

Št. projekta: 22-708-33
Naziv projekta: PST GRBA
Faza: PZI

TEHNIČNO POROČILO

k projektu za izvedbo PZI – za ureditev in prenovo dela Poti spominov in tovarištva na Grbi v Ljubljani

Predmet projekta je ureditev in prenova dela Poti spominov in tovarištva na Grbi, na zemljiščih, parc.št. 1401/7, 1401/9, 1401/10, 1402 in 1404/2, vse k.o. 1723 Vič.

UVOD

Mestna občina Ljubljana namerava urediti in prenoviti del Poti spominov in tovarištva na Grbi, in sicer celovito prenoviti obstoječe stopnišče in ob njem skozi gozd speljati kolesarsko stezo, kot povezavo trase Poti, ki bo istočasno služila tudi kot klančina za invalide.

Prenova in ureditev stopnišča na tem delu poti predstavlja poseg v spomenik Ljubljana – Pot POT (EŠD 1116).

Ureditev nove poti za kolesarje skozi obstoječi gozd, ki bo istočasno služila tudi kot klančina za invalide po pomeni poseg v park – ZPp.

OPIS UREDITVE IN PRENOVE

UVOD

Na osnovi podrobnega strokovnega pregleda in analize sedanjega stanja, ocene stanja temeljne konstrukcije stopnišča in na osnovi dosedanjih izkušenj, smo pripravili idejno zasnovo ureditve in prenove stopnišča, kot tudi ureditve nove poti za kolesarje skozi gozd na zahodni strani stopnišča, ki bo istočasno služila tudi kot klančina za invalide. Ureditev in prenova je predstavljena v dveh variantah.

V skladu s Sklepom št.4 Zapisnika TKŽ, z dne 29.marca 2022 smo namreč idejno zasnovo IPZ ureditve in prenove dela poti PST na Grbi oblikovali v dveh variantah, in sicer:

Varianta 1, ki zajema rekonstrukcijo obstoječega stopnišča in ob njem izvedbo kolesarske steze in klančine za invalide, šir.2 m skozi obstoječi gozd zahodno od stopnišča in

Varianta 2, kjer kolesarska steza in klančina za invalide v šir.4 m, ki je tudi standardna širina poti PST, v celoti nadomesti obstoječe stopnišče.

Po predstavitvi navedenih dveh variant na TKŽ, dne 7.6.2022 je bilo sklenjeno, da kolegij potrjuje predlagano varianto 1 ureditve prenove stopnic in ureditve poti za kolesarje in uporabnike invalidskih vozičkov v širini 2,50 m in se pristopi k odkupu potrebnih zemljišč. Po odkupih se je izvedel obravnavan projekt.

V fazi pridobivanja mnenj je prišlo do spremembe projekta, in sicer se je glede na strokovni predlog arboristke korigirala trasa nove poti za kolesarje tako, da se je v zgornjem delu pomaknila bolj proti zahodu in sedaj teče po travniku nad gozdnim robom, na jugu se je podaljšala na nepogozden pas pod obstoječim daljnovodom, v spodnjem delu pa se pomakne proti vzhodu neposredno ob Cesto na Vrhovce. Namesto AB opornih zidov se bodo na predlog podžupana Roka Žnidaršiča brežine utrdile po principu t.im.«armiranih zelenih površin», kar vse skupaj predstavlja veliko bolj neinvaziven poseg. Armirane brežine se namreč zlijejo z okoljem kulturne krajine, med tem ko betonski podporni zidovi velikokrat kazijo okolico in jo trajno degradirajo. Zelena brežina v poletni vročini okolico tudi ohlaja (za več stopinj), medtem ko betonske konstrukcije akumulirajo sončno pripeko, kar vpliva na visoke temperature okolice tudi pozno zvečer, to zavira rastje v okolici in poslabšuje kvaliteto bivanja.

Zaradi nemotene komunikacije – uporabe PST med izvajanjem prenovitvenih del se izvedba deli v dve fazi, in sicer:

I.faza Ureditev nove kolesarske poti

II.faza Ureditev in prenova obstoječega stopnišča

UREDITEV NOVE POTI ZA KOLESARJE

Predvidena je ureditev/gradnja nove poti za kolesarje, širine 2,50 m, ki bo istočasno predstavljala tudi klančino za invalide skozi gozd na južni strani omenjenega stopnišča PST na Grbi. Pot se v blagem naklonu v dveh dolгих prečnih odsekih položno spušča na Cesto na Vrhovce.

Traso te poti je sedaj načrtana tako, da bo v najmanjši možni meri posegla v obstoječi teren in se bo ohranilo kar največ večjih dreves. Predvideli smo izvedbo trase z manjšimi izkopi in utrditev brežin po principu t.im.«armiranih zelenih brežin» (sistem Lespatex ali pdb.) kot neinvaziven poseg tako, da se bo kar najmanj spremenila celotna podoba gozda.

Zelena armirana brežina je kulturni krajini prijazna in trajnostna rešitev.

NAVODILA ARBORISTA ZA IZVAJALCA DEL

Predvidevamo, da so zaradi dokaj visoke talne vode korenine dreves tik pod površjem in niso globoko v tleh. Zato je pomembno, da se območje drevesnih korenin varuje pred tlačenjem in spreminjanjem višine tal (odstranitev ali zasip) oz. se upoštevajo predlagani ukrepi. V nasprotnem primeru, bodo drevesa lahko odmrli.

Gradbeni kontejner naj se postavi ob Cesto na Vrhovce pod novo škarpo, kjer ni nobenih dreves. In ne na zelenice pod krošnje dreves. Isto naj velja za prenosni wc in skladišče gradbenega materiala (glej načrt ureditve gradbišča!).

Pred pričetkom del je potrebno **postaviti neprehodne trajne zaščitne ograje**, da se stroji in druga mehanizacija ne bodo vozili po območju drevesnih korenin ter da se tam tudi začasno, ne bo odlagalo gradbenega materiala. Zaščitna ograja naj bo postavljena vzdolž celotnega notranjega roba načrtovane kolesarske poti **in** tudi ob drevesu na drugi strani Ceste na Vrhovce. (**Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.** in 5 v priloženem Arborističnem strokovnem mnenju!).

Namen zaščitnih ograj je varovanje območja drevesnih korenin pred tlačenjem in odlaganjem materiala ter preprečevanju mehanskih poškodb na drevesu. Predpisane zaščitne ograje varujejo drevesa znotraj ograjenega gradbišča, kot tudi drevesa izven gradbišča, v kolikor je to potrebno (POT, drevesa na robu travnika).

Predlagamo, da se vodja gradbišča pri uvodu v delo posvetuje z nadzornim arboristom na gradbišču o točni lokaciji zaščitnih ograj zaradi organizacije gradbišča.

Znotraj drevoreda POTi se varuje vsa drevesa in se postavi zaščitna ograja na lokacijo robnikov peščne pešpoti.

Izbere naj se ustrezno velika gradbena mehanizacija (bagri, kamioni), ki ne bo poškodovala drevesnih krošenj pri vožnji mimo dreves.

Bager naj vozi izven območja drevesnih korenin, če pa to kdaj ne bo mogoče naj se uporablja povozne plošče. Korenin naj se **NE ODLOMI** z žlico bagra, pač pa naj se jih prej odkoplje in na meji izkopa odreže z ostrim rezilom (škarje, žagica). Brežino izkopa naj se na strani drevesa z juto ali vpojnim filcem **zaščiti pred soncem in izsušitvijo oz. pred zmrzaljo**, če bodo dela izvajana pri temperaturah pod nič stopinj Celzija. Brežino odkopa naj se z zalivanjem ohranja vlažno.

1. Navodila za izvedbo del v območju PST

Vožnja po peščeni poti PST naj se izvaja z vozili, ki z vožnjo ne bodo poškodovale drevesnih krošenj. Če se izkaže, da lahko zaradi vožnje mimo dreves pride do odlomov vej, naj izvajalec **pred tem obvesti arborista VOKA Snaga** (nejc.praznik@vokasnaga.si, 01 5808 062), ki si bo drevesa ogledal in odobril obrezovanje, če bo strokovno dopustno, sicer bo izvajalec moral uporabiti manjša vozila/stroje ali dostopati z druge strani.

Območje drevesnih korenin je potrebno fizično zaščititi z neprehodno ograjo in sicer 1,5 metra od roba tlora drevesne krošnje in najmanj 2,5 m od debla. Namestitev zaščitne ograje naj bo pred pričetkom katerihkoli del.

Namen zaščitnih ograj je, da stroji in druga mehanizacija ne bodo vozili po območju drevesnih korenin (glej slike 4, 5 in 6 v priloženem Arborističnem strokovnem mnenju!).

Točka A – začetek kolesarske poti (severno)

Na sliki 6 (v priloženem Arborističnem strokovnem mnenju!) je razvidno, med katerima dvema drevesoma se bo iz PST nadaljevala kolesarska steza. Steza naj bo izvedena tako, da se v območje drevesnih korenin ne bo kopalo za poglobitev tal, saj bi s tem obema drevesoma odstranili polovico korenin. Da bi ohranili žive korenine pod kolesarsko stezo je potrebno zagotoviti dostop zraka pod njo. Korenine dreves so tik pod površjem in je vsak izkop za drevesa dolgoročno škodljiv.

Predlagamo, da se na lokaciji nove kolesarske poti najprej previdno ročno (brez globokega izkopa) odstrani travna ruša in se namesto gradbenega filca na tla položi geomreža (kot npr. geomreža TenCate Miragrid GX). Na to mrežo naj se namesto klasičnega tamponskega peska namesti lomljenec brez nule. Lomljenec predstavlja zračno plast, ki bo omogočala dihanje korenin tudi, ko bo kolesarska steza prekrita s tlakom. Na lomljenec se namesto gradbenega filca lahko namesti geomreža, če je potrebna, in nato tanka plast tampona za utrditev ter končni tlak.

Dobrih 5 metrov od debel dreves na PST oz. 1,5 m od roba tlora drevesnih krošenj, pa se izvedba nove kolesarske poti lahko izvede kot načrtovano.

2. Navodila za izvedbo del v območju travnika in brežine

Pri izvedbi del na travniku naj se območje drevesnih korenin zaščiti z neprehodno zaščitno ograjo (glej sliko 5v priloženem Arborističnem strokovnem mnenju!)., ki se jo postavi pred pričetkom del. Ograja naj bo vzdolž celotne notranje strani kolesarske poti.

Pri izvedbi del, kjer se bo posegalo v tla zaradi izkopa v brežino, naj bo prisoten nadzorni arborist.

Korenine dreves, ki se jih ohranja, se naj najprej ročno odkoplje, prereže z ostrim rezilom, in šele nato lahko nadaljuje z izkopom z bagrom. Odkopan material in/ali gradbeni material naj se ne odlaga na območje drevesnih korenin. Drevesa morajo biti zaščitena z ograjo ali z lesenim opažem, kjer ograje ni možno postaviti.

Ohranjanja naj se čim več samoniklega zelenja na delih brežine, ki bodo ostali nespremenjeni. Rastlinje na tako strmi brežini ima pomembno stabilizacijsko in proti erozijsko vlogo, poleg ekološke.

V kolikor bi bilo potrebno na gradbišče (veliko zelenico) vstopati iz dveh strani drevesa (ID 3031201) na sliki desno (glej sliko 6 v priloženem Arborističnem strokovnem mnenju!). potem naj se njegov rastni prostor zaščiti pred prekomernim tlačenjem na sledeč način:

- Položi se povozne plošče (4 levo), ki ostanejo ves čas gradbišča na lokaciji ali
- Na tla, kjer se bo vozilo, se položi začasno gradbeni filc in nanj 25 cm sekancev, ki se jih po opravljenih delih odstrani skupaj s filcem, ter se tla ročno zrahlja ter zaseje trava.

IZVEDBA ZELENIH ARMIRANIH BREŽIN

Na trasi nove poti se odstrani grmičevje in izvede izkope/zaseke v teren za umestitev poti in izvedejo izkopi za umestitev sistemskih opažnih elementov iz namenskih armaturnih mrež s kljukami za izdelavo armiranih zelenih brežin s pripadajočimi armirnimi in protierozijskimi mrežami in oblogo iz jute.

Sledi utrditev temeljnih tal vezljive zemljine na planumu tamponske plasti za kolesarsko pot, vgraditev tampona/posteljice v debelini plasti iz zrnate kamnine (kvaliteten kamniti material !) z uvaljanjem in nabijanjem, z podrobno poravnavo zgornje površine glede na potrebne padce za odvodnjavanje.

Nato se v omenjene opažne elemente iz namenskih armaturnih mrež nasuje zemljina – ob zunanjem robu namenske mreže pa predhodno pripravljen substrat zemljine za sajenje, sestavljen iz več različnih komponent, kot so: plast gozdne zemljine, šota, rastlinska vlakna, hranila, bioaktivna glina, glineni granulati, ilovica, kamena volna, šotni mah, hranila ipd., kot nekakšen plašč in nabije po plasteh do zahtevane zbitosti. Brežine se zasadi s podrastjo in visoko vegetacijo.

Na utrjeno in poravnano gramozno podlago poti se položi/vgradi zaključni tlak iz drenažnega ali vodoprepustnega betona v deb. 12 cm.

Z zunanje strani se pot zaščiti z leseno ograjo iz masivnega lesa, ki se pritrdi na predhodno vgrajena jeklena sidra. Na višjih delih zazelenjenih brežin se po potrebi postavi zaščitna mrežasta kovinska ograja.

Na polovici poti je predvideno počivališče s pitnikom za vodo in klopjo/klopmi.

Ob zaključku poti se postavi varovalni lok tako, da se zadrži in prepreči neposreden iztek za kolesarje na Cesto na Vrhovce.

UREDITEV IN PRENOVA STOPNIŠČA

Predvidena je celovita prenova omenjenega stopnišča PST na Grbi, ki se strmo spušča na Cesto na Vrhovce.

V celoti se odstrani obstoječe stopnišče in podeste, skupaj s prekritjem, ki je sestavljeno iz pranih betonskih plošč 40 x 40 x 4 cm in granitnih kock tako, da se ne poškoduje okoliškega rastja, koreninskega sestav dreves in/ali sama drevesa ob stopnišču.

Prav tako se odstrani tudi kovinska ograja.

Izvedejo se izkopi za cevi in jaške meteorne kanalizacije vzdolž celotnega stopnišča, položijo cevi ter postavijo jaški z odtočnimi rešetkami, ter izvede priključek na javni kanal in/ali odvod v bližnji potok vzhodno od Ceste na Vrhovce.

Izvedejo se izkopi za prečne iz vzdolžne AB temeljne grede, ter opaženje in betoniranje le teh.

Po odstranitvi opažev sledi utrditev temeljnih tal vezljive zemljine na planumu tamponske plasti, vgraditev tampona/posteljice v debelini plasti iz zrnate kamnine (kvaliteten kamniti material !) z uvaljanjem in nabijanjem, z podrobno poravnavo zgornje površine glede na potrebne padce za odvodnjavanje.

Na tako utrjeno podlago se položi plast podložnega betona po celotni širini stopnišča, postavijo opaži, veže armatura in zalije AB podložna plošča v širini nastopnih delov stopnic, vključno s pasom, šir.15 cm za kasnejšo pritrditev jeklene konstrukcije ograje na eni strani stopnišča.

Sledi montaža z zlaganjem nastopnih delov stopnic iz umetnega kamna v obliki gred, dim.35 x 18 x 200 cm, ki se predhodno izvedejo v delavnici, ter izvedba podestov z obrobami, šir.12 cm iz umetnega kamna/terazzo in nastopnih ploskev iz pranelega betona na mestu.

Na obeh straneh se izvedeta muldi, šir.50 cm, ki se obložita z vzdolžno položenimi večjimi mačjimi glavami po načrtu tlakovanja.

Višinsko se tlakovanje stopnišča izvede kot napeta površina s padcem proti muldi obloženi z mačjimi glavami..

Kamnite grede in tlak na podestih se položi v plast drobno zrnatega betona zemeljske vlažnosti, ki se po potrebi ojači z armaturno mrežo.

Izvedejo se nastavki, oz.dobetoniranje za pritrditev kovinske ograje.

Obstoječi oporni zidovi ob vznožju stopnišča se površinsko temeljito očistijo in po potrebi obnovijo in na zunanji strani ob vznožju predvidijo ozke grede za posaditev divje trte, ki naj bi jih s časom obrasla.

UREDITEV PLOČNIKA OB KAMNITEM ZIDU

Vzdolž obstoječega zidu iz kamnitih skladov se uredi pločnik. Prostor neposredno ob omenjenem zidu se zameji z gredami iz umetnega kamna v obliki klopi, v pripravljene

sadilne jame med zidom in omenjenimi klopmi pa se posadi visoka drevesa, da se zakrije silhueta visokega zidu.

UREDITEV CESTE NA VRHOVCE

Pas ceste ob izteku nove kolesarske poti in obstoječega prenovljenega stopnišča se prenovi z nadvišanjem, izrisom novega prehoda za pešce in kolesarje za umiritev motornega prometa na tem delu ceste.

Ustje vstopa na podaljšek poti na vzhodni strani ceste se razširi.

RAZSVETLJAVA

Osvetlitev prenovljenega stopnišča in nove kolesarske poti ni predvidena. Predvidena pa je prestavitev drogov za cestno razsvetljavo ob Cesti na Vrhovce.

V Ljubljani, 15.maj 2023

Gregor Rihar, univ.dipl.inž.arh.

V prilogi:

Arboristično strokovno mnenje št.: 2023-14, z dne 10.5.2023

s prilogo 1: Splošna navodila za zaščito dreves na gradbišču

