

Analiza stanja in ocena možnosti sanacije dreves v Plezalnem parku Straža na Bledu

avtor: prof. dr. Robert Brus
Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive
gozdne vire, Ljubljana

naročnik: Občina Bled

Ljubljana, 11. 07. 2023

Kazalo vsebine

1	Uvod in opredelitev problema.....	3
1.1	Adrenalinski parki v Evropi in Sloveniji.....	3
1.2	Načini namestitve podestov in drugih elementov na drevesa.....	3
1.2.1	<i>Podesti z okroglicami ali kvadratnimi gredmi.....</i>	4
1.2.2	<i>Podesti s podloženimi okroglicami.....</i>	4
1.2.3	<i>Podesti s kovinskimi polkrožnimi objemkami.....</i>	5
1.2.4	<i>Podesti z vijaki.....</i>	6
1.2.5	<i>Pritrditev jeklenic in drugih elementov.....</i>	6
1.3	Dosedanje raziskave vpliva pustolovskih parkov na gozd.....	7
1.4	Problem Plezalnega parka Straža in cilji ekspertize.....	8
2	Značilnosti, pretekla raba in pravni režim gozda na območju Plezalnega parka Straža.....	9
3	Postavitev in dosedanja raba Plezalnega parka Straža.....	11
4	Skladnost namestitve in vzdrževanja naprav na drevesa z navodili in pogoji.....	12
4.1	Proge iz leta 2009.....	14
4.2	Proge iz leta 2019.....	15
5	Vpliv naprav v plezalnem parku na stanje dreves in gozdnega sestoja.....	17
5.1	Metode.....	17
5.2	Rezultati in razprava.....	17
5.2.1	<i>Vitalnost dreves.....</i>	17
5.2.2	<i>Namestitev elementov na drevesa.....</i>	19
5.2.3	<i>Vzdrževanje naprav.....</i>	22
5.2.4	<i>Poškodbe.....</i>	23
6	Ocena možnosti sanacije in primernost za nadaljnjo uporabo.....	27
6.1	Scenarij 1: Nespremenjena nadaljnja raba in ohranitev obstoječih naprav.....	27
6.2	Scenarij 2: Prilagojena nadaljnja raba z dosledno namestitvijo elementov v skladu z izdanimi navodili in pogoji.....	28
6.3	Scenarij 3: Prenehanje delovanja plezalnega parka in odstranitev vseh elementov.....	30
7	Najpomembnejši zaključki.....	30
8	Glavni viri.....	31

1 Uvod in opredelitev problema

Marca 2023 so se name obrnili predstavniki Občine Bled in me povabili k pripravi strokovnega mnenja o stanju dreves v Plezalnem parku Straža pri Bledu in možnosti njihove sanacije. Na temelju terenskega ogleda sem pripravil ponudbo, na osnovi katere je bila dne 24. 5. 2023 z Občino Bled, ki jo zastopa župan Anton Mežan, sklenjena avtorska pogodba št. 3502-111/2018. Ekspertiza je izdelana na podlagi omenjene pogodbe.

1.1 Adrenalinski parki v Evropi in Sloveniji

Obseg turistične dejavnosti v svetu v zadnjih desetletjih narašča in ponudniki turističnih storitev iščejo nove produkte, s pomočjo katerih želijo privabiti večje število obiskovalcev in jim omogočiti drugačno in bogatejšo turistično izkušnjo. Med turističnimi produkti, katerih število v svetu v zadnjih dveh desetletjih hitro narašča, so t. i. pustolovski parki, za katere se uporabljajo tudi izrazi adrenalinski park, plezalni park ali vrvni park. Ti so največkrat umeščeni v gozd in to tako, da so naprave in elementi nameščeni na drevesa. To uporabnikom omogoča enkratno spretnostno ali plezalno doživetje in rekreacijo v prijetnem in zdravem naravnem okolju, kot pogosto poudarjajo urejevalci in upravitelji tovrstnih parkov.

Skupno število pustolovskih oziroma vrvnih parkov v gozdu na svetu ni znano, saj zbirni podatki ne obstajajo. Prvi tovrstni parki v Evropi so nastali v 60-ih letih prejšnjega stoletja. V Nemčiji je leta 2007 obstajalo približno 500 vrvnih parkov, v letu 2022 jih je bilo že približno 1000. V ZDA je znanih približno 7500 vrvnih parkov in letno zgradijo še 200 do 400 novih. Na Poljskem je bilo do leta 2013 zgrajenih 174 pustolovskih parkov, vsako leto postavijo še 20-50 novih. V Nemčiji in Franciji, kjer trg velja za zapolnjenega, imajo po en vrvni park na okrog 50.000 prebivalcev, iz česar na Poljskem predvidevajo, da jih bodo kmalu imeli zgrajenih okrog 800 (Kraj in sod. 2022).

Pustolovski parki v gozdu so v zadnjih letih vse pogostejši tudi v Sloveniji. Za našo državo prav tako nimamo zbirnih podatkov, vendar je plezalnih parkov v gozdu, kjer so elementi nameščeni na drevesa, že okrog 16. Prvi pustolovski park v Sloveniji je bil zgrajen leta 2009 na Betnavi pri Mariboru, prav tako v letu 2009 sta mu sledila Plezalni park Straža na Bledu in Pustolovski park Postojna. Med bolj znanimi v Sloveniji so še Pustolovski park Geoss, Družinski park Stari vrh, Pustolovski park Bovec, Pustolovski park Bukovniško jezero, Adrenalinski park Menina, Pustolovski park Celjska koča, Adrenalinski park Podzemelj, Pustolovski park Peter Klepec in Park Cukarca. Najnovejši tovrstni park je na Golteh. V prihodnjih letih lahko v Sloveniji pričakujemo gradnjo še novih pustolovskih parkov, katerih skupno število bi upoštevač zgornjo oceno Kraja in sodelavcev (2022) morda lahko doseglo 40.

1.2 Načini namestitve podestov in drugih elementov na drevesa

Skupna značilnost vseh pustolovskih oziroma plezalnih parkov v gozdu je, da je večina elementov nameščenih na drevesa. Elementi so v glavnem dveh vrst: podesti (tudi ploščadi, platforme) so nameščeni kot izhodišča obiskovalcev za premikanje po progi od drevesa do drevesa, drugi elementi pa so največkrat različne jeklenice, na katere so obešeni drugi elementi ali so namenjene varovanju obiskovalcev in dodatnemu

stabiliziranju dreves. V nadaljevanju bodo predstavljeni različni načini pritrditve podestov in jeklenic, ki jih uporabljajo v Evropi.

1.2.1 Podesti z okroglicami ali kvadratnimi gredmi

Pri tem sistemu so za nosilno osnovo podesta uporabljene štiri okrogle ali (redkeje) kvadratne gredi s premerom do 10 cm, medsebojno povezane z dolgimi kovinskimi navojnimi palicami v dva para tako, da vsak par prečno močno stisne drevesno deblo in s tem tvori stabilno osnovo za izdelavo oziroma nadgradnjo podesta. Za boljšo stabilnost podesta so včasih celo izdelali zareze v drevesno deblo. Prečno povezavo med gredmi je treba zaradi radialne rasti dreves vsaj enkrat letno, nekateri priporočajo celo dvakrat letno, popuščati. Prvi pustolovski parki v Sloveniji leta 2009 so bili izdelani po tem sistemu, ki je še danes najpogostejši ne samo pri nas, ampak tudi v svetu. Dobra stran sistema je enostavna in hitra namestitev, slaba stran so resne poškodbe dreves zaradi močnega bočnega stiskanja okroglih gredi (okroglic), kar je še zlasti izrazito pri drevesnih vrstah s tanko in občutljivo skorjo, na primer pri navadni smreki.



Slika 1: Podest z okroglicami (foto R. Brus)

1.2.2 Podesti s podloženimi okroglicami

Sistem je nastal kot modifikacija oziroma izboljšava prejšnjega sistema z okroglicami. Navadno so osnova podesta še vedno štiri okroglice v dveh parih, ki so z namenom zmanjšanja poškodb podložene z navpično postavljenimi, 30-40 cm dolgimi polokroglicami, z odrezano stranjo pritrjenimi na drevesno deblo. Skupna stična površina med podestom in drevesnim deblom je tako nekoliko večja in stiki so vzdolžni, zato pričakujejo, da poškodbe zaradi neposrednega stiskanja na stičnih mestih ne bodo tako hude. Prečno povezavo med gredmi je treba zaradi radialne rasti dreves vsaj enkrat letno, nekateri priporočajo celo dvakrat letno, popuščati. Sistem se v zadnjih letih v Sloveniji uporablja tako pri večini novih pustolovskih parkov kot pri rekonstrukcijah starejših. Uporabljajo ga predvsem za izdelavo podestov na občutljivejših drevesnih vrstah, na primer smreki, medtem ko za drevesne vrste z manj občutljivo skorjo (na primer črni in rdeči bor, macesen) še vedno uporabljajo stari sistem.



Slika 2: Podest s podloženimi okroglicami (foto R. Brus)

1.2.3 Podesti s kovinskimi polkrožnimi objemkami

Osnova za pritrnitev podesta na drevo so kovinske polkrožne objemke širine okrog 15-20 cm, katerih ukrivljenost se ujema z debelino debla. Objemke so na posameznem drevesu nameščene v dveh obročih, ki drevesno deblo pokrivata v celoti po vsem njegovem obodu.

Obroč je izdelan tako, da je mogoče njegovo stalno popuščanje s pomočjo odvijanja vijakov. Izvajalci in proizvajalci pri tem sistemu pričakujejo manjši vpliv na drevo in manj poškodb, saj se pritisk prerazporedi po celotnem obodu debla. Sistem je še v fazi preizkušanja in ga za zdaj uporabljajo predvsem na Poljskem (Kraj in sod. 2022), njegove morebitne prednosti v primerjavi s klasičnim sistemom zaradi uporabe, ki traja šele nekaj let, za zdaj niso potrjene. V Sloveniji sistem še ni bil uporabljen.



Slika 3: Podest s kovinskimi polkrožnimi objemkami (Kraj in sod. 2022)

1.2.4 Podesti z vijaki

Podest je na drevo pritrjen na osnovo, ki jo predstavljajo v deblo zavrtani vijaki iz jekla, najbolj nerjavečega. Prvi 'drevesni vijaki' so prišli na trg pred 30 leti. Osnovna ideja vijaka je posnemati naravno vejo, poškodba, ki jo povzroči vijak, je podobna poškodbi pri zlomu veje, kar pomeni, da drevo točno ve, kako se odzvati na tovrstno poškodbo: rano zatesni, proizvaja snovi, ki zavirajo trohnobe in oblikuje močnejši reakcijski les. 'Umetna veja' se iz leta v leto vse bolj vrašča v deblo in sčasoma vijak postane del drevesa.

Proizvajalci zagotavljajo, da metode vijačenja dolgoročno povzročajo na drevesu manj škode kot starejše metode s stiskanjem (Adventure developments 2023, Treehouse shop 2023). Temeljnih raziskav še ni, nekateri arboristi so do sistema za zdaj zadržani, čeprav nedvomno ponuja vrsto prednosti v primerjavi s starejšimi sistemi. Slaba stran je visoka cena drevesnih vijakov, ki jo nekateri izvajalci rešujejo z metodo, pri kateri deblo v celoti prevrtajo in skozenj potisnejo navojno palico ter jo na obeh koncih obremenijo.

Danes je z drevesnimi vijaki v svetu zgrajenih že večje število pustolovskih parkov in drugih objektov na drevesih. V Sloveniji z uporabo drevesnih vijakov oziroma navojnih palic v prevrtanih deblih ni bil izdelan še noben pustolovski park, vendar so naši izvajalci sistem že nekajkrat uporabili v tujini, na primer v Srbiji in Črni gori.



Slika 4: Pritrditev podesta z vijaki (Treehouse shop, 2023)

1.2.5 Pritrditev jeklenic in drugih elementov

Jeklenice, na katere so obešeni drugi elementi ali so namenjene varovanju obiskovalcev in dodatnemu stabiliziranju dreves, so navadno nameščene na navpično postavljene in po obodu debla razporejene lesene polokroglice, ki so z odrezano stranjo pritrjene na drevesno deblo, okrog polokroglic pa se ovije in zatisne jeklenica. Ponekod uporabljajo izvedbo, pri kateri se polokroglice povežejo v verige na platnenih ali gumijastih trakovih,

saj jih v tem primeru ni potrebno pritrjevati v vijaki, zato nastaja manj poškodb. V Sloveniji so praktično vse jeklenice pritrjene na polokroglice, vendar brez trakov, saj vsako polokroglico na deblo praviloma privijejo s po dvema vijakoma, dolgima okrog 10 cm.



Slika 5: Pritrditev jeklenic na polokroglice (foto R. Brus)

1.3 Dosedanje raziskave vpliva pustolovskih parkov na gozd

Znanstvenih raziskav na temo vpliva pustolovskih parkov na gozd je zelo malo. Strokovnjaki in tudi izdelovalci pustolovskih parkov sami na splošno poudarjajo, da trenutno uporabljene tehnike za nameščenje podestov in drugih elementov na drevesa niso brez vpliva na drevesa in naj bi zmanjševale vitalnost dreves za 20 % do celo 50 % (Kraj in sod. 2022), vendar te ocene ne izhajajo iz natančnih znanstvenih raziskav. Dolgoročni proces slabljenja dreves zaradi stiskanja in s tem zmanjševanja pretoka v drevesnih tkivih brez dvoma lahko privede do zmanjšanja vitalnosti dreves in upadanja njihove sposobnosti za prilagajanje na razmere v okolju, na primer na ekstremne dogodke, kot je suša. Poškodovana mesta na drevesih so lahko vhodna mesta za glive in trohnože, oslabiljeno drevo takšne poškodbe težje sanira in s tem se povečuje možnost okužb. Oslabiljeno drevo se prav tako težje upira sekundarnim škodljivcem, pri navadni smreki je to predvsem osmerozobi smrekov lubadar, zaradi česar se nevarnost in obseg njihovih gradacij močno poveča.

Kraj in sod. (2022) so raziskovali dinamiko prirastnih trendov in vitalnosti pri drevesih z različnimi sistemi namestitve podestov v primerjavi z referenčnimi drevesi. V četrtem letu po namestitvi so star sistem s polokroglicami primerjali z novim sistemom s kovinskimi polkrožnimi objemkami pri navadni bukvi in rdečem boru. Rdeči bori, ki so bili na začetku v boljšem stanju, so se slabše odzvali na namestitev starega sistema podestov v primerjavi z novim. Podoben trend je bil viden pri bukvi, vendar razlike niso bile tako očitne in letni prirastki dreves z nameščenimi ploščadmi so bili celo nekoliko

višji v primerjavi z referenčnimi drevesi. Drevesa, ki so bila na začetku v slabšem stanju, tako bori kot bukve, na katerih je bil nameščen stari sistem ploščadi, so se odzvali tako, da so povečali širino letnih prirastkov v obdobju raziskave. Opisani odziv dreves po mnenju avtorjev najverjetneje ni posledica manjše škodljivosti starega sistema, pač pa obrambnega odziva dreves, ki so bila izpostavljena močnejšemu stresu. Pri tem je treba poudariti, da je obdobje štirih ravnih sezon kratko in da se dolgoročni trendi slabljenja dreves v tako kratkem času pri drevesu še ne izrazijo, zlasti ob dejstvu, da stiskanje okroglic ali kovinskih objemk upočasni predvsem pretok hrane in sladkorjev iz krošnje v korenine in s tem najprej postopno slabljenje ali odmiranje dela korenin, kar se v prirastku ali vitalnosti krošnje lahko odrazi šele veliko let pozneje.

1.4 Problem Plezalnega parka Straža in cilji ekspertize

Plezalni park Straža na Bledu je bil postavljen leta 2009 na vršnem delu hriba Straža nad Bledom v gozdu s posebnim namenom in nekaterimi močno poudarjenimi funkcijami. Po desetih letih obratovanja so se na večjem številu dreves začele kazati močne poškodbe, ki bi lahko slabo vplivale na vitalnost gozdnega sestojja in na varnost dreves. Zato so leta 2019 obstoječe proge spremenili bodisi tako, da so na že uporabljena drevesa vse elemente namestili na novo ali tako, da so nekatere elemente premestili na nova drevesa. Poleg tega so leta 2019 uredili še nekaj novih prog zunaj območja prejšnjih.

Pri tem se je pojavilo več vprašanj. Najpomembnejše je, ali je plezalni park izveden in vzdrževan v skladu z gradbenim dovoljenjem in drugimi izdanimi pogoji. Konkretna vprašanja so, ali so poškodbe na drevesih nastale zaradi nepravilne namestitve elementov ali zaradi njihovega neustreznega vzdrževanja in uporabe, kolikšen je obseg poškodb in kdo je odgovoren zanje. Prav tako do sedaj ni bila izdelana ocena, kako bi poškodbe lahko vplivale na zdravje in prihodnji razvoj gozda ter sposobnost trajnostnega zagotavljanja funkcij. Izpostavljeno je bilo tudi vprašanje, ali je bila ureditev novih prog v skladu z območjem, na katerega se nanaša gradbeno dovoljenje. Občina Bled kot lastnica do sedaj ni imela strokovne podlage, na osnovi katere bi se lahko odločala o nadaljnji uporabi plezalnega parka, zato je naročila izdelavo te strokovne naloge.

Glavni cilji strokovne naloge so:

1. preveriti skladnost namestitve obstoječih naprav na drevesa z gradbenim dovoljenjem in izdanimi pogoji,
2. preveriti skladnost vzdrževanja obstoječih naprav na drevesa z gradbenim dovoljenjem in izdanimi pogoji,
3. analizirati stanje dreves, na katerih so nameščeni elementi ter ugotoviti obseg poškodb in vzroke zanje,
4. oceniti možnosti sanacije in možnosti za nadaljnjo rabo plezalnega parka.

2 Značilnosti, pretekle raba in pravni režim gozda na območju Plezalnega parka Straža

Plezalni Park Straža je zgrajen na vršnem, razmeroma ravnem delu pretežno dolomitnega hriba Straža na delu parcel 820, 821 in 822 k. o. 2191 Želeče. Nadmorska višina vršnega dela je okrog 640 m n. v. Prevladujoča gozdni rastiščni tip na parcelah je predalpsko gradnovo belogabrovje (*Helleboro nigri – Carpinetum betuli*). V drevesni plasti sta v gozdnem tipu naravno prisotna predvsem graden in beli gaber s primesjo divje češnje in maklena. V manjših deležih se pojavljajo tudi navadna smreka, gorski javor, veliki jesen, lipa in lipovec. Po podatkih iz gozdnogojitvenega načrta je plezalni park postavljen znotraj negovalne enote A 07, ki obsega površino 2,46 ha in pripada večinoma razvojni fazi debeljaka. Lesna zaloga je razmeroma visoka in znaša 450 m³/ha, od tega je 248 m³/ha iglavcev in 203 m³/ha listavcev. Drevesna sestava lesne zaloge je naslednja: s povečanim deležem glede na naravno stanje je zastopana navadna smreka s 55 % (gnezdasto), sledijo graden z 20 % (šopasto), lipa z 14 % (šopasto), veliki jesen s 5 % (posamezno), navadna bukev s 4 % (posamezno) in črni gaber z 1 % (posamezno), ostalih drevesnih vrst je 1 %. Sklep krošenj je rahel, zasnova je bogata, kakovost sestoja zadovoljiva. Delež pomladka je 10 %, v njem prevladujejo navadna smreka, veliki jesen, mehki listavci in bukev.

Ciljna razvojna faza sestoja je debeljak, v katerem želijo po deležih ohraniti enako drevesno sestavo in vzdrževati čimbolj stabilen in vitalen debeljak ter pokrovnost površine z drevesnimi vrstami. Osnovna gozdnogojitvena smernica je brez ukrepanja, po potrebi je predviden zgolj sanitarni posek oslabljenih ali nevarnih dreves. Omenjena je poškodovanost nekaterih dreves zaradi podestov, med smernicami za ukrepanje pa navodilo, da je treba pravočasno razširiti nosilce podestov in jeklenic, da se ohrani vitalnost dreves in omogoči normalna rast v debelino (ZGS 2023a, Gozdnogojitveni načrt).

Na vršnem delu Straže, ki vključuje tudi nekaj okoliških parcel zunaj plezalnega parka, je bil v zadnjem desetletju nekajkrat zabeležen pojav smrekovih podlubnikov in drugih škodljivcev, zaradi katerih so enkrat v letu 2016 in trikrat v letu 2019 izdali odločbe za posek skupaj 89,26 m³ bruto lesne mase, od tega 81,05 m³ iglavcev, večinoma smreke, in 8,21 m³ listavcev (ZGS 2023b), kar kaže na ogroženost sestoja v primeru let s sušo ali drugimi negativnimi dejavniki.

Plezalni park leži v območju, ki se ureja s prostorskimi sestavinami dolgoročnega in družbenega plana Občine Bled (Uradni list RS, št. 95/2002). Posegi v prostor na tem območju se urejajo z Odlokom o prostorsko ureditvenih pogojih za območje planske celote Bled (Uradni list RS, štev. 54/2004, 96/2004, 120/2005, 67/2008, 95/2008). Parceli št. 820 (del) in št. 822 (del) k. o. Želeče, na kateri se nanaša gradbeno dovoljenje, ležita v morfološki enoti BL R5-Straža, in sicer delno v območju športno-rekreacijskih in zelenih površin in delno v območju rekreacijskih gozdov lokalnega pomena (mestni parkovni gozd).

Zemljišči parcel 820 in 822 spadata v varovalni pas gospodarske javne infrastrukture in v varovano območje gozdnih zemljišč, naravnih vrednot in kulturne dediščine in sicer:

- na hribu Straža so močno poudarjene različne socialne funkcije, zlasti turistična in rekreacijska funkcija (1. stopnja) in estetska funkcija (1. stopnja),

- naravni spomenik Blejski grad in hrib Straža nad Blejskim jezerom (ID 3932) je zavarovan z Odločbo o zavarovanju Blejskega gradu in hriba Straža nad Blejskim jezerom (Uradni list LRS, št. 48/55),
- območje Straža – nahajališče fosilov (ev. št. 5294) je geološka naravna vrednota lokalnega pomena, določena s Pravilnikom o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Uradni list RS 111/04 in 70/06),
- območje Straža – parkovni gozd (ev. št. 304) je oblikovana naravna vrednota lokalnega pomena, določena s Pravilnikom o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Uradni list RS 111/04 in 70/06),
- naselbina na Straži je vpisana v register pod številko EŠD 13073, režim arheološko najdišče, tip: arheološka dediščina,
- ambient Bleda je vpisan v register pod številko EŠD 13232, režim dediščina, tip: kulturna krajina.

Našteta zavarovanja in statusi kažejo, da je območje Straže izjemno pomemben, visoko vreden, a občutljiv prostor, s katerim je potrebno upravljati zelo premišljeno in prilagojeno na način, da njegova uporaba prostora dolgoročno ne ogroža nobene od naštetih funkcij. Kapus (2004) opozarja na nevarnosti nadaljnega razvoja dejavnosti na Straži in meni, da sonaravna in trajnostna raba zavarovanega območja narekuje poudarek sprehajalnemu, ambientalnemu doživljanju narave, mehkeemu, individualnemu turizmu, brez množičnih prireditev, pri čemer so sprejemljive izključno nehrupne dejavnosti. V gozdnogospodarskem načrtu enote Bled (GGN Bled 2021) je glede gospodarjenja z gozdom v splošnem poudarjeno zlasti: prepovedano je brez soglasja ZRSVN graditi nove prometnice, ob morebitni sečnji pri pripravi gozdnogojitvenega načrta sodeluje ZRSVN, na pobočjih Straže se ohranja gozd, ki naj se ne krči ali odpira z novimi prometnicami, gospodarjenje naj bo prilagojeno poudarjeni socialni funkciji gozdov, saj je tu rekreacijski poligon.



Slika 6: Plezalni park Straža (foto R. Brus)

3 Postavitev in dosedanja raba Plezalnega parka Straža

Lastnica zemljišča s parcelama 820 in 822 k. o. 2191 Želeče, na katerih delih je bil zgrajen Plezalni park Straža in investitor Plezalnega parka Straža je Občina Bled. Za gradnjo plezalnega parka je bila potrebna pridobitev gradbenega dovoljenja za manj zahtevne objekte. Gradbeno dovoljenje št. 351-51/2010-20 (UE Radovljica) je bilo izdano 3. 5. 2010 in se nanaša na gradnjo šestih plezalnih prog, poimenovanih po živalih, ki bodo potekale v delih parcel 820 in 822 k. o. Želeče.

V gradbenem dovoljenju je opredeljeno, da mora gradnja potekati v skladu s projektno dokumentacijo št. 365/09-K-P, izdelano aprila 2009 v projektnejem podjetju STUDIO R, Premrl & Partner d.n.o., ki vsebuje vodilno mapo, načrt krajinske arhitekture in elaborat z geodetskim načrtom.

Za predvideni poseg je investitor pridobil projektne pogoje in soglasja pristojnih soglasodajalcev, ki jih je pri gradnji treba upoštevati, in sicer:

1. projektni pogoji št. 271-16-2/09 z dne 12. 8. 2009 in soglasje št. 271-16-4/09 z dne 5. 5. 2009, ki jih je izdal Zavod za gozdove Slovenije, OE Bled,
2. kulturnovarstveni pogoji št. I-248/7-09 z dne 12. 8. 2009 in kulturnovarstveno soglasje št. I-248/9-09 z dne 10. 9. 2009, ki jih je izdal Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, Območna enota Kranj in
3. naravovarstveni pogoji št. 35620-1694/2009-4 z dne 22. 5. 2009 in naravovarstveno soglasje št. 35620-1694/2009-2 z dne 28. 5. 2009, ki jih je izdalo Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje, Ljubljana.

Plezalni park Straža je bil zgrajen leta 2009, zgradila ga je družba KOREN SPORTS, d.o.o., Bistrica pri Trziču, Pot na Bistriško planino 10, 4290 Trzič, ki jo je zastopal pooblaščenec Andraž Koren. Družba KOREN SPORTS je kot najemnik s plezalnim parkom upravljala ter ga tržila in vzdrževala vse od njegove ustanovitve naprej, danes ga upravlja in vodi Pustolovski park Bled, d.o.o. Med Občino Bled in najemnikom je bila prva najemna pogodba sklenjena 18. 1. 2010 (št. 3502-32/2009) in podaljšana z aneksom št. 3502-32/2009-A z dne 6. 2. 2018. Trenutno veljavna je Pogodba o najemu zemljišč št. 3502-116/2018 z dne 4. 1. 2019, sklenjena med Občino Bled in najemnikom Pustolovski park Bled, agencija za plezalne dogodivščine d.o.o., Pot na Bistriško planino 10, 4290 Trzič (verjetno nastala iz nekdanjega KOREN SPORTS d.o.o., op. p.), ki jo zastopa direktor Andraž Koren. V pogodbi so opredeljene podrobnosti najema, najemnina ter morebitni pogoji za prekinitev pogodbe.

Proge v Plezalnem parku, postavljene leta 2009, so obratovale do leta 2019. Leta 2019 je upravljalec Pustolovski park Bled, d.o.o. zaradi poškodb dreves z nameščenimi elementi vse proge postavil na novo. Nekaj prog je ostalo na podobnih trasah kot prej, pri čemer so del elementov namestili na nova drevesa, del elementov pa so na že uporabljenih drevesih samo prestavili ali na novo namestili na nepoškodovana mesta. Postavljenih je bilo tudi nekaj novih prog, ki potekajo bodisi i) na spremenjenih ali novih trasah znotraj parcel 820 in 822 k. o. Želeče bodisi ii) na novo tudi po delu parcele 821 k. o. Želeče. Leta 2019 so bili na novo postavljeni tudi kontejner, nadstrešnica in otroško igrišče.

Pred gradnjo novih prog leta 2019 je bilo opravljenih več strokovnih pregledov dreves, na katera naj bi namestili elemente novih prog. Prvi hitri pregled stanja dreves in območja

Plezalnega parka Bled (Grmovšek 2018) je obravnaval problematiko podlubnikov, površinskih korenin ter smoljenja pod okroglicami in ploščadmi iz leta 2009 in podal nekaj smernic za nadaljnje ukrepanje in sanacijo. Grmovšek (2019a, 2019b) je v letu gradnje novih prog podala tudi arboristično oceno stanja dreves, pri čemer se je osredotočila predvsem na stanje in primernost dreves za uporabo z vidika varnosti uporabnikov. Leta 2020 je bil eno leto po izgradnji novih prog opravljen tudi prvi celostni pregled stanja dreves (Grmovšek 2020). Osnovni namen pregleda je bil preučiti stanje dreves z vidika varnosti in izpolnjevanja standardov pri gradnji tovrstnih parkov. Pregled je pokazal dobro do zadovoljivo stanje dreves, za nekatera drevesa so bili predlagani ukrepi.

Zavod za gozdove Slovenije je v letih 2022 in 2023 (dokument 3407-36/2022 z dne 22. 6. 2022 in dokument 3407-36/2022 z dne 31. 5. 2023) izdal pozitivno mnenje k projektnim rešitvam za Objekt plezalni park Straža za zemljišča na parcelah 820 in 822 k. o. Ležeče, vendar s poudarkom, da pozitivno mnenje velja samo za področje gozdarstva. V dokumentu je tudi nekoliko dvoumno določilo, da se 'iz območja parka odstrani vse, kar je bilo zgrajeno po letu 2017 in ne sodi v sklop rednih vzdrževalnih del plezalnega parka'.

V zvezi z novo zgrajenimi objekti in elementi v letu 2019 je Inšpektorat RS za kulturo in medije Ministrstva za kulturo in medije dne 2. 3. 2021 izdal odločbo št. 0612-192/2020/26 v upravni zadevi inšpekcijskega nadzora nad rekonstrukcijo pustolovskega parka, kar so predstavljali postavitev kontejnerja, otroškega igrišča in nadstrešnice ter povečanje števila plezalnih prog in spremembe tras plezalnih prog na območju znotraj pustolovskega parka na zemljišču s parc. št. 820, 821 in 822 k. o. Želeče zunaj določb pridobljenega gradbenega dovoljenja (IRSKM 2021). V odločbi je nedvoumno ugotovljeno, da so bili novi objekti in nove trase postavljeni brez potrebnega kulturnovarstvenega soglasja in brez potrebnega novega gradbenega dovoljenja. Inšpektorica je zato odločila, da mora Pustolovski park d.o.o. takoj ustaviti izvajanje vseh del v zvezi s postavitvijo kontejnerja, otroškega igrišča in nadstrešnice ter povečanja števila plezalnih prog, vse na zemljiščih parcel 820, 821 in 822 k. o. Želeče.

Sklicujoč se na zgornjo odločbo je Občina Bled kot lastnik in najemodajalec v opominu št. 3502-116/2018-17 z dne 8. 3. 2021 od Pustolovskega parka Bled d.o.o. zahtevala, da nemudoma odstrani vse nelegalne objekte in sanira vso morebitno škodo, ki je bila povzročena na parcelah 820, 821 in 822 k. o. Želeče.

Plezalni park Straža je v času popisa za ekspertizo v zadnjem tednu maja 2023 deloval.

4 Skladnost namestitve in vzdrževanja naprav na drevesa z navodili in pogoji

V gradbenem dovoljenju (2010) je navedeno, da je odgovorni projektant v tehničnem poročilu načrta krajinske arhitekture navedel posebne tehnične zahteve glede varstva naravne in kulturne dediščine, ki izhajajo iz naravovarstvenih in kulturnovarstvenih pogojev in soglasij in jih je potrebno upoštevati pri izgradnji parka.

V gradbenem dovoljenju (2010) so navedene naslednje tehnične zahteve izvedbe, še posebej pomembne v zvezi z vplivi na gozdna drevesa in tla:

- območje plezalnega parka ne bo fizično ograjeno oz. omejeno ter bo urejeno tako, da bo prehodno in dostopno javnosti, obstoječa namembnost območja bo ostala nespremenjena,
- pred pričetkom izvajanja del je potrebno izvesti popis in oceno dreves na območju,
- med obratovanjem se opravi reden (enkrat sredi sezone in ob koncu sezone) in strokoven monitoring stanja dreves in tal, v kolikor bi monitoring pokazal negativne vplive, se plezalne naprave odstranijo,
- posamezne proge bodo na terenu trasirane skupaj s strokovnjakom Zavoda za varstvo narave,
- poseg se izvede tako, da ne bo prišlo do odstranjevanja živih vej dreves ali do poseganja v živo tkivo lesnatih rastlin,
- pri izvedbi se ne posega v tla, ne preoblikuje reliefa in ne nadeluje novih dostopnih poti,
- na stična mesta med platformami in drevesi se namesti guma debeline 1 cm,
- med rastno sezono (maj-september) je potrebno večkrat preveriti mesto dotikanja med deblom in posameznimi progami in po potrebi razrahljati spoje,
- po končani uporabi plezalno-doživljajskega parka je potrebno odstraniti celotne proge, to je postaje s platformami na drevesih ter elementi spretnosti in vzpostaviti prvotno stanje, oprema mora biti odstranjena izven zavarovanega območja.

Kulturnovarstveni pogoji št. I-248/7-09 poleg zahtev, navedenih v zgornjem gradbenem dovoljenju, specifično zahtevajo še naslednje:

- zaradi verodostojnosti monitoringa morajo biti pred namestitvijo plezal vsa drevesa na območju popisana in ocenjena,
- monitoring mora izvajati strokovno kvalificiran posameznik ali podjetje,
- v kolikor bi monitoring pokazal kakršne koli negativne vplive na vegetacijo in gozdni park (poškodbe ali slabša vitalnost dreves, erozija gozdnih tal in podobno), je treba vse plezalne naprave nemudoma odstraniti,
- povečanje obsega plezalnega parka ali zgoščanje naprav na območju ni dopustno,
- po prenehanju dejavnosti plezalnega parka je potrebno površino vzpostaviti v prvotno stanje.

Naravovarstveni pogoji št. 35620-1694/2009-4 poleg zahtev, navedenih v zgornjem gradbenem dovoljenju, specifično zahtevajo še naslednje omilitvene ukrepe, ki jih je potrebno upoštevati:

- pri namestitvi platform naj se upošteva navodila dr. Ovna ter ob deblo na mestih dotikanja namesti 1 cm debela guma,
- med rastno sezono od maja do septembra naj se nekajkrat preveri mesta dotikanja debla ter po potrebi spoj razrahlja zaradi rasti debla v debelino.

Projektne pogoje Zavoda za gozdove Slovenije št. 271-16-2/09 z dne 12. 8. 2009 poleg zahtev, navedenih v zgornjem gradbenem dovoljenju, specifično zahtevajo še naslednje:

- v gozdu je prepovedano vsako dejanje, ki zmanjšuje ravnost sestoj, rodovitnost rastišča, stabilnost in trajnost ali ogroža njihove funkcije in obstoj,
- poseg v prostor naj se izvede tako, da gozdno drevje ne bo prizadeto.

4.1 Proge iz leta 2009

Izdelavo in vzdrževanje plezalnih prog v Plezalnem parku Straža iz leta 2009 je z vidika tehničnih zahtev glede vpliva na drevesa mogoče oceniti samo posredno na osnovi danes vidnih posledic na drevesih, saj prvotne proge ne obstajajo več, elementi iz prvotne postavitve pa so bili premaknjeni ali odstranjeni.

Kljub temu lahko o izdelavi in vzdrževanju prog iz leta 2009 podam naslednje mnenje:

- podesti na progah so bili zgrajeni po sistemu s štirimi medsebojno povezanimi okroglicami in sicer enako pri vseh drevesnih vrstah,
- po štiri okroglice so nalegale neposredno na drevesno skorjo, pri čemer okroglice niso bile ustrezno podložene z gumo, kot je zahtevano v gradbenem dovoljenju in pogojih ZRSVN,
- jeklenice, na katere so obešeni drugi elementi, so bile leta 2009 nameščene na navpično postavljene in po obodu debla razporejene lesene polokroglice, ki so bile z odrezano stranjo pritrjene na drevesno deblo z vijaki, kar ni v skladu z zahtevo, da pri namestitvi ne sme priti do poseganja v živo tkivo lesnatih rastlin,
- vzdrževanje elementov na drevesih ni bilo ustrezno; po globokih in pogosto smolečih se ranah, ki so se na mestu naleganja in stiskanja okroglic podestov pojavile zlasti pri smreki in zaradi katerih je bilo proge sploh potrebno prestaviti, sklepam, da mesta dotikanja med deblom in okroglicami podestov niso bila redno (dvakrat letno) preverjana in da spoji v desetih letih kljub jasnim navodilom verjetno niso bili niti enkrat razrahljani,
- postavitve in dejavnost parka sta povzročila negativne vplive na vegetacijo in gozdni park in sta ogrozila trajnost funkcij.



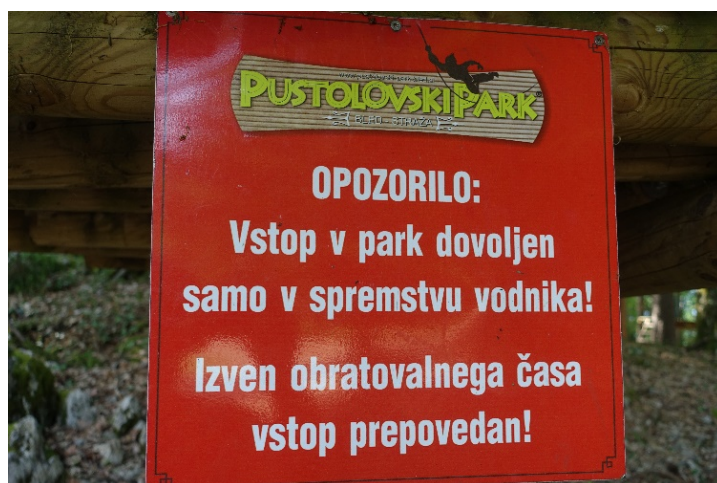
Slika 7: Poškodbe na deblu smreke zaradi namestitve podesta leta 2009 (foto R. Brus)

4.2 Proge iz leta 2019

Izdelavo in vzdrževanje plezalnih prog v Plezalnem parku Straža iz leta 2019 z vidika tehničnih zahtev glede vpliva na drevesa ocenjujem na osnovi sedanjega stanja in terenskih ogledov, ki sem jih opravil v tednu od 29. 5. do 2. 6. 2023.

O izdelavi in vzdrževanju prog iz leta 2019 lahko podam naslednje mnenje:

- podesti so zgrajeni po sistemu s štirimi medsebojno povezanimi okroglicami. Pri drevesnih vrstah z manj občutljivo skorjo (graden, črni in rdeči bor, macesen...) po štiri okroglice še vedno nalegajo neposredno na drevesno skorjo, pri čemer okroglice tudi v tej izvedbi niso ustrezno podložene z gumo, kot je zahtevano v gradbenem dovoljenju in pogojih ZRSVN in predlagano kot ena od rešitev s strani arboristke (Grmovšek 2018),
- pri občutljivejši smreki so okroglice pri podestih podložene z navpično postavljenimi, 30-40 cm dolgimi polokroglicami, ki so z odrezano stranjo pritrjene na drevesno deblo. Na enak način so pritrjene tudi jeklenice in drugi elementi. Vsaka polokroglica je s po dvema vijakoma privijačena v deblo, kar je v nasprotju z zahtevo, da pri namestitvi ne sme priti do poseganja v živo tkivo lesnatih rastlin in ne upošteva niti predloga (Grmovšek 2018), naj se polokroglice povežejo v verige na platnenih ali gumijastih trakovih, saj jih v tem primeru ni potrebno pritrjevati v vijaki, zaradi česar nastaja manj poškodb,
- vzdrževanje elementov (podestov, a tudi priveznih mest jeklenic...) ni ustrezno in ni v skladu z gradbenim dovoljenjem in pogoji, saj močno stiskanje in zažiranje jeklenic v podložene polokroglice, pritiskanje polokroglic podestov v skorjo dreves in začetek preraščanja skorje kažejo, da mesta dotikanja med deblom in polokroglicami podestov tudi pri novih napravah niso redno (dvakrat letno) preverjana in da spoji v štirih letih od postavitve novih prog kljub jasnim navodilom verjetno niso bili niti enkrat razrahljani,
- ugotavljam tudi, da ni v celoti izpolnjena zahteva iz gradbenega dovoljenja, da 'mora biti območje plezalnega parka urejeno tako, da bo prehodno in dostopno javnosti, obstoječa namembnost območja bo ostala nespremenjena', saj je vstop v park jasno prepovedan z opozorilno tablo z napisom 'Izven obratovalnega časa vstop prepovedan'.



Slika 8: Opozorilni napis, ki omejuje vstop v plezalni park (foto R. Brus)



Slika 9: Pritrditev polokroglic z vijaki (foto R. Brus)



Slika 10: Premočno stiskanje polokroglic in začetek preraščanja skorje kot posledica nepopuščanja jeklenice štiri leta po namestitvi (foto R. Brus)

Na osnovi zgornjih ugotovitev lahko zaključim, da elementi na progah Plezalnega parka niti v letu 2009 niti v letu 2019 niso bili nameščeni v skladu z vsemi izdanimi zahtevami iz gradbenega dovoljenja in pogoji ZRSVN, ZVKD in ZGS in prav tako ne v skladu v skladu s priporočili arboristke iz leta 2018.

Kot ugotavlja že IRSKM (2021), je bil del novih prog leta 2019 postavljen zunaj območja in zunaj tras, določenih v gradbenem dovoljenju iz leta 2010, kar pomeni, da so bili novi objekti in nove trase postavljeni brez potrebnega kulturnovarstvenega soglasja in brez potrebnega novega gradbenega dovoljenja.

Prav tako lahko zaključim, da elementi v vsem obdobju obratovanja od leta 2009 do danes niso bili oziroma niso vzdrževani v skladu z izdanimi z vsemi zahtevami iz gradbenega dovoljenja in pogoji ZRSVN, ZVKD in ZGS.

Dostop javnosti v park je omejen.

5 Vpliv naprav v plezalnem parku na stanje dreves in gozdnega sestoja

5.1 Metode

Z namenom kvantifikacije ustreznosti nameščenosti in vzdrževanja elementov v skladu z zahtevami in pogoji in kvantifikacije vzrokov in obsega poškodb na drevesih sem v Plezalnem parku Straža v tednu od 29. 5. do 2. 6. 2023 izvedel natančen popis in analizo 107 dreves. V popis so bila vključena vsa drevesa z nameščenimi elementi in nekaj dreves s starimi poškodbami, ki so od leta 2019 brez elementov, a se nahajajo v bližini sedanjih prog. Pri popisu dreves sem sledil program in oznakam posameznih dreves, ki so bile pri drevesih uporabljene že v arboristični oceni varnosti in stanja dreves (Grmovšek 2020).

Vsakemu drevesu sem določil drevesno vrsto, prsni obseg v višini 1,3 m in število jeklenic na polokroglicah. Popisal sem tudi število podestov, pri čemer sem razlikoval med podesti z okroglicami (star sistem) in podesti z okroglicami, podloženimi s polokroglicami (nov sistem).

Vitalnost sem ocenjeval vizualno na osnovi osutosti krošnje po lestvici: 1-odlična, 2-zadovoljiva, 3-zmanjšana, 4-slaba, 5-mrtvo.

Smoljenje zaradi (pol)okroglic sem ocenjeval po lestvici: 1-močno, 2-srednje, 3-prisotno, 4-brez.

Smoljenje zaradi odreza živih vej sem ocenjeval po lestvici: 1-močno, 2-srednje, 3-prisotno, 4-brez.

Za vsako drevo sem preštel število močnih poškodb iz leta 2009 in smoljenje zaradi njih ocenjeval po lestvici: 1-močno, 2-srednje, 3-prisotno, 4-brez.

Stiskanje in zažiranje okroglic in polokroglic sem ocenjeval po lestvici: 1-močno, 2-srednje, 3-prisotno, 4-brez.

Poškodbe tal in korenin, ki jih lahko pripišemo aktivnostim, povezanim s Plezalnim parkom (ne pa običajni rekreacijski rabi sestoja) sem ocenjeval po lestvici: 1-močne, 2-srednje, 3-prisotne, 4-brez.

5.2 Rezultati in razprava

Od 107 popisanih dreves jih kar 69 oz. 64 % pripada navadni smreki, ki ji po številčnosti sledijo graden, lipovec, macesen ter rdeči in črni bor (preglednica 1). V povprečju najdebelejša so drevesa črnega bora (povprečni obseg 198 cm), sledijo ji macesen s 175 cm, rdeči bor s 169 cm in navadna smreka s povprečnim obsegom 165 cm.

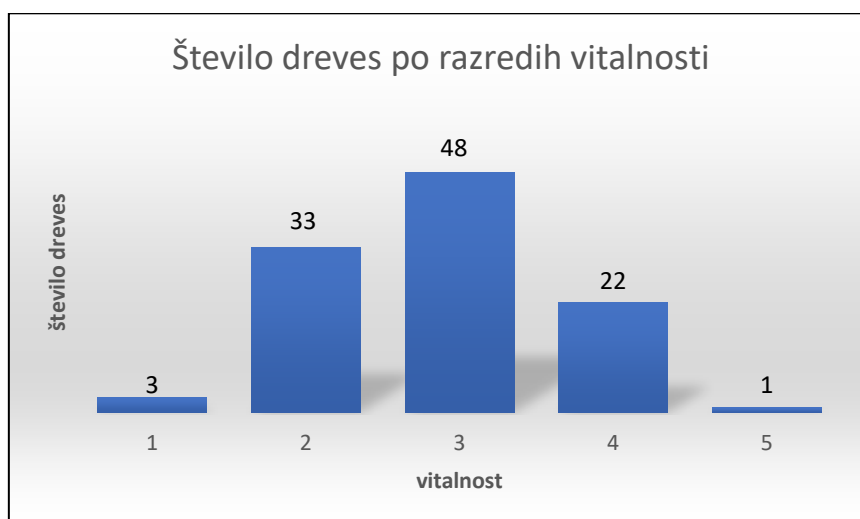
5.2.1 Vitalnost dreves

Povprečna ocenjena vitalnost popisanih dreves v Plezalnem parku Straža je 2,9. Pri uporabljeni lestvici 1-odlična, 2-zadovoljiva, 3-zmanjšana, 4-slaba in 5-mrtvo to pomeni, da je vitalnost dreves v povprečju zmanjšana (od pogostejših vrst na primer pri smreki

in črnem boru), nekoliko boljša je v povprečju pri gradnu (2,4) in rdečem boru (2,5), medtem ko je pri macesnu še nekoliko slabša (3,4). Na sliki 11 je razvidno, da je največ dreves v vitalnostnem razredu 3 (zmanjšana vitalnost), sledi mu razred 2 (zadovoljiva vitalnost).

Preglednica 1: število popisanih dreves, povprečni obseg, povprečna vitalnost in povprečno število elementov na drevo po drevesnih vrstah. Z * je označeno povprečno število elementov pri smreki brez upoštevanja 10 popisanih dreves smreke, ki so zdaj brez naprav, a kažejo poškodbe iz leta 2009.

drevesna vrsta	število dreves	povprečni obseg v prsni višini (cm)	povprečna vitalnost	povprečno št. elementov/drevo
navadna smreka (<i>Picea abies</i>)	68	165	2,9	2,6 (3,0*)
graden (<i>Quercus petraea</i>)	11	145	2,4	3,2
lipovec (<i>Tilia cordata</i>)	8	130	2,8	2,3
macesen (<i>Larix decidua</i>)	7	175	3,4	3,4
rdeči bor (<i>Pinus sylvestris</i>)	4	169	2,5	3,0
črni bor (<i>Pinus nigra</i>)	4	198	3,0	3,8
beli gaber (<i>Carpinus betulus</i>)	2	118	3,0	2,0
divja češnja (<i>Prunus avium</i>)	1	93	3,0	3,0
črni gaber (<i>Ostrya carpinifolia</i>)	1	59	4,0	1,0
mokovec (<i>Sorbus aria</i>)	1	56	3,0	1,0
skupaj	107	159	2,9	2,7



Slika 11: Število dreves po razredih vitalnosti (1-odlična, 2-zadovoljiva, 3-zmanjšana, 4-slaba, 5-mrtvo)

Glavni namen ekspertize ni bil ugotavljati, koliko in ali je vitalnost dreves zmanjšana zaradi plezalnega parka. Za to bi za primerjavo potrebovali popis prvotnega stanja vitalnosti dreves, ki pa ne obstaja, in treba bi bilo izvesti samostojno raziskavo, v kateri bi znotraj drevesnih vrst primerjali drevesa z nameščenimi elementi in drevesa brez njih. Glavni namen ocene vitalnosti je bil ugotoviti, kakšna je sposobnost sestoja za prilagajanje na zaostrene okoljske dejavnike, na primer sušo, biotske dejavnike, na

primer podlubnike ali glive, in sposobnost za celjenje in saniranje poškodb, če do njih pride. Slabše vitalna dreves so glede tega bistveno manj prilagodljiva.

V sestoji na Straži nevarnost zaostrenih rastiščnih razmer obstaja. Suše v zadnjih letih so vse pogostejše, na območju je v preteklosti že prihajalo do sanitarnega poseka zaradi podlubnikov (ZGS 2023b), prav tako so prisotne poškodbe.

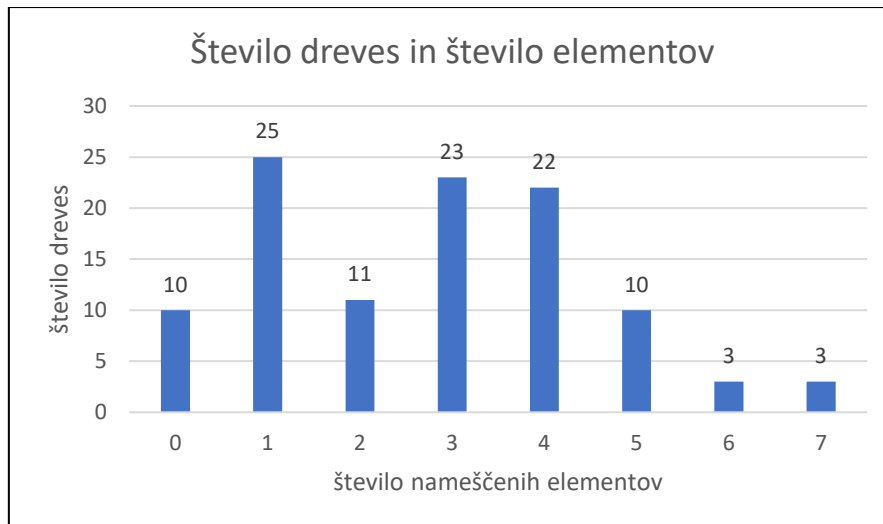
Ocenjujem, da ugotovljena povprečna zmanjšana vitalnost sestoja zanj pomeni tudi zmanjšano sposobnost prilagajanja na negativne dejavnike.



Slika 12: Primer slabo vitalne smreke (foto R. Brus, marec 2023)

5.2.2 Namestitvev elementov na drevesa

Na drevesa so nameščeni različni elementi, večinoma so to podesti ali jeklenice, skupaj jih je 293. V povprečju je na vsakem drevesu nameščenih 2,7 elementa (preglednica 1), vendar je razpon števila razmeroma velik. V popisu je 10 dreves s starimi poškodbam, ki so zdaj brez elementov, največ je dreves s po enim nameščenim elementom. Pri 10 drevesih je nameščenih po 5 elementov, pri treh drevesih so elementi nameščeni na šestih, pri treh drevesih celo na sedmih mestih (slika 13). Večje število elementov na posameznem drevesu zaradi oviranja pretoka asimilatov na več mestih in zaradi povečane možnosti za večje število poškodb zanj predstavlja tudi večjo obremenitev.



Slika 13: Število dreves glede na število nameščenih elementov (N=107)

Največjo obremenitev in posledično največ poškodb na drevesih povzročajo nameščeni podesti. Teh je na 107 drevesih nameščenih skupaj 76, na večini dreves so podesti posamezni, na šestih drevesih pa sta nameščena po dva podesta. 49 podestov je na drevesa nameščenih po 'novem' sistemu, kar pomeni, da so parne prečne okroglice podestov podložene s polokroglicami. Ta sistem je uporabljen izključno pri smreki, ki ima tanjšo in občutljivejšo skorjo. Pri vseh drugih drevesnih vrstah je tako kot pri prvi varianti iz leta 2009 tudi pri izvedbi plezalnega parka iz leta 2019 še vedno uporabljen 'stari' sistem namestitve podestov (skupaj je takšnih 27), torej z okroglicami, stisnjenimi neposredno na drevesno skorjo.

Jeklenice in drugi elementi so na drevesa večinoma pritrjeni na podložene polokroglice in zatisnjeni. Ugotavljam tudi, da so na 14 drevesih nekateri elementi (vrvi, gurtne) nameščeni in zatisnjeni celo neposredno na deblo, brez da bi bili podloženi s polokroglicami.

Ustreznosti namestitve elementov z vidika statike dreves ter varnosti in udobja za uporabnike in obiskovalce parka nisem ocenjeval, saj je to v skladu s standardom SIST EN 15 567-1:2015 že ocenila arboristka Grmovšek (2020) in ugotovila, da je namestitev večinoma ustrezna, za nekaj dreves je predlagala določene prilagoditve.

Pri namestitvi elementov sta problematična dva vidika: i) mesto pritrditve na nobenem podestu ni podloženo z gumo, čeprav je bilo to izrecno zahtevano v gradbenem dovoljenju in izdanih pogojih, namestitev gume je kot možnost prav tako predlagala arboristka (Grmovšek 2018), in ii.) polokroglice so tako pri podestih kot pri jeklenicah dosledno in v vseh primerih pritrjene s po dvema vijakoma, ki sta privita v živo tkivo dreves. To je v nasprotju z zahtevo iz gradbenega dovoljenja, da ne sme priti do poseganja v živo tkivo lesnatih rastlin in ne upošteva niti predloga arboristke (Grmovšek 2018), da se polokroglice povežejo v verige na platnenih ali gumijastih trakovih.

Zaključujem, da elementi na drevesa z vidika vpliva elementov na drevo niso bili nameščeni v skladu v skladu z gradbenim dovoljenjem ter izdanimi pogoji in priporočili.



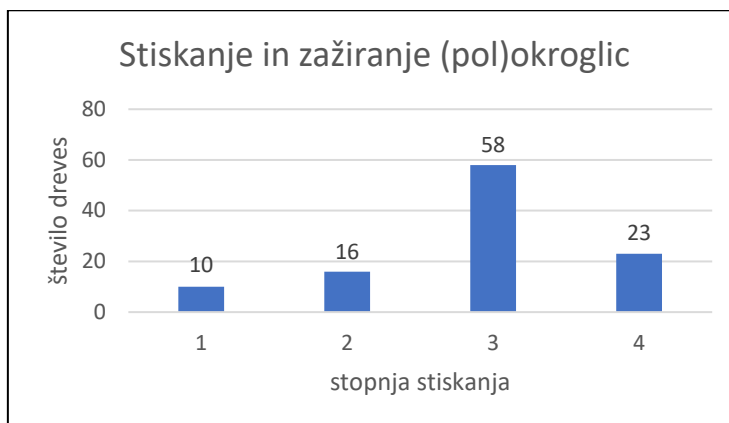
Slika 14: Pritrditev podesta na polokroglicah z vijaki pri smreki (foto R. Brus)



Slika 15: Smreka z vidnimi starimi poškodbami in elementi, nameščenimi v petih obročih (foto R. Brus)

5.2.3 Vzdrževanje naprav

Redno pregledovanje in ustrezno vzdrževanje naprav in elementov na drevesih je pri uporabljenem načinu namestitve z okroglicami in polokroglicami na drevesa in njihovim zategovanjem ključno. V gradbenem dovoljenju in v izdanih pogojih je večkrat zapisano: 'med rastno sezono od maja do septembra naj se nekajkrat preveri mesta dotikanja debla ter po potrebi spoj razrahlja zaradi rasti debla v debelino'.



Slika 16: Število dreves glede na jakost stiskanja in zažiranja okroglic in polokroglic (1-močno, 2-srednje, 3-prisotno, 4-brez). N=107.

Popis konec maja 2023 je pokazal (slika 16), da le pri 23 popisanih drevesih ni prisotno očitno premočno stiskanje, pri čemer je treba upoštevati tudi, da je 10 dreves od teh 23 tako ali tako brez nameščenih elementov. Pri vseh drugih drevesih je očitno stiskanje prisotno, pri 10 drevesih je to stiskanje celo močno. Popis je narejen štiri leta, kar pomeni štiri rastne sezone po namestitvi leta 2019, rezultati pa jasno kažejo, da v tem času niti navojne palice na podestih niti jeklenice, ki objemajo debla oz. polokroglice, niso bile popuščene.

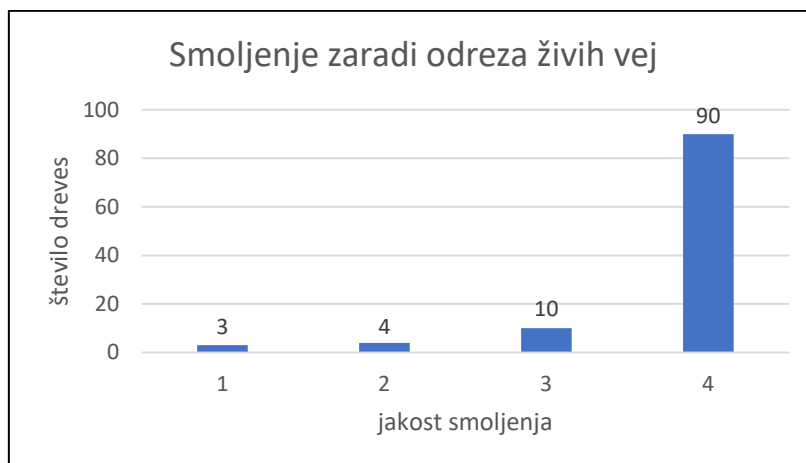


Slika 17: Močno stiskanje in začetek preraščanje polokroglic pri podestu štiri leta po namestitvi (foto R. Brus)

Ugotavljam, da elementi na drevesih v zadnjih letih z vidika vpliva elementov na drevo niso bili ustrezno vzdrževani, saj je neizvajanje popuščenja jeklenic in navojnih palic v nasprotju z zahtevami iz gradbenega dovoljenja in izdanimi pogoji.

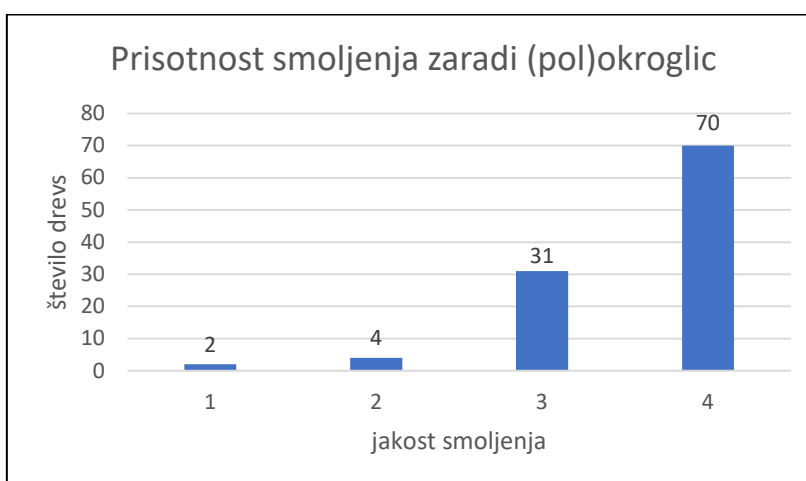
5.2.4 Poškodbe

Poškodbe zaradi nameščenih elementov in rabe plezalnega parka so lahko različne. Najbolj očitno se kažejo v obliki poškodovane skorje, ob čemer zlasti pri smreki prihaja do smoljenja, in v obliki razgaljenih in poškodovanih korenin ter zbitih gozdnih tal.



Slika 18: Prisotnost smoljenja zaradi odreza živih vej (1-močno, 2-srednje, 3-prisotno, 4-brez). N=107.

Poškodb zaradi odreza živih vej pri urejanju parka in namestitvi elementov je razmeroma malo, vendar so v nekaterih primerih prisotne in se kažejo v obliki smoljenja na mestih odreza. Na 90 drevesih smoljenja zaradi odreza živih vej ni, na 10 drevesih je prisotno, na 4 drevesih je srednje in na 3 drevesih močno (slika 18). Na teh 17 drevesih se je pri nameščenju elementov torej posegalo tudi v živo tkivo dreves.



Slika 19: Prisotnost smoljenja zaradi (pol)okroglic (1-močno, 2-srednje, 3-prisotno, 4-brez). N=107.

Poškodbe lahko povzročijo tudi okroglice in polokroglice in sicer zaradi premočnega stiskanja, do katerega pride, če se ne popušča navojnih palic in/ali jeklenic. Posledica premočnega stiskanja je zajedanje (pol)okroglic v skorjo in živo tkivo in preraščanje tkiva, posledično nastajajo rane, ki jih drevo poskuša sanirati z izločanjem smole. To je še zlasti izrazito pri smreki, ki ima od drevesnih vrst v parku najtanjšo in najbolj občutljivo skorjo in je hkrati najštevilčnejša. Močno smoljenje zaradi (pol)okroglic je prisotno pri dveh drevesih, srednje pri štirih, zaznal pa sem ga še pri 31 drevesih (slika 19). Vsa drevesa, ki se smolijo, so smreke, kar pomeni, da je na ta način poškodovanih 54 % smrek (37 od skupaj 68). Zaključim lahko, da je stiskanje (pol)okroglic na drevesih že po štirih letih pomemben vzrok poškodovanosti dreves, v naslednjih letih se bodo poškodbe še stopnjevale.



Slika 20: Smoljenje zaradi polokroglic in zaradi starih poškodb ter stiskanje podesta (foto R. Brus)

Proge, postavljene leta 2009, ne obstajajo več in takratni elementi so bili leta 2019 odstranjeni z dreves. Nekatera drevesa so zdaj brez elementov, vendar so na njih še vidne močne stare poškodbe, ki so nastale v 10 letih. Močne stare poškodbe pa so prisotne in dobro vidne tudi na drevesih, ki so bila leta 2019 ponovno uporabljena za namestitve elementov. Močne stare poškodbe so skupaj prisotne na 40 drevesih in vse so smreke, največkrat so poškodbe po 4 na drevo in so povzročene zaradi stiskanja in zajedanja okroglic podestov. Pri enem drevesu je takšnih poškodb celo 12.



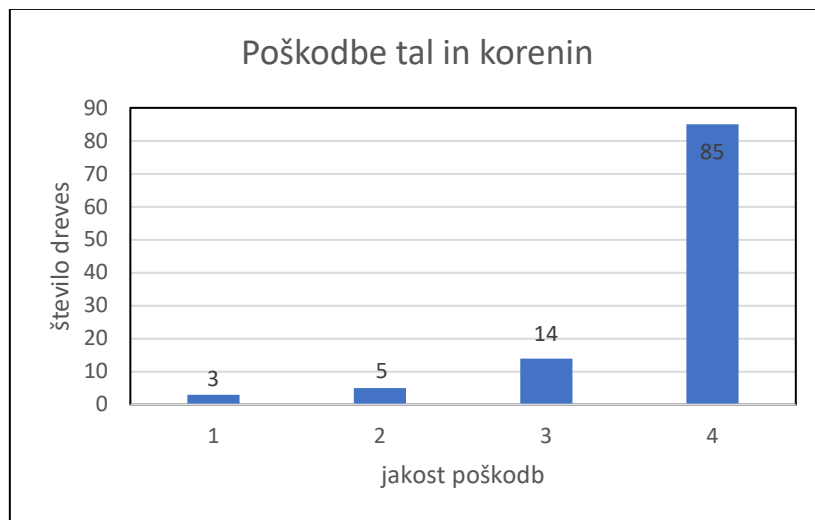
Slika 21: Prisotnost smoljenja zaradi starih poškodb iz 2009 (1-močno, 2-srednje, 3-prisotno, 4-brez). N=107.

Zlasti problematične so stare poškodbe iz leta 2009, pri katerih je še danes prisotno smoljenje kljub temu, da so bile leta 2019 premazane s cepilno smolo. Močno smoljenje zaradi starih poškodb je prisotno pri 15 drevesih, pri 14 drevesih je jakost srednja, pri 9 drevesih pa prisotna (slika 21), kar pomeni, da se praktično vse stare poškodbe danes smolijo. To so najbolj problematične in najbolj nevarne poškodbe v plezalnem parku, do njih pa je prišlo, ker v 10 letih navojne palice podestov niso bile redno popuščane, velika verjetnost je, da v desetih letih niso bile popuščene niti enkrat. Te poškodbe so pomembne, ker nazorno kažejo, kakšne poškodbe bodo zlasti na smrekah nastale v naslednjih letih tudi na novih progah iz leta 2019 ne glede na to, da so okroglice pri smrekah zdaj podložene s polokroglicami. Tudi te se namreč vraščajo v skorjo in povzročajo smoljenje že po štirih letih.



Slika 22: Močno smoljenje zaradi starih poškodb iz leta 2009 (foto R. Brus)

Pri ocenjevanju poškodovanosti tal in korenin sem bil pozoren zlasti na površinsko razgaljenost in izpostavljenost korenin ter njihovo poškodovanost zaradi hoje po njih in na zbitost prsti. Območje plezalnega parka je namenjeno tudi drugim oblikam rekreacije, zlasti hoje in teka in prek njega vodi več sprehajalnih poti, kar tudi povzroča poškodbe korenin. Takšnih primerov v oceno nisem vključeval, kar pomeni, da v analizi prikazujem samo poškodbe, ki so očitno nastale zaradi rabe plezalnega parka. Močne poškodbe korenin so prisotne pri treh drevesih, srednje močne pri petih, prisotne poškodbe so zabeležene še pri 14 drevesih (slika 23). V večini primerov so poškodbe prisotne pri vstopnih in izstopnih podestih posameznih prog, pri katerih tla niso zavarovana z zastirko iz lesnih sekancev, kar je bilo sicer tudi priporočilo arboristke ob zadnjem pregledu (Grmovšek 2020).



Slika 23: Poškodbe tal in korenin (1-močno, 2-srednje, 3-prisotno, 4-brez). N=107.



Slika 24: Primer nezaščitene in poškodovane korenine (foto R. Brus)

Poškodovanost korenin pri kar 22 drevesih, večinoma smrekovih, zaradi površinskih ran pomeni resno nevarnost za okužbe s patogenimi glivami, med katerimi sta za smreko najnevarnejša smrekova rdeča trohnoba (*Heterobasidion parviporum*) in bela trohnoba korenin (*Armillaria* spp.).

Ugotavljam, da so v plezalnem parku prisotne resne poškodbe dreves, korenin in gozdnih tal, ki povečujejo ranljivost in ogroženost sestoja. Številne močne poškodbe trajno in nepovratno zmanjšujejo in ogrožajo estetsko in druge socialne funkcije gozda.

Na osnovi zapisanega ugotavljam, da Plezalni park Straža ni izdelan in vzdrževan v skladu z gradbenim dovoljenjem ter izdanimi pogoji Zavoda za gozdove Slovenije, Zavoda Republike Slovenije za varstvo narave in Zavoda za varstvo kulturne dediščine.

6 Ocena možnosti sanacije in primernost za nadaljnjo uporabo

V nadaljevanju so predstavljeni trije scenariji, ki bodo lastniku zemljišča lahko v pomoč pri odločitvah o prihodnjem ravnanju s Plezalnim parkom Straža in o njegovem nadaljnjem obratovanju.

6.1 Scenarij 1: Nespremenjena nadaljnja raba in ohranitev obstoječih naprav

V primeru nespremenjene nadaljnje rabe bo največji problem izpostavljenost dreves t. i. strangulaciji, ki je že prisotna in se bo brez rednega popuščanja navojnih palic na okroglicah podestov in jeklenic zaradi priraščanja dreves v debelino še stopnjevala. Pritisk polokroglic na skorjo bo iz leta v leto naraščal. V povprečju je na vsakem drevesu nameščenih 2,7 elementa, pri 10 drevesih je nameščenih po 5 elementov, pri treh drevesih so elementi nameščeni na šestih, pri treh drevesih celo na sedmih mestih oziroma v sedmih obročih. Ob dejstvu, da ponekod že en sam obroč polokroglic prekriva celo več kot 50 % obsega drevesa, to pomeni močno zmanjšano možnost pretoka hranilnih snovi. Prevajanje vode iz korenin v krošnjo poteka po lesu oz. ksilemu in bo v tem primeru manj prizadeto, saj na primer pri smreki vodo prevaja ne samo zunanjih nekaj branik lesa, ampak tudi več branik v notranjosti in te bodo lahko opravljale svojo funkcijo še naprej. Velik problem pa bo prevajanje organskih snovi oziroma asimilatov iz krošnje v korenine, ki poteka po deblu navzdol samo po zelo tanki plasti letošnjih in le delu lanskih prevodnih celic v sekundarnem floemu. Starejši letniki floemskih prevodnih celic zaradi pritiska že ob normalni rasti skorje kolabirajo oziroma se stisnejo in ne prevajajo več. Ob povečevanju stranskega pritiska polokroglic se bosta nastajanje in rast novih floemskih celic povsem ustavila, saj zanje ne bo prostora, in tudi če bodo še nastajale, bodo brez volumna, ki bi bil potreben za prevajanje. Prevodnost sekundarnega floema bo tako močno zmanjšana, prevajanje bo potekalo samo po delu debla brez polokroglic, kar pa bo še dodatno zmanjšano tam, kjer so polokroglice nameščene v več obročih. Posledica bo močno zmanjšan dotok organskih snovi v korenine, zaradi česar se bo najprej zmanjševala in nato ustavila njihova rast, na koncu se bo pojavilo njihovo trohnenje in odmiranje. Ta proces je dolgotrajen in se na vitalnosti drevesa v nekaj letih še ne izrazi, srednjeročno pa bo povzročil močno zmanjševanje vitalnosti in odpornosti dreves proti negativnim dejavnikom, na primer suši, podlubnikom, patogenim glivam, vetru in snegu. Za sanacijo poškodb (na primer s tvorbo smole) drevo porabi bistveno več energije kot za normalno rast, vendar bo večja organska produkcija zaradi močnega

stiskanja hkrati onemogočena. Problem ne bo izražen samo pri smreki, lahko se pojavi tudi pri drugih drevesnih vrstah.

V primeru nespremenjene nadaljnje rabe se bodo poleg sedaj prisotnih poškodb začele pojavljati še nove in poškodbe bodo vse resnejše, kar bo še zlasti izrazito pri smreki. Brez rednega popuščanja navojnih palic na okroglicah podestov in jeklenic se bodo zaradi rasti dreves v debelino polokroglice začele še močnejše vraščati v živo tkivo, več bo ran in smoljenja, kar bo predstavljalo nova potencialna vhodna mesta za patogene organizme.

Podoben učinek bodo verjetno imeli vijaki na polokroglicah. Ob nadaljevanju sedanje rabe bo tudi vse več poškodb korenin, ki so spet najmočnejše izpostavljene pri smreki. Poškodbe na debelih in koreninah, ki jih bo vse več, bodo predstavljale dobra vhodna mesta za spore patogenih gliv, med katerimi sta zlasti nevarna rdeča smrekova trohnoba (*Heterobasidion parviporum*) in bela trohnoba korenin (*Armillaria* sp.). Scenarij v tem primeru bi bil lahko zelo podoben razvoju in stanju dreves v Pustolovskem parku Postojna, ki je bil tako kot plezalni park Straža zgrajen leta 2009 in je danes v zelo slabem stanju.

Sklep

Ocenjujem, da bo gozdni sestoj na območju Plezalnega parka Straža ob nespremenjeni nadaljnji rabi srednjeročno, torej v naslednjih letih, močno ogrožen. Zlasti močno bo povečana nevarnost prizadetosti smreke zaradi suše, katere posledica bo zmanjšana odpornost in zato bistveno večja izpostavljenost napadom smrekovega lubadarja, do katerih je na Straži v preteklosti že prihajalo. Močno povečana bo tudi nevarnost napada rdeče smrekove trohnobe in bele trohnoba korenin, obstaja resna nevarnost, da bo prišlo do sušenja in poseka posameznih dreves. Močno bodo prizadete številne funkcije gozda, med katerimi so na 1. stopnji poudarjenosti turistična, rekreacijska in estetska funkcija.

6.2 Scenarij 2: Prilagojena nadaljnja raba z dosledno namestitvijo elementov v skladu z izdanimi navodili in pogoji

Scenarij predvideva sanacijo obstoječih prog tako, da bodo elementi dosledno nameščeni in vzdrževani v skladu z zahtevami v gradbenem dovoljenju, izdanimi pogoji ter s priporočili arborističnih pregledov (Grmovšek 2018, 2019b, 2020). Poudarjam, da tu naštevam samo ukrepe, že navedene v gradbenem dovoljenju in projektni dokumentaciji ter v okviru uporabljene tehnologije, ne dodajam pa morebitnih novih ukrepov ali morebitnih novih, morda celo ustrežnejših tehnologij nameščanja elementov (na primer z vijaki ipd.), saj to ni namen tega strokovnega mnenja. To bi moralo biti predmet ločene ekspertize, ki bi jo moral naročiti upravljalec oziroma graditelj plezalnega parka.

Glavni ukrepi, ki jih še zlasti izpostavljam, so naslednji:

- namestitev gume pod polokroglice podestov,
- namestitev polokroglic tako, da bodo povezane v platnene ali gumijaste trakove in pri tem zagotoviti dovolj velik razmak med polokroglicami,
- odstranitev vseh vijakov, s katerimi so pritrjene polokroglice, pri čemer je treba vijake odvit in ne iztrgati,
- redno letno pregledovanje vseh elementov in enkrat do dvakrat na leto dosledno popuščanje vseh navojnih palic in jeklenic,

- zavarovanje tal in korenin z zastirko iz lesnih sekancev pri vseh drevesih, pri katerih pri vstopnih ali izstopnih mestih ali pri prehodih od proge do proge prihaja do poškodb korenin,
- sanacija vseh ran s tankim premazom s cepilno smolo,
- zagotoviti vsakoleten natančen pregled arborista in poročanje ne samo izvajalcu, ampak v skladu z navodili tudi lastniku ter ZRSVN in ZVKD.

Ob upoštevanju naštetih ukrepov bo pritisk polokroglic in s tem oviranje pretoka organskih snovi v korenine manjši, čeprav bo deloma še vedno prisoten in drevesa bodo še vedno pod pritiskom. Kljub temu bo vpliv strangulacije manjši in drevesa bodo srednjeročno in dolgoročno lažje ohranila odpornost. Nove rane se bodo pojavljale v veliko manjšem številu, praviloma jih ne bi smelo biti, še vedno pa bodo na drevesih in koreninah ostale sedanje rane. Z njihovo sanacijo (tanko premazovanje, prekrivanje korenin z zastirko) se bo nevarnost okužb v primerjavi z zgornjim scenarijem nekoliko zmanjšala. Splošen napotek bi lahko bil tudi, da se je treba pri izbiri dreves izogibati smreki in izbirati manj občutljive drevesne vrste, vendar to na Straži praktično ni izvedljivo zaradi močno prevladujočega deleža smreke in problematičnosti širjenja oz. trasiranja novih prog zunaj tras, določenih v gradbenem dovoljenju.

Učinek namestitve gume pod polokroglice, kot jo priporočajo gradbeno dovoljenje, pogoji in arboristka je težko zanesljivo napovedati. Po eni strani bi guma zaradi povečanega trenja preprečevala zdrse podesta in preprečevala poškodbe debla, po drugi strani pa bi zlasti (vendar ne samo) v primeru, ko bi v celoti objemala deblo, na spoju med skorjo in gumo prišlo do zastajanja vode, povečevanja vlažnosti in povečanih možnosti za razvoj patogenih gliv. To bi lahko bilo še zlasti problematično na mestih, kjer so prisotne tudi rane.

Opozoriti je treba še na primer, če bi se jeklenice na polokroglicah samo popuščalo (popuščanje je sicer nujno) brez nove namestitve na trakovih. Ob popuščanju jeklenice bo rast kambija polokroglico začela odmikati, pri čemer se bodo vijaki postopno izruvali iz lesa in floema in ob tem trgali živo tkivo. S tem bodo nastajale nove poškodbe in ob tem se bo jasno pokazalo, zakaj vijačenje polokroglic v deblo ni ustrezen način pritrjevanja.

Sklep

Ocenjujem, da bi bil gozdni sestoj na območju Plezalnega parka Straža ob upoštevanju navodil in scenarija 2 v naslednjih letih še ogrožen, a znatno manj kot po scenariju 1. Še vedno bo prisotna nevarnost prizadetosti smreke zaradi suše in smrekovega lubadarja, a manjša kot v prejšnjem primeru, tudi nevarnost pojavljanja smrekove trohnobe bo zaradi manjšega števila ran, tudi na koreninah, manjša. V primeru, da v naslednjih letih ne bo večjih naravnih ujm (izjemna suša, vetrolom, snegolom...), bi gozd lahko še nekaj časa zadovoljivo opravljal večino funkcij, tudi poudarjenih socialnih, med katerimi so na 1. stopnji poudarjenosti turistična, rekreacijska in estetska funkcija, ki pa bodo zaradi močnih ran, ki bodo ostale in močno kazijo podobo gozda, vendarle trajno in nepovratno prizadete.

6.3 Scenarij 3: Prenehanje delovanja plezalnega parka in odstranitev vseh elementov

Po tem scenariju bi takoj prenehali z vsemi dejavnostmi v Plezalnem parku Straža, glavni ukrepi bi bili naslednji:

- z dreves bi bilo treba odstraniti vse proge in elemente,
- odstranjevanje elementov bi moralo potekati zelo previdno, da pri tem ne bi prihajalo do nepotrebnih novih poškodb, vse vijake iz polokroglic bi bilo treba odviti in ne iztrgati,
- obstoječe rane, vključno s tistimi, ki so zdaj skrite pod polokroglicami in tistimi na koreninah, bi bilo treba ustrezno sanirati s tankim premazom cepilne smole,
- zavarovati bi bilo treba tla in korenine z zastirko iz lesnih sekancev pri vseh drevesih, pri katerih je na vstopnih ali izstopnih mestih ali pri prehodih od proge do proge prišlo do poškodb korenin.

Ob takem scenariju bi se pretok organskih snovi iz krošnje v korenine pri drevesih sprostil v največji možni meri, čeprav bi bil zaradi dosedanjih poškodb pri več drevesih še nekaj časa oviran ali zmanjšan. Poškodbe bi se ob umiku elementov najhitreje celile, čeprav bi nevarnost okužb ostala še nekaj časa prisotna.

Sklep

Gozdni sestoj na območju sedanjega Plezalnega parka Straža bi bil ob scenariju 3 v naslednjih letih bistveno manj ogrožen kot pri prvih dveh. Seveda tudi ukrepanje po tem scenariju ne daje zagotovila, da v sestoji ne bo prišlo do zmanjševanja vitalnosti, vendar bo splošna odpornost dreves proti negativnim dejavnikom v tem primeru večja kot pri prvih dveh scenarijih.

Gozd bi lahko bolje in pričakovano v daljšem časovnem obdobju opravljal večino funkcij, tudi poudarjenih socialnih, med katerimi so na 1. stopnji poudarjenosti turistična, rekreacijska in estetska in lesnoproizvodna funkcija, ki pa bodo zaradi močnih ran, ki bodo ostale, trajno in nepovratno prizadete. Poleg tega bi bil gozdni sestoj na Straži ob umiku plezalnega parka spet dostopen za širši nabor uporabnikov.

7 Najpomembnejši zaključki

- elementi na progah Plezalnega parka Straža niti v letu 2009 niti v letu 2019 niso bili nameščeni v skladu z izdanimi zahtevami iz gradbenega dovoljenja in pogoji ZRSVN, ZVKD in ZGS in prav tako ne v skladu s priporočili arboristke iz leta 2018,
- kot ugotavlja že IRSKM (2021), je bil del novih prog leta 2019 postavljen zunaj območja in zunaj tras, določenih v gradbenem dovoljenju iz leta 2010, kar pomeni, da so bili novi objekti in nove trase postavljeni brez potrebnega kulturnovarstvenega soglasja in brez potrebnega novega gradbenega dovoljenja,
- elementi v vsem obdobju obratovanja od leta 2009 do danes niso bili in tudi zdaj niso vzdrževani v skladu z izdanimi zahtevami iz gradbenega dovoljenja in pogoji ZRSVN, ZVKD in ZGS, saj se popuščanje navojnih palic in jeklenic ne izvaja in gozdna tla se ne varujejo ustrezno,

- dostop javnosti v plezalni park je omejen,
- v Plezalnem parku Straža so prisotne resne poškodbe dreves, korenin in gozdnih tal, ki povečujejo ranljivost in ogroženost gozdnega sestoja. Številne in močne poškodbe kazijo podobo gozda ter trajno in nepovratno zmanjšujejo in ogrožajo njegovo estetsko, turistično, rekreacijsko, proizvodno in druge funkcije,
- predstavljeni so trije možni scenariji nadaljnje rabe oziroma ukrepanja v plezalnem parku,
- zgornje ugotovitve so za lastnika lahko podlaga za odločitve o nadaljnji rabi gozdnega sestoja na obravnavanih parcelah. Pri odločitvi bo najprej nujno upoštevati prostorske akte in zakonske predpise s področja varovanja gozdnih zemljišč, naravnih vrednot in kulturne dediščine,
- Straža je občutljiv prostor, s katerim je treba upravljati zelo premišljeno in prilagojeno tako, da njegova uporaba dolgoročno ne bo ogrožala nobene od pomembnih oziroma poudarjenih funkcij. Slovenija se v zadnjih letih promovira kot zelena destinacija in poudarja neokrnjeno naravo ter trajnostno in sonaravno ravnanje z naravnimi viri, zato je pri graditvi plezalnih parkov nujno potreben temeljit razmislek o primernosti tovrstne rabe in posegov v gozdne sestoje s tako poudarjenimi socialnimi in drugimi funkcijami.

8 Glavni viri

Adventure developments, 2023: [Wraps Vs Bolts; Pros and Cons – Adventure Developments](#)

GGN Bled, 2021. Gozdnogospodarski načrt enote Bled 2021-2030, Zavod za gozdove Slovenije, 247 s.

Gradbeno dovoljenje, 2010. Upravna enota Radovljica, št. 351-51/2010-20, 3. 5. 2010, 11s.

Grmovšek, T., 2018. Zaznamki terenskega sestanka (november 2018), 4s.

Grmovšek, T., 2019a. Preliminarni pregled stanja dreves (januar 2019), 12s.

Grmovšek, T., 2019b. Obnova in vzpostavitev novih prog v letu 2019 (januar 2019), 22s.

Grmovšek, T., 2020. Letni pregled stanja dreves za leto 2020 (junij 2020), 41 s.

IRSKM, 2021. Odločba Inšpektorata RS za kulturo in medije, RS, Ministrstvo za kulturo in medije št. 0612-192/2020726, 8 s.

Kapus, M., 2004. Blejski gozdovi. V: Dežman, J. (ur.) Bled tisoč let, Blejski zbornik 2004. Občina Bled, 67-80.

Kraj, W., Szewczyk, G., Zarek, M., Wąsik, R., Bednarz, B., 2022. Radial growth response of *Pinus sylvestris* L. and *Fagus sylvatica* L. to technological solutions applied in rope climbing parks. *Dendrochronologia* 76, 1-10.

Treehouse shop, 2023. <https://thetreehouse.shop/how-to-attach-tree-house/treehouse-attachment-fastening-mounting/?lang=en>

ZGS, 2023a. Gozdnogojitveni načrt, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Bled.

ZGS, 2023b. Seznam odkazilnih manualov, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Bled.

ZVKD, 2009. Kulturnovarstveni pogoji I-284/7-09, 12. 8. 2009. Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije, OE Kranj, 2 s.

Izjava

Strokovno mnenje sem pripravil prof. dr. Robert Brus, redni profesor za področje Gojenje gozdov na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, Večna pot 83, 1000 Ljubljana.

prof. dr. Robert Brus

Ljubljana, 11. 7. 2023