

TEHNIČNO POROČILO

VSEBINA

1	SPLOŠNO.....	2
2	OPIS OBSTOJEČEGA STANJA.....	3
3	PREDVIDENE UREDITVE.....	5
4	KRAJINSKE UREDITVE.....	6
4.1	Odstranitev vegetacije	6
4.2	Ukrepi za zavarovanje drevnine, ki se ohrani.....	6
4.3	Ureditev mlake – mokrišča.....	7
4.4	Utrjene površine	9
4.5	Urbana oprema.....	10
4.6	Zasaditve	13
4.7	Usmeritve za vzdrževanje	16
4.8	Odstranjevanje in preprečevanje razvoja invazivnih vrst rastlin.....	17
4.9	Nadzor izvedbe del	19

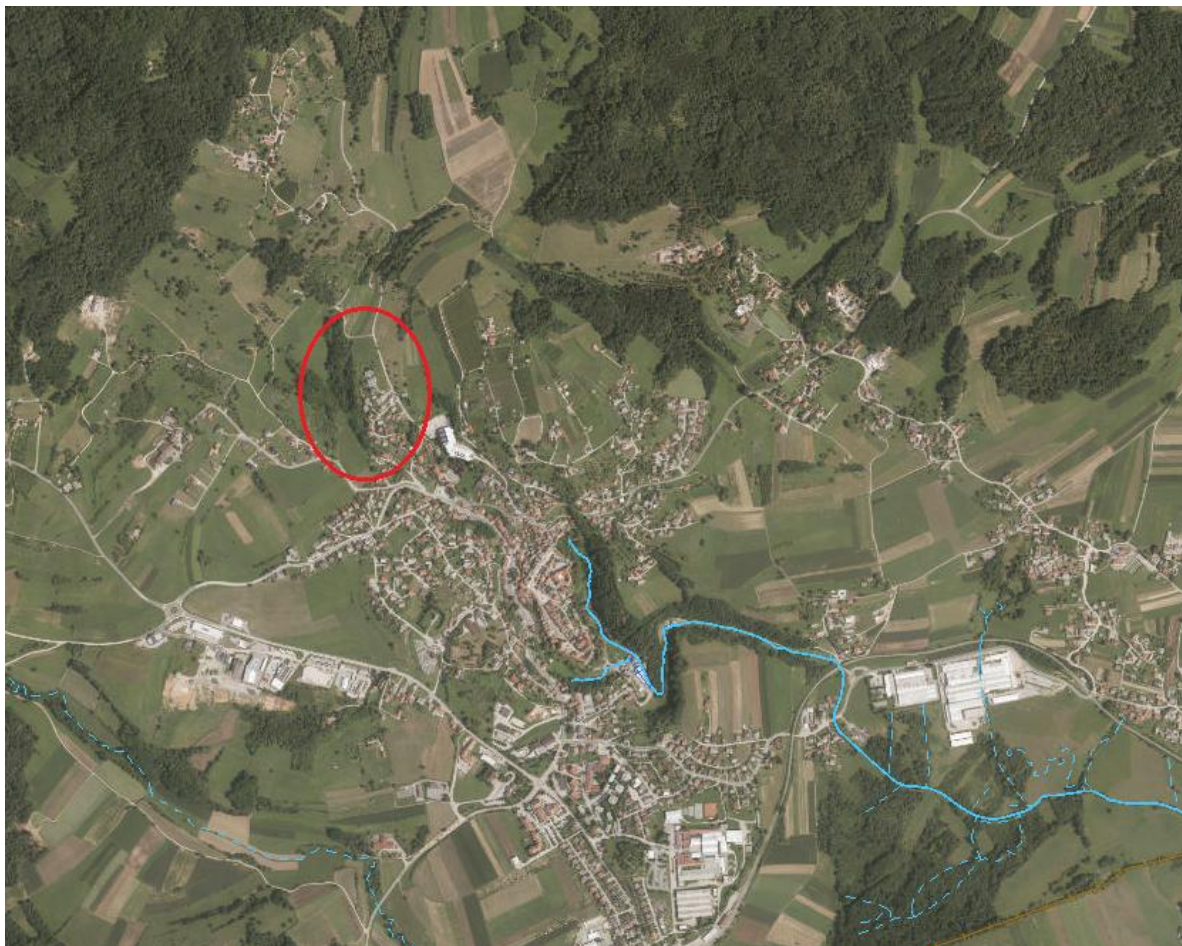
1 SPLOŠNO

Načrtovane ureditve suhega zadrževalnika so na severnem delu Metlike, na območju z gozdom porasle grape (Špitalska draga) vzhodno od Trdinove ulice in osnovne šole ter predvidenega športnega parka.

Na tem območju prihaja do poplavljanja zalednih voda, ki pritečejo po naravni grapi, ki pa se na območju poselitve razlivajo po terenu ter postopoma odteka v mešano kanalizacijo. Pristop k projektu izhaja iz potreb ureditve zajetja padavinskih vod, ki v zadnjem času podnebnih sprememb predstavljajo nevarnost za prebivalce tega dela mesta Metlika. Ureditev je bila zahtevana s strani Agencije RS za vode ob pridobitvi soglasij za ureditev Trdinove poti in Športnega parka v neposredni bližini.

V letu 2023 je bila izdelana projektna dokumentacija za izgradnjo suhega zadrževalnika. Sledila je ugotovitev, da je poleg samih ureditev, namenjenih zadrževanju padavinskih voda, s katerimi bo dosedanje zaraščeno območje dobilo povsem novo funkcijo in podobo, območje smiselno urediti tudi kot večnamensko javno zeleno površino, ki bo namenjena širokemu krogu uporabnikom in sicer za prostočasne dejavnosti in upoštevajoč bližino osnovne šole ter predvidenega športnega parka tudi za potrebe vzgoje in izobraževanja.

Glede na to se je izkazalo, da je potrebno v okviru projektna dokumentacije za tako razširjeno ureditev suhega zadrževalnika izdelati tudi načrt krajinske arhitekture.



Slika 1: Prikaz območja predvidene izgradnje suhega zadrževalnika padavinskih voda. (vir: Atlas okolja)

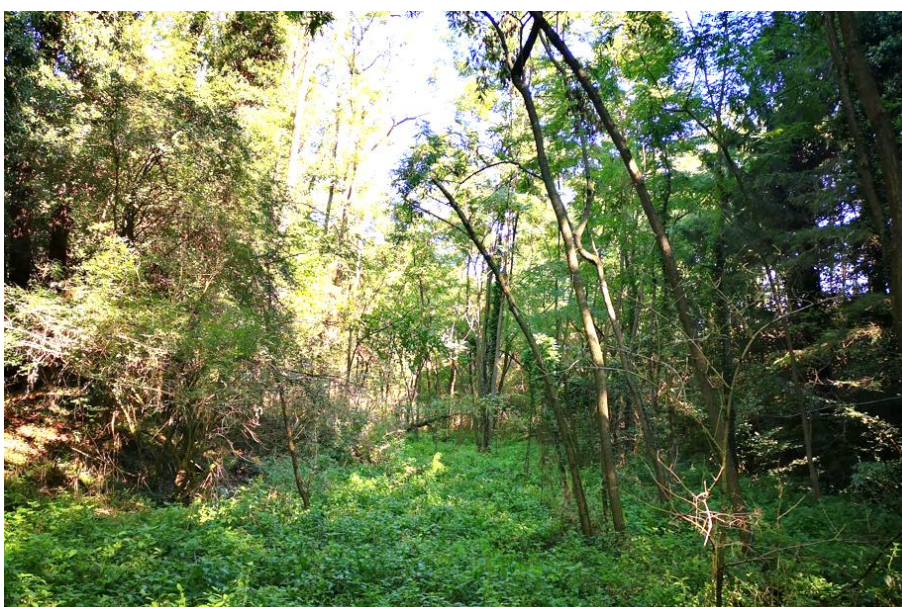
2 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Načrtovani suhi zadrževalnik se uredi na območju, ki je v naravi ozka grapa, njeno dno se proti jugu razširi. Po dnu grape poteka ozka struga občasnega vodotoka. Pobočja in dno grape so v obstoječem stanju zaraščeni s pionirsko gozdno vegetacijo (prevladuje robinija), ki je zlasti na najstrmejših pobočjih v precej slabem stanju in nestabilna.

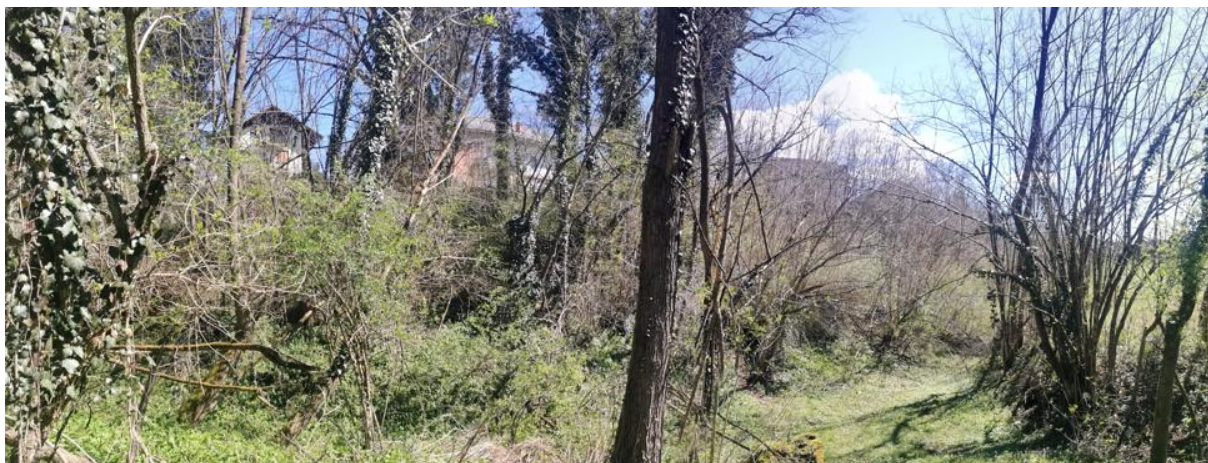
Na zahodnem delu obravnavano območje meji na precej uravnane travniške površine, na vzhodnem delu pa na travnike in vrtove ter stanovanjske hiše z ohišnicami.



Slika 2: Pogled proti jugu na zahodnem delu grape, kjer z gozdom porasla strma pobočja prehajajo na uravnano območje s travniki.



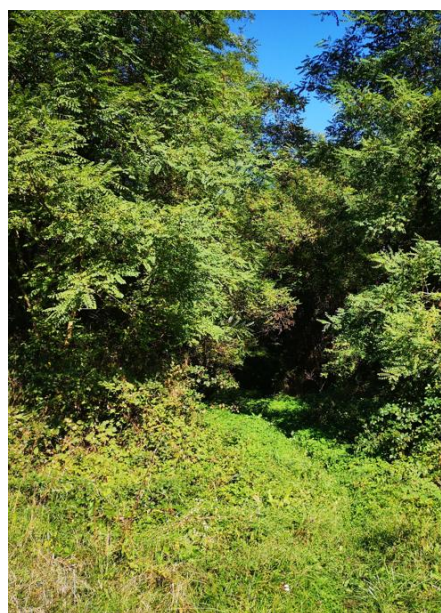
Slika 3: Pogled po grapi, katere dno in pobočja porašča nekakovostna gozdna zarast (precej nevitalna in na strmini tudi nestabilna drevesa).



Slika 4: Ožje območje načrtovanega nasipa – pregrade (pogled proti okoliški pozidavi na jugovzhodu) porašča nekakovostna gozdna zarast, prevladuje robinija.



Slika 5: Pogled na jugovzhodni del obravnavanih ureditev iz severa proti zahodnemu robu nasipa - pregrade. Na desni je linija smrek.



Slika 6: Pogled na obstoječo zarast v grapi s prevladujočo robinijo.

3 PREDVIDENE UREDITVE

Na območju Špitalske drage je predvidena izgradnja zemeljske pregrade in ureditev suhega zadrževalnika, ki bo preko cevne dušilke odvajal padavinsko odpadno vodo v obstoječi mešani kanal. Poleg padavinske odpadne vode bodo pri tem upoštevane tudi zaledne vode, ki se že v obstoječem stanju v času padavinskih dogodkov stekajo v grapo.

Za ureditev zadrževalnika se uporabi obstoječo konfiguracijo grape v kateri se na najožjem delu izvede nasuti jez s prelivom in cevno dušilko. V zadrževalnik se bodo stekale tako padavinske vode iz celotnega sedanjega prispevnega zaledja kakor tudi iz dela rekonstrukcije ceste Trdinove ulice in izgradnje športnega parka Metlika.

Namen zadrževalnika je zadržati padavinsko vodo v času nalivov ter jo nato postopoma preko cevne dušilke in odtočnega kanala/jarka odvajati v obstoječo mešano kanalizacijo v južnem delu Trdinove ulice. Z ureditvijo zadrževalnika se bo glede na sedanje razmere ob nalivih zmanjšal hipni dotok v mešano kanalizacijo, hkrati pa se bo preprečilo nadaljnje poplavljanje dvorišč in ceste v južnem delu Trdinove ulice.

Ureditev suhega zadrževalnika je načrtovana kot večnamenska površina, ki bo dostopna širši javnosti. Z ureditvijo in vzpostavitvijo naravnega habitata bo v urbanem območju Metlike prebivalcem omogočeno dostopanje do zelene površine z novo vzpostavljenimi ureditvami (pešpotjo, počivališči, ureditvami za opazovanje narave, mokriščem (mlako) in urbano opremo. Na ta način se bo povečala kakovost bivanja v mestu.

Po obrobju zadrževalnika se uredi makadamska pešpot, ki se bo navezala na omrežje javnih pešpoti na širšem območju športnega parka in mesta Metlike. Namenjena bo rekreaciji in sprehodom, urejena pa bo tudi kot učna pot. Na dveh lokacijah bosta urejeni počivališči s klopmi in leseno steno z odprtinami za opazovanje narave. V njuni bližini bo na dnu zadrževalnega prostora urejena večja mlaka, prek katere bo speljan manjši pretok vode. Po dnu zadrževalnika bo speljana pot, ki bo omogočala javno dostopnost do mlake oz. mokrišča. vzdolž poti bo na delih, kjer trasa poteka po robu strme brežine, za zagotovitev varnosti postavljena lesena ograja. V bližini pregrade bo na meji z zasebnim zemljiščem po vzhodnem robu poti postavljena tudi panelna ograja. Na jugovzhodnem delu zadrževalnika se na zasebnem zemljišču postavi dva nadomestna prefabricirana kompostnika.

Pred začetkom izvajanja zemeljskih del bo na površinah, na katerih je načrtovana izvedba pregrade in pešpoti ter površine oz. ustreznega volumna za zadrževanje vode, izvedeno čiščenje terena, tako da se odstrani drevesna in grmovna zarast in prepreči morebitno zastajanje materiala ob pojavu visokih voda. Prav tako bo na brežinah nad koto zadrževanja voda odstranjena nevarna in nestabilna drevnina.

Načrtovane ureditve bodo namenjene preživljanju prostega časa in ozaveščanju o pomenu ukrepov za obvladovanje posledic podnebnih sprememb ter ohranjanja biotske raznovrstnosti, poleg tega pa bodo vključene tudi v izobraževalni program bližnje osnovne šole. Samo območje bo dostopno tudi invalidom ki jim bodo prilagojene tudi poti, počivališča in oprema za opazovanje narave.

4 KRAJINSKE UREDITVE

Poleg zadrževanja padavinske vode, ki je že doslej ob nalivih povzročala škodo na kmetijskih zemljiščih in urbanih površinah ter objektih, bo celotna ureditev tudi s pešpotmi, počivališči in opremo za opazovanje narave omogočila varno rabo teh površin v okviru prostočasnih dejavnosti, pa tudi v vzgojno-izobraževalnih procesih.

Predvidene ureditve vključujejo čiščenje terena, preoblikovanje reliefa (pregrada oz. nasip), izvedbo utrjenih površin (poti in počivališč) ter namestitve urbane opreme (ograj, klopi, sten za opazovanje narave) in zasaditve drevnine.

Na ta način bodo nove ureditve prispevale k pestrosti ureditev javnega prostora v Metliki v funkcionalnem smislu (večnamenska javna površina, zanimiva in dobro dostopna za širok spekter uporabnikov, namenjena obvladovanju podnebnih sprememb, pa tudi preživljanju prostega časa in izobraževanju), v morfološkem smislu (oblikovno skladna krajinska ureditev – preoblikovanje reliefa, vodne ureditve, urbana oprema in zasaditve, vse s smiselnimi navezavami na poselitev in kmetijske površine v zaledju) in v ekološkem smislu (povečanje biotske raznovrstnosti z ureditvijo mokrišča ter novimi zasaditvami avtohtonih vrst rastlin).

4.1 Odstranitev vegetacije

Drevesna zarast je na obravnavanem območju različno vitalna, na strmih pobočjih grape pa ponekod že podrti ali nestabilni.

Na površinah zadrževalnika (dno grape in del brežin) se do višine do katere segajo visoke vode s povratno dobo 100 let (Q_{100}), odstrani vsa zarast (drevesa, grmovnice, plezalki). Na površinah zunaj tega območja, na višjeležečih delih brežin pa se odstranijo le nevitarna in nestabilna drevesa ter grmovnice.

Drevesa za odstranitev in drevesa, ki se glede na ocenjeno vitalnost in stabilnost ohranijo, se določi na podlagi terenskega ogleda, na katerem poleg pristojne gozdarske službe sodeluje tudi projektant.

Vse odstranitve je treba narediti pred saditvijo novih dreves, da se mladih dreves že na začetku ne poškoduje. Panji v bližini dreves, ki se ohranijo, se ne odstranijo (delno ali v celoti), tako da se njihove korenine ne poškodujejo. To še zlasti velja za površine na vzhodnem delu pregrade, v bližini hrasta na lokaciji tik ob pregradi.

Druge določila v zvezi z odstranitvijo dreves so podana v Načrtu ureditve suhega zadrževalnika.

4.2 Ukrepi za zavarovanje drevnine, ki se ohrani

Pri odstranitvah drevnine in zemeljskih delih v bližini dreves, ki se ohranijo, je treba tudi upoštevati določila Standarda o zaščiti drevja, rastlinskih sestojev in nasadov pri gradbenih posegih DIN SIST 18920:2019.



Slika 7: Obstoječi hrast, ki bi ga bilo treba, če se bo to ob izvajanju zemeljskih del izkazalo kot mogoče, ohraniti.

Že pred izvedbo se preveri možnost, da se ohrani obstoječi visokorasli hrast vzhodno od pregrade. Če se izkaže, da je njegova ohranitev možna, se izvajajo ustrezni ukrepi, kot so čisti rez korenin in njihova zaščita ter drugi potrebni ukrepi.

Če se hrast ohrani, se na njem izvedejo tudi negovalni ukrepi, kot je odstranitev suhih vej in bršljana, k porašča deblo in del krošnje.

Ohranijo se tudi obstoječa vitalna in stabilna drevesa ter grmovnice na območju zunaj območja načrtovanih ureditev (zemeljski nasip zadrževalnika, pešpoti, počivališča, površine pod počivališči) in površin pod vplivom Q_{100} .

V fazi odstranjevanja dreves se na drevesih in grmovnicah, ki se ohranijo, odstranijo spodnje suhe veje in bršljan na deblih.

Vse morebitne poškodbe vej in korenin dreves, ki se ohranijo, je treba takoj strokovno sanirati in korenine čim prej zasuti z zemljo.

Na območju korenin dreves, ki se ohranijo, ni dovoljena uporaba težkih strojev in naprav, ki bi stisnili in zbili zemljino okoli dreves. Prav tako je treba izvesti vse zaščitne ukrepe za preprečevanje morebitnega izlitja nevarnih snovi in tekočin iz delovnih strojev.

4.3 Ureditev mlake – mokrišča

Na območju suhega zadrževalnika ne bo stalne vodne površine, saj bo voda pri nižjih pretokih neovirano odtekala po obstoječi strugi. Po izgradnji pregrade z odtočno odprtino na dolvodnem robu zadrževalnika bo iz zadrževalnika odteka samo določena količina vode, ko pa bodo te količine presežene, se bo voda začela razlivali po površinah ob strugi in polniti retenzijski prostor za pregrado.

V dnu zadrževalnika se uredi mlaka (mokrišče) kot element za povečanje biotske raznovrstnosti in obenem kot programska obogatitev celotne nove ureditve.

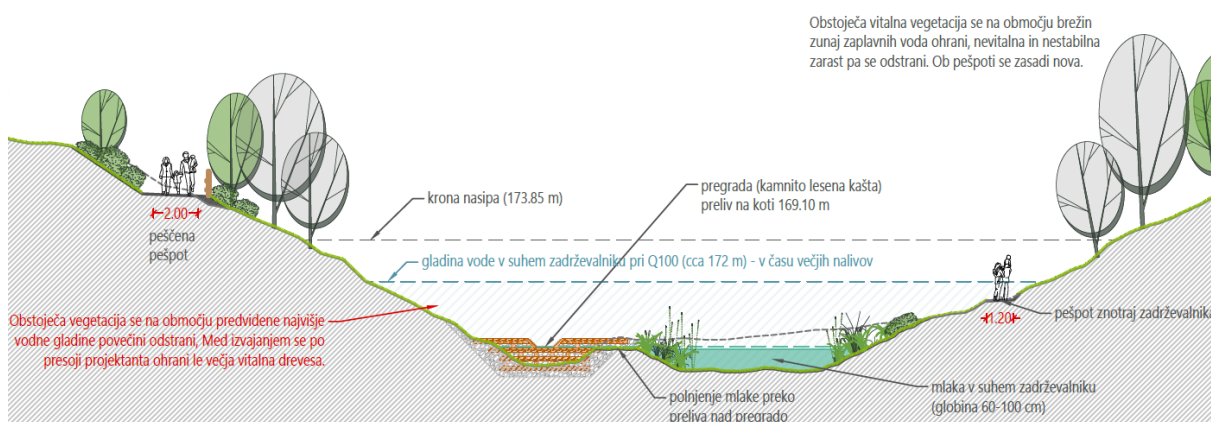
Mlaka se uredi kot plitva depresija nepravilne, organske oblike, dolžine cca 30 m in širine do 14 m, z globino vode do največ 1,0 m, s položnimi brežinami in strukturiranim oz. višinsko razgibanim dnom, ki se zatesni z glino. Ob obrobju mlake se zasadijo hidrofilne grmovnice in močvirske rastline.

Za zaježitev začetnih odtokov z namenom polnitve mlake je v osrednjem delu zadrževalnika predvidena izvedba leseno-kamnite kašte in sicer dvostenske kašte, to je dveh lesenih sten z vmesno kamnito polnitvijo. Steni se izvedeta iz vzdolžnih lesenih oblic premera 20-30 cm, ki se prečno povežejo s krajšimi oblicami enake dimenzije. Spodnja stran kašte se izvede v nagibu, medtem ko se gornja (dotočna) stran izvede v vertikali. Dno kašte se izvede kot obtežilno dno, izvedeno iz lesenih oblic, zloženih prečno druga ob drugo po celotnem dnu kašte; te nosijo in zadržujejo kamenje, s katerim je kašta napolnjena.

Kašta se izvede iz impregniranih borovih oblic oz. olupljenih debel, kamnov (apnenec) premera nad 15 cm in jeklenimi palicami premera 20 mm. Najprej se postavi dve vzdolžni oblici, na kateri se izvede pod iz oblic, položenih v prečni smeri kašte. Celotna konstrukcija kašte se dodatno stabilizira z vertikalnimi, v tla vtisnjenimi lesenimi piloti, ki segajo do krone kašte. V lesene oblice se zavrtajo luknje ter zabijejo vertikalne vodilne jeklene palice. Na vodilne palice se natika predhodno navrtani leseni skelet vzdolžnih in prečnih oblic. Sočasno ob sestavljanju skeleta se vmesni prostor zapolnjuje s kamenjem. Z namenom tesnjenja pregrade se nad kašto izvede nasutje drobljenca, pomešanega z glino.



Slika 8: Leseno kamnita kašta (vir: Inštitut za vode RS, Katalog dobrih praks urejanja voda, december 2012)



Slika 9: Značilen prerez čez mlako s pogledom na kašto, s katero se uredi zadrževanje manjših količine vode v mlaki oz. na območju mokrišča na dnu suhega zadrževalnika.

4.4 Utrjene površine

Vse utrjene površine so načrtovane v peščeni izvedbi. Površine razen pešpoti po dnu zadrževalnika, ki je namenjena zgolj pešcem, so namenjene pešcem in občasnim prevozom s kmetijsko mehanizacijo, zato se ustrezno dimenzionirajo.

Na teh površinah se izvedejo odziv humusa v debelini 20 cm, namestitvev geofilca, utrjevanje planuma in izvedba posteljice v profilu: posteljica - kamnit material v deb. 20 cm, tamponski drobljenec v deb. 20 cm in zaporni sloj peska (0 – 8 mm) v debelini 2 cm. Robniki se ne izvedejo. Odvodnjavanje se izvede z blagim naklonom (4 %) v smeri proti nižjeležečemu okoliškemu terenu.

Ob robu utrjenih površin se izkopani material razgrne ob novo urejeni utrjeni površini in poravna po okoliškem terenu, tako da se zagotovi zvezno prehajanje utrjenih površin v obstoječi teren, da se prepreči morebitno zastajanje vode.

a) Pešpot po obodu suhega zadrževalnika s počivališči

Makadamska pešpot po obodu suhega zadrževalnika se izvede v dolžini približno 514 m, širine 2 m in z bankinama po 0,5 m. Pot se razširi na območju dveh počivališč (skupna površina vseh navedenih utrjenih površin je 2.456 m²), na katerih se postavi skupaj 9 klopi in po ena informativna tabla na vsakem počivališču.

b) Pešpot za dostop na osrednje območje zadrževalnika

Pešpot za dostop na osrednje območje suhega zadrževalnika, kjer je predvidena ureditev mlake oz. mokrišča, se na dveh točkah naveže na pot, ki vodi po obodu zadrževalnika; na severni strani v bližini lokalne ceste; zatem poteka proti jugu po dnu zadrževalnika vzdolž njegove zahodne brežine in se tik pred pregrado (nasipom) ponovno naveže na pot po obodu zadrževalnika. Ta pešpot se izvede v dolžini 165 m in širini 1,2 m (skupna površina znaša 207 m²).

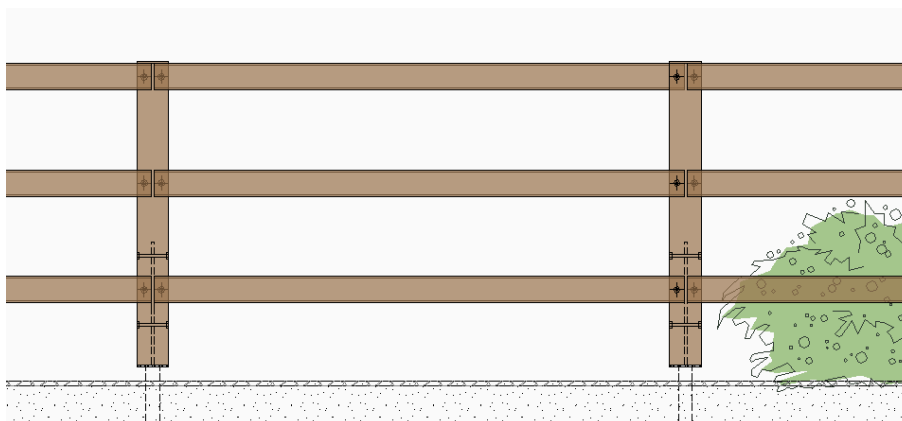
Ta pot je namenjena zgolj pešcem, zato se izvede z odzivom humusa v debelini 20 cm, namestitvijo geofilca, utrjevanjem planuma in izvedbo posteljice v profilu: tamponski drobljenec v deb. 20 cm in zaporni sloj peska (0 – 8 mm) v debelini 2 cm. Robniki se ne izvedejo. Odvodnjavanje se izvede z blagim naklonom (4 %) v smeri proti nižjeležečemu okoliškemu terenu.

Ker je trasa te poti na območju, ki bo ob nalivih oz. nastopu visokih vod poplavljen, se ob obeh navezavah na pot, ki poteka po obodu zadrževalnika, postavi opozorilni tabli s prepovedjo zadrževanja na tem območju v primeru nalivov oz. nastopa visokih voda.

4.5 Urbana oprema

a) Lesena ograja vzdolž pešpoti po obodu zadrževalnika

Vzdolž poti bo na delih, kjer trasa poteka po robu strme brežine, za zagotovitev varnosti postavljena lesena ograja višine 1,2 m in skupne dolžine 245 m. Izvede se z zabitimi sidri iz C profila globine 85 cm (glej detajl, list 6.2).



Slika 10: Lesena varovalna ograja za pešce

a) Panelna ograja vzdolž zunanega roba pešpoti na jugovzhodnem delu območja

Za preprečitev dostopa do zasebnih zemljišč se vzdolž jugovzhodnega roba poti, ki vodi po robu suhega zadrževalnika, namesti panelna ograja z zaščitnimi trakovi, višine 2,0 m, dolžine 46 m. Izvede se na parapetnem zidu.

b) Informativne in opozorilne table

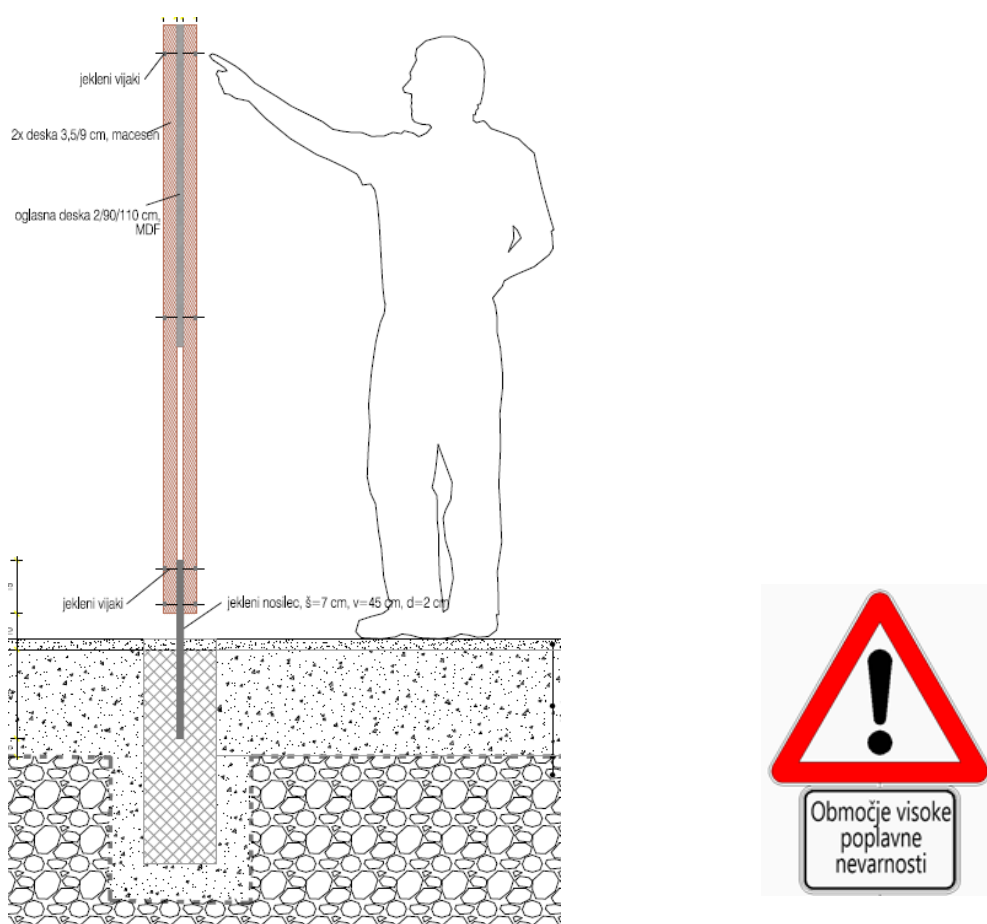
Informativni tabli: Na obeh počivališčih se postavi po ena informativna oz. razlagalna table z vsebinami s področja varstva arheološke kulturne dediščine na tem območju ter varstva narave, biotske

raznovernosti in vloge oz. pomena suhega zadrževalnika v luči obvladovanja posledic podnebnih sprememb.

Na zahodnem postajališču se postavi prostostoječa INFO tabla višine cca 175 cm s ploščo dimenzije 106x90 cm in lesenima stebroma iz macesnovega lesa (glej popis in Detajl INFO table - IT, list 6.8). Na vzhodnem počivališču se INFO tabla s ploščo enakih dimenzij pritrdi na opazovalnico za ptice po detajlu.

Oblika in dimenzije table so lahko drugačne, predvsem če se uskladijo z oblikovanjem tabel z naravovarstvenimi vsebinami in celostno podobo pristojne službe za varstvo narave.

Opozorilni tabli: Ob obeh navezavah pešpoti po najnižjem delu suhega zadrževalnika na pot, ki poteka po njegovem obodu, se postavi opozorilni tabli s prepovedjo zadrževanja na tem območju v primeru nalivov oz. nastopa visokih voda. Lokaciji prikazani na Zakoličbeni situaciji, list 3.1.



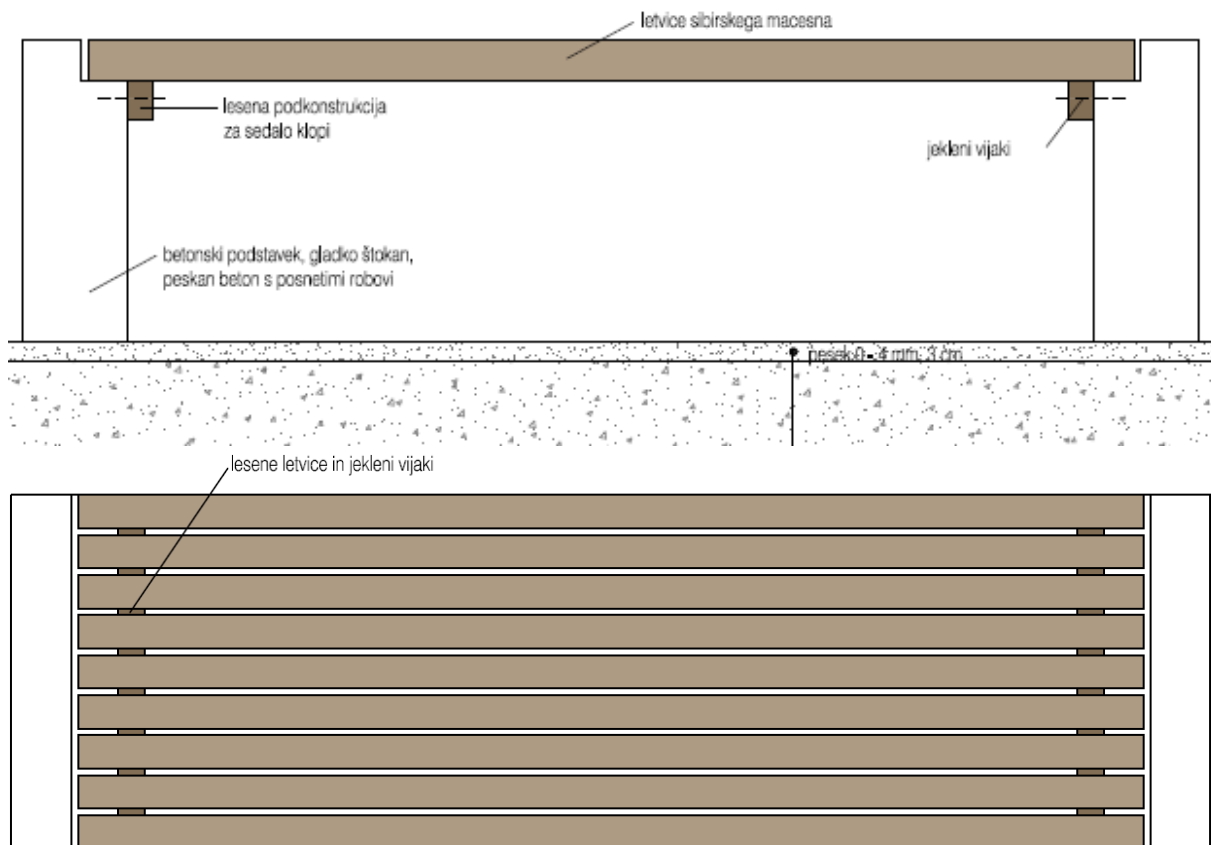
Slika 11: Levo prostostoječa informativna tabla in desno opozorilna tabla z opozorilom za primer poplav

c) Klopi

Na obeh počivališčih se namesti skupaj 9 klopi brez naslona, velikosti 50 x 200 cm, po detajlu.

Betonski podstavki se izvedejo v štokanem oz. peskanem betonu. Nanje se namestijo lesene letne na leseni podkonstrukciji, ki se privijači na oba podstavka.

Pred namestitvijo klopi se uredi tudi peščena utrjena površina, na katero se postavijo klopi.



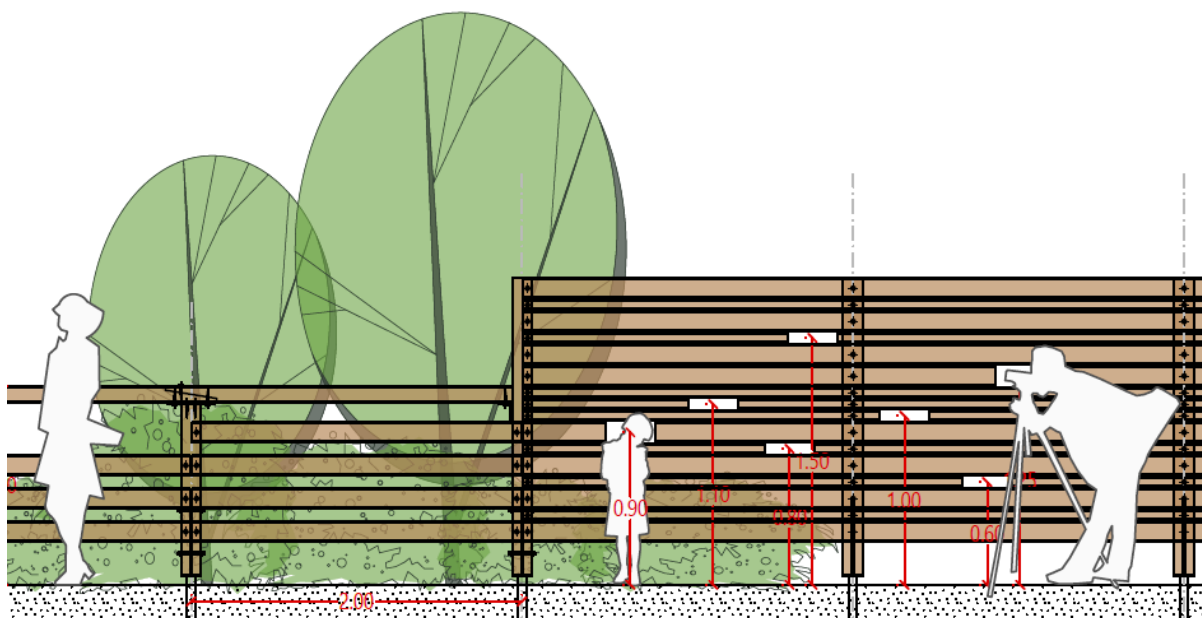
Slika 12: Detajl klopi, kot npr. Kremen MB Klop Quadro 530.

Lokacije klopi so prikazane na ureditveni situaciji.

d) Opazovalnica – lesena stena

Ob počivališču na vzhodni strani območja se postavi lesena stena z odprtinami za opazovanje narave.

Konstrukcija je lesena (macesen, impregniran) višine 1,86 m, s tlorisno razgibano - lomljeno linijo v dolžini $10+4+4=18$ m. Leseni stebri 12/12 cm (obtesani za pritrjevanje desk) se temeljijo v točkovne temelje dimenzij $0,40 \times 0,40 \times 0,70$ m (beton C 30/37, podložni beton v debelini 10 cm C 12/15) na medsebojni osni razdalji ~ 2 m. Stebri pritrjeni preko vertikalne pločevine sidrnih vilic (dim. 540/100/12 mm) na sidrno ploščo 220/220/15 mm, vse vroče cinkano železo. Stene opazovalnice se izvedejo s skobljanimi deskami (macesen, impregniran) širine 10 oz. 6 cm in deb. 6 cm, s posamičnimi odprtinami - linami za opazovanje ptic dimenzij $30 \times 10 - 18$ cm, neenakomerno porazdeljenimi na različnih višinah na površini od 0,6 m do 1,7 m od tal, po 4 – 6 odprtini na vsakem posameznem elementu. Izvedba pod nadzorom biologa oz. drugega ustreznega strokovnjaka za ptice.



Slika 13: Detajl lesene ograje in stene z odprtinami za opazovanje narave.

4.6 Zasaditve

a) Vrsta sestava sadilnega materiala

Predvidena je uporaba pretežno avtohtonih vrst dreves ter grmovnic, močvirskih rastlin in plezalk:

	št. sadik	kakovost in velikost sadilnega materiala
DREVESA		
Acer pseudoplatanus, gorski javor	1	12/14 cm, s koreninsko grudo
Acer campestre, maklen	12	150-200 cm, s koreninsko grudo
Fraxinus ornus, mali jesen	13	150-200 cm, s koreninsko grudo
Carpinus betulus, beli gaber	24	150-200 cm, s koreninsko grudo
Prunus padus, čremsa	6	125-150 cm, s koreninsko grudo
GRMOVNICE		
Cornus mas, rumeni dren	36	40-60 cm, v loncu C2/C3
Crataegus monogyna, enovratni glog	24	40-60 cm, v loncu C2/C3
Ligustrum vulgare, navadna kalina	9	40-60 cm, v loncu C2/C3
Salix caprea, iva	17	40-60 cm, v loncu C2/C3
Viburnum opulus, brogovita	27	40-60 cm, v loncu C2/C3
VLAGOLJUBNE TRAJNICE		
Carex elata, šaš	34	v loncu P9
Caltha palustris, kalužnica	60	v loncu P9
Mentha aquatica, meta	36	v loncu P9
Myosotis palustris, močvirska spominčica	48	v loncu P9
PLEZALKE		
Hedera helix, bršljan	56	v loncu P9
Parthenocissus tricuspidata 'Veitchii', vinika	28	v loncu P9

b) Kakovost in velikost sadilnega materiala (glej podatke v zgornji tabeli in v popisu)

- sadike dreves: sadike s formirano koreninsko grudo, najmanj tremi odganjki, z obsegom debla 12/14 cm ali višina sadike 125–150 cm oz. 150–200 cm.
- sadike grmovnic: sadike s formirano koreninsko grudo, najmanj tremi odganjki, višina posamezne sadike odvisna od vrste grmovnice.
- sadike vlagoljubnih trajnic (ob mlaki): uporabijo se sadike v lončkih.
- sadike plezalk: uporabijo se sadike v lončkih.

c) Sadilna mesta

Na območju suhega zadrževalnika se na površinah pod vplivov Q_{100} sajenje lesnatih rastlin oz. drevnine (dreves in grmovnic) ne izvaja, razen na ožjem območju ob načrtovani mlaki.

- **Brežine zadrževalnika nad linijo Q_{100} :** Zasaditev lesnatih rastlin mestoma ob pešpoti in ob počivališčih. Pod počivališči oz. stenami z odprtini za opazovanje narave se drevesa in grmovnice ne sadijo, tako da se omogočijo pogledi na dno zadrževalnika in predvideno mlako. Ob kamnitih oblogah na vzhodni in zahodni brežini zadrževalnika se zasadijo plezalke (1 sadika/tm).
- **Površine nasipa (pregrade):** Na zračni strani se zasadijo grmovnice, ob njenem vznožju pa tudi drevesa. Na vodni strani nasipa se drevnina ne sadi.
- **Površine ob mlaki, mokrišču:** hidrofilne zelnate rastline – trajnice v skupinah, ki se bodo kasneje razrasla. Oblikuje se štiri manjše skupine na skupni površini cca 45 m² (4 sadike/ m²). Zasaditev se izvaja v času, ko bo zagotovljena ustrezna omočenost tal.

Podatki za zakoličbo zasaditve. Mesta zasaditev drevnine so prikazana v grafični prilogi in so določena s horizontalnimi kotami - odmiki od utrjenih površin ter z medsebojnimi odmiki od sosednjih dreves ali skupin dreves.

Pri izvajanju saditev skladno z zasaditveno situacijo so dovoljena odstopanja, ki bodo posledica razmer na terenu po končani izvedbi zemeljskih in gradbenih del.

Pri izvajanju saditev so dovoljena odstopanja, ki bodo posledica razmer na terenu po končani izvedbi zemeljskih in gradbenih del (ohranjena vegetacija, ureditev utrjenih površin in postavitev urbane opreme).

Razporeditev sadik se skladno z ugotovitvami nadzora del in ob prisotnosti projektanta med izvajanjem smiselno prilagodi razmeram na terenu

d) Pogoji za izvedbo zasaditev drevnine

Pri saditvenih delih je treba upoštevati določila standarda DIN SIST 18916:2019, ki govori o rastlinah in saditvenih delih.

Globina sajenja drevnine, trajnic in plezalk se prilagodi globini, do katere je bila rastlina posajena v drevesnici. Pri tem je treba upoštevati sesedanje tal. Vse sadike se zalijejo z vodo, da se korenine sprimejo s tlemi.

Obdelava korenin. Korenine sadik se pred saditvijo obrežejo z ostrim rezilom, pri čemer je treba upoštevati značilnosti posameznih vrst. Pri sadikah v kontejnerjih se zvite korenine prerežejo, koreninska polst se pretrga.

Za vsako sadiko je predvideno dodajanje univerzalnega substrata (količina na sadiko navedena v popisu).

Oporni koli. Za stabilizacijo sadik dreves se nabavijo impregnirani leseni oporni koli in sicer za večjo sadiko po 3 kom na sadiko, Ø min. 6 cm, dolžine 250 cm, 3 kom prečk in trakovi za privezovanje, dolžine min 70 cm, po 3 kom/sadiko. Za ostale sadike dreves pa po 1 kom na sadiko, Ø min. 5 cm, dolžine 200 cm in trakovi za privezovanje, dolžine min. 70 cm, po 1 kom/sadiko.

e) Pogoji za zatravitev

Pri setvenih delih je treba upoštevati določila standarda DIN SIST 18917:2019.

Zatravitve se izvajajo s travno mešanico za sončne lege. Pri tem je treba upoštevati, da je najboljša travniška mešanica za srednje vlažna tla. Norma setve je 25 g/m². Travni mešanici se doda gnojilo s sredstvi za izboljšanje strukture tal (NPK, 4g/m²).

Druge določila v zvezi z s humusiranjem in zatravitvijo so podana v Načrtu ureditve suhega zadrževalnika.

f) Pogoji za nabavo, prevzem, skladiščenje in garancija

Nabava sadik. Sadike se nabavijo po vrsti, količini in kakovosti ter velikosti in starosti, ki so opredeljene v tem načrtu. Če zaradi objektivnih vzrokov izvajalec ne more nabaviti določene vrste ali kakovosti sadik (če npr. ne obstajajo na tržišču ali če zanje velja fitopatološka prepoved sajenja) mora v soglasju s projektantom nabaviti ustrezno nadomestno vrsto sadik. Projektant mora napisati pisno soglasje in v njem opredeliti tudi druge značilnosti nadomestnih sadik.

Nabava drugih materialov. Gnojilo/substrat mora imeti garantirano delovanje 2 leti. Embalirano mora biti v originalni (zaprti) embalaži, na kateri so zapisani podatki, kot so količina, kakovost in navodila za uporabo.

Oporni koli morajo biti izdelani v lesu, višine 200/250 cm, debeline 5/6 cm, na spodnjem delu zašiljeni. Skupaj s koli se nabavijo tudi trakovi za privezovanje drevesnih sadik h kolom (trakovi dolžine min 70 cm, po 1/3 kom/sadiko) in sicer v naravnih materialih, ki se sčasoma sami razgradijo.

Dostava sadik. Kakovost sadik se ugotavlja ob prevzemu. Vsaka sadika mora imeti etiketo z navedbo vrste in izvora.

Prevzem sadik. Prevzem se opravi, ko sadike prispejo na gradbišče. Na prevzemu morajo biti prisotni predstavnik izvajalca, pooblaščen nadzorni predstavnik investitorja in projektant zasaditve. Na prevzemu se ugotavlja, ali so bile sadike pravilno odpremljene in transportirane, ugotovijo se količina in kakovost sadik, stanje sadik in izvor sadik. Ob prevzemu sadik se zapiše zapisnik, ki ga podpišejo prisotni. Če se ugotovi, da sadike v katerem koli pogledu ne ustrezajo opredeljenim pogojem (vrsta, kakovost, starost, poškodbe ipd.), jih ima investitor pravico zavrnil. Stroški nabave novih sadik bremenijo izvajalca.

Prevzem drugih materialov. Gnojilo/substrat mora biti originalno embalirano. Predpisana ustreznost (vrsta in kakovost) gnojila se ugotavlja po etiketi proizvajalca na embalaži.

Če se ugotovi, da gnojilo in oporni koli v katerem koli pogledu ne ustrezajo opredeljenim pogojem (vrsta, kakovost, starost, poškodbe ipd.), jih ima investitor pravico zavrnil.

Kratkotrajno skladiščenje. V primeru, da saditve ni mogoče izvajati takoj po dostavi sadik na gradbišče, jih je treba ustrezno skladiščiti. Če je čas do saditve krajši od 48 ur, je treba sadike le z enostavnimi posegi, npr. z navlaženjem in pokrivanjem in senčenjem zavarovati, tako da ne pride do izsušitve, pozebe ali pregretja.

Če je čas do saditve daljši od 48 ur in krajši od 5 dni, so potrebni dodatni ukrepi, ki so odvisni od letnega časa, vremenskih razmer, časa do sajenja, vrste transportnega materiala oz. embalaže in lastnosti sadik. Treba je izvajati zgoraj opisane ukrepe in jih po potrebi še intenzivirati.

Garancija. Izvajalec je dolžan garantirati za sadike najmanj eno vegetacijsko dobo po izvedbi saditve. V tem času mora na svoje stroške zamenjati vse posušene oz. propadle sadike.

Končni prevzem. Nasadi drevnine so pripravljeni za prevzem, ko je zagotovljeno, da so se uspešno prijeli. Pred pretekom garancijskega roka izvajalec in pooblaščen zastopnik investitorja ugotovita, ali je izvajalec zamenjal propadle sadike v skladu z garancijo.

Po pregledu zasaditve se naredi zapisnik. Če se ugotovi, da je izvajalec izpolnil pogoje garancije, se odveže od pogodbene garancijske obveze. V nasprotnem primeru se mu rok garancije podaljša in določi se rok, v katerem mora odmrle sadike nadomestiti z novimi.

g) Čas izvajanja zasaditev in setve

Sajenje drevnine je treba izvajati v času, ko so rastline v mirovanju, to je od oktobra do aprila, in setev trave v času od marca do oktobra.

Izvedba zasaditve se začne po končanih zemeljskih delih s pripravo tal za zasaditev. V primeru, da bodo gradbena dela končana v času, ki ni primeren za sajenje (poletje - suša ali zima - zmrzovanje), je treba izvesti pripravljala dela in saditi kasneje, v primernejšem letnem času. V tem primeru se na podlagi ugotovitve nadzora določi ustreznejši čas za izvajanje zasaditev.

4.7 Usmeritve za vzdrževanje

Za nemoteno zadrževanje vode na območju za pregrado in zagotavljanje neoviranega toka vode po poplavnem območju je treba območje suhega zadrževalnika po končani gradnji ustrezno urediti in vzdrževati.

a) Vzdrževanje utrjenih površin

Pešpoti in površine počivališč se vzdržujejo tako, da se površina ohranja dobro utrjena, stabilna in profilirana. Če se na površini pokažejo poškodbe, ki so posledica neustreznega spodnjega ustroja (izbokline ali pogrezanje zaradi zmrzali, kolesnice, razpoke), jo je treba sanirati sanacijo (izkop in zasip z novim materialom) in obnovo do nivoja končne površine.

Površine ob utrjenih površinah je treba kositi v širini najmanj 1 m. Če je zaradi razrasti lesnatih rastlin lahko ovirana uporaba poti in počivališč, se moteče rastline ali njihovi deli obrežejo oz. odstranijo.

b) Vzdrževanje urbane opreme

Letno se pregleda vsa urbana oprema, vključno z opazovalnicama, da se odkrijejo morebitne poškodbe. Če se ugotovijo poškodbe lesenih in kovinskih delov ali luščenje premazov, se poškodbe sanirajo s popravilom, luščenje pa s ponovnim nanosom premazov na predhodno očiščeno površino. Kovinski deli se po potrebi premazujejo s antikorozivnimi sredstvi. Če se posameznih elementov urbane opreme ali njenih delov ne da popraviti, se ta odstrani in nadomesti z novo, kar velja tako za konstrukcijske kot za preostale dele.

Treba je preverjati razvoj lesnatih rastlin ob urbani opremi. Če je zaradi njihove razrasti lahko ovirana uporaba urbane opreme, se moteče rastline ali njihovi deli obrežejo oz. odstranijo.

Površine ob urbani opremi je treba kositi, da se zagotovi njena urejenost in funkcionalnost. Košnja se zagotovi tako, da je pokošena vsa zelnata zarast v minimalni širini 1 m od robov utrjenih površin in ograj. Kjer je košnja okoli posameznih elementov urbane opreme otežena, mora biti izvedena ročno, da bo zagotovljen urejen videz.

Z utrjenih površin, na katerih je nameščena urbana oprema, je treba redno odstranjevati rastlinje, tako da se zagotovi vidljivost in preglednost in vzdržuje urejena okolica. S teh površin in z dostopnih poti morajo biti odstranjeni vsi delci in nanosi, ki so posledica rezanja, obrezovanja, sekanja ali odstranjevanja rastlinja.

c) Vzdrževanje zatravljenih površin

Na območjih, kjer zatravitev ni bila uspešna (predvsem zaradi suše in razvoja plevelov in invazivnih vrst), se izvede dopolnilna setev trave v času od marca do oktobra.

V primeru erozijskih jarkov usadov, zdrsov zemljine na brežinah je treba zagotoviti izvedbo ustreznih zavarovanj in humusiranja ter ponovno setev trave.

Košnja. Zagotovi se redna košnja na območju suhega zadrževalnika na površinah, ki so pod vplivom Q_{100} ter na celotni vodni strani brežine pregrade. Košnja se izvaja dvakrat letno; prva do 30. junija, druga pa do 15. avgusta. Pri košnji se v prvih letih po izgradnji posebna pozornost namenja ohranjanju zasajenih lesnatih rastlin.

Zagotavlja se tudi redna košnja površin vzdolž vseh utrjenih površin v pasu širine vsaj 1m.

Zalivanje. V primeru suše je treba v prvih treh letih po prvi setvi trave zagotoviti zalivanje zatravljenih površin, tako da se vzpostavi sklenjena travna ruša.

Gnojenje. V primeru, da trava ne uspeva zaradi pomanjkanja hranil v navoženi zemljini, je potrebno zagotoviti minimalno dognojevanje prvi dve leti oz. do vzpostavitve sklenjene travne ruše.

d) Vzdrževanje drevnine

Pri začetnem in rednem vzdrževanju je treba upoštevati določila standarda DIN SIST 18919:2019.

Po izvedbi predvidenih del je treba zagotoviti vsaj dvoletno vzdrževanje (zalivanje in dognojevanje, žetev plevelov 2-3x letno) ter po potrebi dopolnilne zasaditve in setve na površinah, kjer prvotni ukrepi morda ne bi bili dovolj uspešni.

Nadomeščanje propadlih sadik lesnatih rastlin. Treba je nadomestiti propadle sadike dreves in grmovnic in zagotoviti zalivanje, gnojenje in vzdrževanje površin ter odstranjevanje neželene vegetacije. Morebitne odmrle sadike se v primeru, da je propadel bistveni del zasajene vegetacije, nadomestijo z novimi, vitalnimi sadikami. Manjkajoče drevesne in grmovne sadike se nadomestijo s sadikami enake vrste in kvalitete.

Zalivanje in gnojenje. Redno je treba kontrolirati talno vlago in kondicijo sadik ter jih po potrebi zalivati in dognojati. Sadike dreves in grmovnic potrebujejo za dobro ukoreninjenje zadostno količino vode. Zato je treba v prvih dveh letih sadike zalivati, predvsem v sušnih obdobjih. V primeru suše je treba v prvih treh letih po prvi setvi trave zagotoviti tudi zalivanje zatravljenih površin, tako da se vzpostavi sklenjena travna ruša.

Ukoreninjanje sadik terja tudi pravilno oskrbo s hranilnimi snovmi. Gnojilo se dodaja le po potrebi ali na priporočilo dobavitelja drevesnih sadik. Priporoča se uporaba založnih gnojil z dolgotrajnim delovanjem od 6 do 8 mesecev, gnojenje se izvede na začetku spomladi.

Vzdrževanje zasajenih površin in odstranjevanje neželene vegetacije. V primeru naselitve visokih zelnatih vrst se v prvih dveh letih te redno odstranjujejo (žetev), da se omogoči razrast lesnatih rastlin. Pri košnji se posebna pozornost namenja ohranjanju zasajenih rastlin.

Drevnine, ki je bila zasajena skladno s tem načrtom, ni treba posebej oblikovati, saj je treba zagotoviti naravno razrast. Obrezovanje in odstranjevanje se izvaja v primeru, da razrast vegetacije ovira uporabo utrjenih površin, urbane opreme, dostopov do vode in podobno.

4.8 Odstranjevanje in preprečevanje razvoja invazivnih vrst rastlin

Naselitev invazivnih vrst je možna na vseh površinah, kjer je bil med gradnjo odstranjen vegetacijski pokrov. Ker razrast teh rastlin lahko ogrozi oz. prepreči možnosti za razvoj zasajenih in drugih avtohtonih lesnatih rastlin, je treba preprečiti razvoj invazivnih vrst.

Pričakovati je, da se bodo na območju pojavljale predvsem invazivne rastline, kot so japonski dresnik (*Fallopia japonica*), kanadska zlata rozga (*Solidago canadensis*), robinija (*Robinia pseudoacacia*) in enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*).

Kratki opisi:

- japonski dresnik (*Fallopia japonica*) zraste do 3 m visoko in uniči skoraj vse rastline ob njem. Z njim se kosajo le drevesa, ki so se tam rastla pred njim;
- enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*) je plevel, ki ga zelo pogosto najdemo ob cestah, na opuščenih kmetijskih površinah, na gradbiščih, na travnikih in pašnikih. Širi se z vetrom (plodovi), je agresiven in neugoden vpliv na živino (slaba krmna vrednost). Zraste do 150 cm in cveti od junija vse do jeseni
- kanadska zlata rozga (*Solidago canadensis*) je plevel, ki ga v Sloveniji najpogosteje vidimo ob cestah in na drugih javnih površinah, na suhem in ob vodi. Širi se tudi po prodih, v strugah, povsod tam, kjer ima dovolj vlage in toplote;
- robinija (*Robinia pseudoacacia*) je trnavo drevo, ki danes raste že po vsej Sloveniji. Zaradi visoke medonosnosti je zelo priljubljena med čebelarji. Je zelo invazivna rastlina, ki izpodriva avtohtona drevesa kjerkoli se zaraste. Rast je izrazito hitra, zatiranje pa je skoraj nemogoče, saj ob poseku odžene številne nove poganjke.

Zagotovi se zgodnje odkrivanje navedenih invazivnih vrst. Priporočljivo je njihovo odstranjevanje, takoj ko se začnejo pojavljati. Pri tem je treba paziti na to, da se odstranjene rastline zavržejo ali uničijo, tako da se ne povzroči njihovo razširjanje na druga območja; primeren ukrep je redna košnja oz. žetev in zažiganje.

Redno in več let zapovrstjo je treba kositi ali puliti mlade poganjke ter izkopavati korenike, vendar je z odpadnim materialom treba ravnati previdno (ga npr. posušiti in sežgati), da se delci rastlin oz. korenike ne zakoreninijo.



Slika 14: Levo japonski dresnik in desno kanadska zlata rozga



Slika 15: Levo enoletna suholetnica in desno robinija

Navodila za iztrebljanje enoletne suholetnice in kanadske zlate rozge. Odstranitev rastline na območju ni mogoča. So izredno trdoživi pleveli, zato so največkrat tudi sredstva za uničevanje rastlin (herbicidi) neuspešna, saj se po tretiranju zeleni deli sicer posušijo, vendar novi poganjki ponovno odženejo. Potrebna je večletna pogosta košnja zelo mladih rastlin (ko so visoke največ 10 cm, čisto pri tleh), pred cvetenjem, odlaganje odkosa pa mora biti izvedeno na način, da se na cvetočih pokošanih rastlinah ne bodo do konca razvila semena.

Navodila za omejevanje rasti robinije. Širjenje robinije se preprečuje z redno košnjo. Na ta način se omejuje razrast stebel in posledično širjenje koreninskega sistema. Posameznih robinij se v sklopih visoke zarasti, zasajene v okviru tega projekta, ne odstranjuje.

Navodila za iztrebljanje japonskega dresnika. Najuspešnejše je redno sekanje mladih poganjkov z ostro motiko ali lopato. Poganjki ne smejo preseči višine deset centimetrov, kar pomeni sekanje vsaj enkrat tedensko. Odsekati jih je treba tik ob zemlji in paziti, da se korenine ne razsekajo. Vse mlade odganjke je treba pazljivo odstraniti in jih uničiti, najučinkovitejše z ognjem.

Tudi pogosta košnja z navadno koso je učinkovita. Pokositi je treba zelo mlade rastline (ko so visoke največ 10 cm, odkos čisto pri tleh). Paziti je potrebno, da odkošeni deli ne odletijo stran oziroma v vodotok, kjer bi lahko prenesli ter ponovno vzklili in se razširili.

Majhne površine (do 200 m²) se lahko tudi prekrijejo s 0,5 mm debelo, črno polietilensko ponjavo, ki se uporablja v gradbeništvu in vrtnarstvu. Ponjavo je potrebno dobro obtežiti, da je ne dvigne in odnese veter. Površina mora ostati prekrita vsaj leto dni, da podzemni deli zgnijejo. Paziti je potrebno, da rastlina ne odžene skozi razpoke v foliji, saj podzemni deli tako ne bi zgnili, ker jih bodo odganjki ohranili pri življenju.

4.9 Nadzor izvedbe del

Zagotovi se projektantski nadzor nad izvajanjem ureditev, načrtovanih v okviru načrta krajinske arhitekture.

Pripravili:

mag. Jelka Hudoklin, univ. dipl. inž. kraj. arh.

mag. Zoran Gajski, univ. dipl. gosp. inž.

Blaž Meznarčič, mag. inž. kraj. arh.

Suzana Simič, univ. dipl. inž. kraj. arh.

Novo mesto, maj 2024, dopolnitev december 2025