl-si/>. [Online] Oktober /, 2019. [Cited: junij 22, 2024.] http://www.urs.si/pub/Ven_za_zdravje_jan_20_splet.pdf. ISBN 978-961-6390-54-5.