

Ciljni raziskovalni program »Naša hrana, podeželje in naravni viri« v letu 2022



GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE
SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE

Naslov raziskovalnega projekta: Načrtovanje tehnologij in presoja kakovosti izvajanja del v gozdovih v podporo biogospodarstvu - TEHGOZD



DS3 Optimizacija omrežja gozdnih prometnic

Priročnik za podporo lastniku ob investiciji v omrežje gozdnih prometnic

Urednik: dr. Jaša Saražin
Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 2025

Kolofon

Naslov publikacije: Priročnik za podporo lastniku ob investiciji v omrežje gozdnih prometnic

Urednik: dr. Jaša Saražin

Avtorji vsebin: dr. Jaša Saražin, Gašper Ogrin, Jan Mihelič, Darko Pristovnik

Ostali sodelujoči: dr. Robert Robek, Vasja Kavčič, Matevž Triplat, dr. Janez Krč, dr. Igor Potočnik, dr. Nike Krajnc

Vodja projekta: dr. Nike Krajnc

Ključne besede: Gozdno gradbeništvo, gozdne vlake, gozdne ceste, MojGozdar.si

Kraj izdaje: Ljubljana

Založil/Published by: Gozdarski inštitut Slovenije/Slovenian Forestry Institute

Leto izdaje dokumenta: 2025

Cena: brezplačno

Publication title: Manual to support the owner on investments in the forest road network

Keywords: Forestry construction, skidding trails, forest roads, MojGozdar.si

DOI: 10.20315/gis003



To delo je ponujeno pod licenco Creative Commons Priznanje avtorstva-Deljenje pod enakimi pogoji 4.0 Mednarodna licenca.

Financerji raziskave: Projekt CRP TehGozd financirata Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP) ter Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije (ARIS).



Kazalo vsebine

Se odločate za investicijo v omrežje gozdnih prometnic?	4
(I) Raba in vzdrževanje obstoječih prometnic	5
I.1 Kdo je upravičen uporabnik obstoječih prometnic?	5
I.2 Katera vzdrževalna dela se lahko izvajajo brez soglasja ZGS?	6
(II) Optimizacija omrežja gozdnih prometnic	8
II.1 Različna območja v gozdnem prostoru in različni pristopi.....	8
II.2 Pregled tehnologij po primernosti.....	8
II.3 Priporočila o rekonstrukciji	10
II.4 Priporočila za optimizacijo sekundarnega prometnega omrežja	11
II.5 Priporočila za optimizacijo primarnega prometnega omrežja	14
II.6 Kako poteka postopek pridobitve dokumentacije za izvedbo izbrane investicije	16
(III) Kako do izvajalca storitev gozdnega gradbeništva?	18
III.1 Izvajalci gozdnega gradbeništva	18
III.2 Podpis pogodbe z izvajalci.....	21
(IV) Spremljanje kakovosti gradnje	22
Kontrolni vprašalnik za spremljanje kakovosti gradnje gozdne vlake	22
IV.1 Namig pri merjenju dolžine gozdne vlake.....	24
IV.2 Namig pri merjenju naklonov.....	25
IV.3 Validacija kontrolnega vprašalnika	26
(V) Stroški gradnje in financiranje del	27
(VI) Zahvala.....	28
(VII) Viri.....	28

Se odločate za investicijo v omrežje gozdnih prometnic?

Pred vami se nahaja priročnik za podporo lastniku ob investiciji v omrežje gozdnih prometnic, ki je razdeljen v 5 tematskih sklopov: (I) Raba in vzdrževanje obstoječih prometnic; (II) Optimizacija omrežja gozdnih prometnic; (III) Kako do izvajalca storitev gozdnega gradbeništva?; (IV) Spremljanje kakovosti gradnje; (V) Stroški gradnje in financiranje del. Na podlagi tega dokumenta je bila izdelana tudi interaktivna verzija tega priročnika, ki je dostopna na naslednji povezavi:

[WCM – InfoGozd – orodje: gozdne prometnice – KLIK](#)

Hitro filtriranje ključnih informacij dandanes postaja vse pomembnejše. Prav s tem namenom je bila razvita spletne različica priročnika. Z uporabo spletnega orodja si lahko na pregleden interaktiven način izberete zgolj poglavja, ki so za vas relevantna ter izvedete njihov izpis ter na tak način hitreje pridete do iskane vsebine, ki jo lahko za tem tudi natisnete. Pred vami pa se nahaja dokument, kjer so predstavljene vse vsebine priročnika. Predstavljene vsebine predstavljajo skupek treh izsledkov projekta TehGozd (3.1 Določitev kriterijev in indikatorjev pri odločanju za optimizacijo gozdnih prometnic; 3.3 Usmeritve za lastnike, ki se odločajo za optimizacijo omrežja gozdnih prometnic in 3.4 Priprava vodil lastniku/investitorju za kvalitetno izvedbo gradbenih del).



Slika 1: Premišljeno umeščene gozdne prometnice omogočajo dostop in delo raznovrstni gozdarski mehanizaciji, zagotavljajo večnamensko gospodarjenje z gozdov ter služijo hitri sanaciji po večje-površinskih motnjah.

(I) Raba in vzdrževanje obstoječih prometnic

I.1 Kdo je upravičen uporabnik obstoječih prometnic?

Sem večinski lastnik sestoj, sama prometnica pa ima lahko tudi številne druge lastnike

Med približno 400 tisoč lastniki gozdov v Sloveniji zgolj redki »srečneži« razpolagajo s 100 % lastniškim deležem na gozdnem sestoju in celotnem omrežju gozdnih prometnic, ki jih uporabljajo. Zato je souporaba in istočasno skupna skrb nad učinkovitim omrežjem gozdnih prometnic nuja, s katerim se srečuje večina lastnikov gozdov.

Uporaba gozdnih prometnic je vezana na njihove upravičene uporabnike, ki niso pogojeni z lastništvom na posameznih prometnicah (Pravilnik, 2009). Upravičeni uporabniki imajo dolžnost po svoji uporabi vzpostaviti prvotno/namensko stanje, poleg tega pa imajo tudi pravico izvajati vzdrževalna dela na teh prometnicah, dokler s svojimi posegi ne onemogočajo rabe drugim upravičenim uporabnikom in ne dosegajo pogojev za rekonstrukcijo prometnic. V kolikor obstajajo konflikti z lastniki zemljišč, po katerih parcel poteka spravilo, lahko ZGS izda odločbo o pravici do začasnega spravila, začasnega prevoza in začasne zložitve gozdnih lesnih sortimentov na tujem zemljišču, s katero omogoči spravilo, prevoz ali zložitev gozdnih lesnih sortimentov na tujih gozdnih (v določenih primerih tudi kmetijskih) parcelah (26. člen ZOG).

Kar se tiče upravičene rabe gozdnih vlak in skladišč na gozdni cesti, o tem ni potrebno obveščati vseh lastnikov, priporočljivo pa je usklajevanje z lastniki parcel v istem delovnem polju, ki aktivno gospodarijo z gozdom, da se medsebojno uskladijo glede zasedenosti skladišč, izvedbi vzdrževalnih del na gozdnih vlakih ter morebiti celo skupno pristopijo k novim investicijam v infrastrukturo. Vsi upravičeni uporabniki imajo namreč pravico in dolžnost tudi vzdrževati gozdne vlake, vendar je vzdrževanje lahko bistveno bolj učinkovito in racionalno, če k njemu pristopi več aktivnih uporabnikov skupaj.

Lastnik gozda (in vlake), kateremu je bila z upravičeno rabo vlake povzročena škoda na sami vlaki ali stoječem drevju, lahko od uporabnika zahteva vzpostavitev stanja, ki omogoča njeno nemoteno nadaljnjo rabo (če je ta še ni izvedel) in poplačilo preostale škode. V kolikor pa lastnik meni, da dotična raba njegove vlake ni upravičena, ima pravico, da tovrstni rabi nasprotuje (do prejema ustrezne odločbe s strani ZGS) ([Saražin in Pristovnik, 2024](#)). Slednji »konflikti« so pogosti tam, kjer lastniki ne sodelujejo skupaj pri investicijskih vlaganjih v omrežja gozdnih prometnic – kjer eden vlaga, drugi pa zgolj »upravičeno« koristi.

Med mojim sestojem in prometnico se nahajajo parcele drugih lastnikov

Za razliko od upravičene uporabe gozdnih prometnic, te neposredne analogije ni pri privlačenju (traktorsko spravilo), vlačanju lesa (žičniško spravilo), ali vožnji (strojna sečnja) lesa zunaj gozdnih prometnic. V tem primeru je potrebno spoštovati odločitev večinskega deleža (nad 50%) z vsake parcele, ki se nahaja med našim sestojem in gozdno prometnico. V kolikor imamo s sosedo izveden ustrezen dogovor, tako ne rabimo nujno nove gozdne prometnice.

V nasprotnem primeru pa se je priporočljivo obrniti na predstavnika ZGS, da nam predstavi možnosti umestitve nove gozdne prometnice vsaj do stika z našo parcelo, ali izdaje odločbe skladno 26. členom ZOG o pravici do začasnega spravila, začasnega prevoza in začasne zložitve gozdnih lesnih sortimentov na tujem zemljišču ([Saražin in Pristovnik, 2024](#)).

I.2 Katera vzdrževalna dela se lahko izvajajo brez soglasja ZGS?

Upravičeni uporabniki imajo dolžnost po svoji uporabi urediti odvodnjavanje in vzpostaviti stanje, ki omogoča njeno nemoteno nadaljnjo uporabo, poleg tega pa imajo tudi pravico izvajati vzdrževalna dela na teh prometnicah, dokler s svojimi posegi ne onemogočajo rabe drugim upravičenim uporabnikom in ne dosegajo pogojev za rekonstrukcijo gozdnih prometnic. Rekonstrukcija gozdnih prometnic je smatrana, če se s posegom na obstoječi prometnici bistveno spremenijo njeni konstrukcijski elementi: širina; ali vzdolžni naklon; ali potek.

Gozdne vlake zahtevajo nekoliko drugačen pristop, kjer je njihovo vzdrževanje v celoti prepuščeno lastnikom in upravičenim uporabnikom, v primerjavi z gozdnimi cestami in protipožarnimi prometnicami, ki so sistemsko vzdrževane.

Gozdne vlake

Gozdne vlake se morajo vzdrževati tako, da omogočajo varno spravilo gozdnih lesnih sortimentov, da se prepreči njihovo propadanje ter škodljivi vplivi na bližnjih zemljiščih ([Pravilnik..., 2009](#)). Poleg najosnovnejših vzdrževalnih del, ki zajemajo obsekovanje svetlega profila, odstranjevanje preprek na planumu, kot so kamenje in padlo drevje ter vzdrževanje prečnih jarkov in drugih elementov odvodnjavanja, lahko v sklopu vzdrževanja izvajamo tudi zemeljska dela, dokler ne bistveno spreminjamo širine, vzdolžnega naklona, ali poteka gozdne vlake. V kolikor se katerega od konstrukcijskih elementov spremeni, je za to potrebno pridobiti vsa potrebna soglasja za rekonstrukcijo.

Možna zemeljska dela na obstoječi trasi prometnice, ki ne predstavljajo rekonstrukcije so vsaj: Vzdrževanje prečnega naklona, vzdrževanje vozišča do širine, ki je zavedena v evidenci gozdnih vlak, vzdrževanje stabilnih odkopnih brežin, izdelava novih prečnih jarkov, ki so potrebni za ustrezno odvodnjavanje in druga dela, ki ne bistveno spremenijo konstrukcijskih elementov prometnice.

V kolikor ne razpolagamo z elaboratom vlake in potrebujemo jasnejše usmeritve, lahko preverimo pri predstavniku ZGS kakšna je dopustna širina vozišča in ciljni prečni naklon na dotični gozdni vlaki, kakšni naj bodo nakloni odkopnih brežin in kakšna naj bo frekvenca prečnih jarkov. V kolikor z elaboratom vlak razpolagamo in bi si želeli manjših odstopanj, lahko pri predstavniku ZGS preverimo kakšna so dovoljena odstopanja, brez da bi potrebovali soglasja za rekonstrukcijo. Predstavnik ZGS vam lahko tudi predstavil morebitne dodatne možnosti za sofinanciranje del iz izrednih javnih sredstev za vzdrževanje (trenutno aktualna sredstva Skupne kmetijske politike za protierozijsko vzdrževanje gozdnih vlak).

Gozdne ceste in protipožarne prometnice

Gozdne ceste in protipožarne prometnice so sistemsko vzdrževane. Gozdne ceste skupaj z objekti se morajo redno vzdrževati tako, da se ohranja prevoznost, omogoča njihova varna uporaba, zagotovi gospodarnost vlaganj, preprečijo škodljivi vplivi na bližnjih zemljiščih in motnje v pomembnih življenjskih prostorih prosto živečih živali. Protipožarni objekti pa se morajo redno vzdrževati tako, da se trajno ohranja njihova funkcija v prostoru ([Pravilnik..., 2009](#)).

ZGS načrtuje, spremlja in nadzira vzdrževanje gozdnih cest, občina pa določi obseg vzdrževanja gozdnih cest glede na razpoložljiva sredstva in zagotovi izvedbo vzdrževanj. ZGS tudi zagotavlja izvajanje vzdrževalnih del na protipožarni infrastrukturi ([Pravilnik..., 2009](#)). V obeh primerih gre za

razpolaganja z omejenimi namenskimi sredstvi skladno s prioriteta, zato marsikatera gozdna cesta ali protipožarna prometnica ni v želenem stanju, ko jo potrebujejo lastniki gozdov za svoje potrebe. V kolikor omenjene prometnice ne zagotavljajo varne vožnje z namenskimi vozili, ali bi potrebovale vzdrževanje elementov za njihovo odvodnjavanje, predlagamo da se obrnete na predstavnika ZGS, ki vam bo podal odgovor, kdaj lahko pričakujete izvedbo vzdrževalnih del na dotični prometnici, ter vam predstavil tudi morebitne dodatne možnosti za sofinanciranje iz javnih sredstev za vzdrževanje (trenutno aktualna sredstva Skupne kmetijske politike za vzdrževanje protipožarne infrastrukture). Pogosto ni mogoče čakati na sistemsko vzdrževanje, zaradi česar se lahko poslužite pravice, da kot upravičen uporabnik prometnice na lastne stroške izvedete nujna dela za vzpostavitev prevoznosti ter ustreznega odvodnjavanja prometnice. Po uporabi teh prometnic, pa je vaša dolžnost, da jih sanirate do te mere, da se vzpostavi stanje, kakršno je bilo pred izvedbo vaših del.



Slika 2: Vsak ki ima pravico uporabljati gozdne vlake jih ima pravico (po uporabi pa dolžnost) tudi vzdrževati. Zagotavljanje ustreznega odvodnjavanja in prevoznosti vlake sta ključni za dolgoročno zagotavljanje njene namenske rabe.

(II) Optimizacija omrežja gozdnih prometnic

II.1 Različna območja v gozdnem prostoru in različni pristopi

Številni gozdovi se nahajajo znotraj območij, kjer se mora gospodarjenje z gozdom ter tudi raba in umeščanje prometnic prilagojeno ali celo omejeno izvajati zaradi različnih funkcij gozdov, ali zakonsko določenih režimov (varovalni gozdovi, gozdovi s posebnim namenom, natura 2000,...). Lastniki pogosto ne poznajo vseh omejujočih režimov, ki se nanašajo na njihovo gozdno posest. Naslednji pregledovalniki omogočajo pregledovanje nekaterih: [Pregledovalnik podatkov o gozdovih](#) (ZGS), [Atlas voda](#) (DRSV), [Naravovarstveni atlas](#) (ZRSVN).

V določenih primerih pa posebna območja omogočajo celo prednostno obravnavo pri kandidiranju za financiranje ali sofinanciranje vlaganj v gozdno infrastrukturo. Povečana požarna ogroženost gozdov je denimo vstopni pogoj za umeščanje protipožarnih prometnic, ki so v celoti financirane iz javnih sredstev. Poudarjenost posameznih funkcij gozdov lahko zagotovi dodatne točke pri potegovanju za javna sredstva Skupne kmetijske politike, posebna sredstva so namenjena oteženemu gospodarjenju v varovalnih gozdovih,...

Poleg tega pa so številne pomembne omejitve in spodbude podane tudi v [gozdno gospodarskih načrtih](#) (MKGP in ZGS) in se tako razlikujejo od gozdnogospodarske enote – do gozdnogospodarske enote.

Za interpretacijo, kako prostorska umeščenost vpliva na dotični primer rabe ali umeščanja gozdnih prometnic v prostor je prva in glavna kontaktna točka revirni gozdar ZGS.

II.2 Pregled tehnologij po primernosti

Na izbor tehnologije sečnje in spravila vplivajo številni dejavniki in omejitve. Mi bomo predstavili zgolj nabor možnih tehnologij, ki je potencialno primeren za posamezne prevladujoče naklone delovišča. S tem mislimo na najpogostejše naklone terena, s katerimi se srečujete in ne o naklonu same prometnice - saj želimo optimizirati celotno delovišče in ne samo ene prometnice.

Kakšen je povprečni naklon terena?

Do 30 % (17 °)

Nakloni terena do 30 % so optimalni tako za traktorsko spravilo in strojno sečnjo s pravilom. Odločitev med enim sistemom in drugim sloni predvsem v specifikah dotičnega delovišča in morebitnim omejitvam v GGN (Krč in Košir, 2003).

Odvisno od lokalnih razmer se lahko odločamo med gradnjo in pripravo pobočnih prometnic in padničnih prometnic.

30-50 % (17-27 °)

Nakloni terena od 30 do 50 % so še vedno optimalni za traktorsko spravilo. Pravilnik o gozdnih prometnicah (2009) pravi, da se odpiranje z vlakami prednostno načrtuje na naklonih terena do 50 % naklona.

Moderni stroji za sečnjo in spravilo prilagojeni delu v večjih naklonih, lahko vse pogosteje dosegajo naklone tudi nad 30 % naklonom. Ti so lahko tudi opremljeni s pasivnimi ali aktivnimi »winch-assisted« sistemi, ki omogočajo delovanje teh strojev tudi na naklonih večjih od 50 % ([Birkič in Saražin, 2022](#); [Smolnikar in Jež, 2024](#)). Poudariti je potrebno da so »winch-assist« sistemi na terenu še zelo redki.

Žičniško spravilo se vse pogosteje uporablja že od 35 % naklona terena naprej.

Prometnice so večinoma speljane pobočno. Pripravljene prometnice so izjema; večinoma so grajene.

50-70 % (27-35 °)

Z nakloni nad 50 % je na predelih, ki z vlakami še niso odprti, postaja prva izbira žičniško spravilo. Gradnja vseh tipov gozdnih prometnic je na teh naklonih večinoma še tehnično izvedljiva. Pretežni del planuma prometnice je izveden v zaseku, na erozijsko bolj izpostavljenih mestih so potrebni tudi podporni in oporni objekti. Pogosto so nove gozdne vlake namenjene traktorskemu spravilu na takih naklonih ekonomsko manj ugodna rešitev. Prav tako je njihova gradnja podvržena dodani presoji na gozdni ekosistem in marsikdaj podvržena dodatnim ekološkim omejitvam. Zato je pogosto bolj smiselno umeščati prometnice ki omogočajo žičniško spravilo. Na teh naklonih so vse vlake grajene. Na deloviščih kjer je že vzpostavljena praksa in infrastruktura traktorskega spravila, pa je to vredno ohranяти in vzdrževati, saj traktorsko spravilo omogoča večjo plastičnost načrtovanja delovnih procesov.

Nad 70 % (nad 35 °)

Ti najstrmejši nakloni so prednostna domena žičniškega spravila. Njihova gradnja je podvržena dodani presoji na gozdni ekosistem in marsikdaj podvržena tudi dodatnim ekološkim omejitvam. Na teh naklonih so vse vlake grajene. Večino gradnje prometnic na takih naklonih je potrebno izvajati v izkopu, saj so stabilni nakloni nasipnih brežin pogosto nižji od naklona takega terena. Pogosto je potrebno tudi izvajati podporne in oporne objekte, kar gradnjo dodatno močno podraži. Zato je potrebno preudarno presoditi kam umestiti prometnice in jih prilagoditi predvsem žičniškemu spravilu, ki rabi relativno redko mrežo prometnic in ima najmanjši vpliv na povzročanje erozije na takih naklonih.



Slika 3: Moderna gozdarska mehanizacija omogoča varno in ekološko sprejemljivo delovanje na vse višjih naklonih. Vendar je prisotnost take mehanizacije v Sloveniji še zelo redka. (foto: M. Dolenšek)

II.3 Priporočila o rekonstrukciji

Kakšna je minimalna širina vozišča obstoječih prometnic?

Širina vozišča do 2,4 m

Za delo z manjšimi domačimi traktorji lahko zadostujejo gozdne vlake širine do 2,4 m. Prav tako obstajajo tudi redki profesionalni izvajalci traktorskega spravila, ki bodo lahko izvedli storitev na takih prometnicah, seveda z nizkimi delovnimi učinki in posledično višjo ceno.

Čeprav je večina mehanizacije ki se uporablja v gozdovih širine do 2,3 m ([Saražin in Dolenjšek, 2022](#)), ta za svoje varno delovanje in doseganje zelenih učinkov potrebuje prometnice širše od 2,5 m. Zavedati se je potrebno tudi, da v primeru večjega obsega sanitarne sečnje te prometnice ne bodo kos potrebnemu obsegu dela.

Z izvedbo rekonstrukcije (odvisno od tega koliko bodo izboljšani tehnični elementi prometnice) bo lahko ta poleg obstoječega ozkega nabora mehanizacije sprejela tudi učinkovitejšo mehanizacijo tako za izvajanje traktorskega spravila, kot tudi žičniškega spravila in strojne sečnje in spravila ter nudila varen transport z gozdarskimi prikolicami.

Širina vozišča med 2,5 in 3 m

Obstoječa širina vozišča že nudi možnost delovanja večjemu naboru mehanizacije tako s področja traktorskega spravila z vlačanjem, kot tudi žičniškega spravila (žerjav na traktorju) in transporta z gozdarskimi prikolicami. Take prometnice omogočajo tudi izdelavo in transport sekancev in polen v samem sestoji s traktorskimi priključki.

Z rekonstrukcijo takih prometnic lahko zagotovimo večjo varnost in učinkovitost delovanja omenjenih tehnologij, ter omogočimo tudi uporabo teh prometnic za mehanizacijo strojne sečnje in spravila.

Za izvajanje kamionskega transporta GLS, izvajanje žičniškega spravila s kamioni in izdelavo sekancev s kamioni je (če še ni) smiselno zagotoviti tudi kategorijo »gozdne ceste«, ki omogoča več javnih sredstev za financiranje ali sofinanciranje tako za izgradnjo, kot tudi za vzdrževanje. Če je obstoječa prometnica gozdna vlaka, lahko ta postane gozdna cesta zgolj z izvedbo postopka novogradnje. Rekonstrukcija, ali neposredna prekategorizacija gozdne vlake v gozdno cesto brez ustrezne dokumentacije za novogradnjo namreč ni mogoča.

Širina vozišča med 3,1 in 3,5 m

Take prometnice načeloma omogočajo varno in učinkovito delovanje vsem gozdarskim tehnologijam. Rekonstrukcija takih prometnic je priporočljiva v primeru potrebe po spreminjanju poteka same prometnice ali bistveni spremembi tehničnih elementov. Zavedati pa se je potrebno, da je največja dovoljena širina vozišča tako gozdne vlake v premi, kakor tudi vozišča gozdne ceste, omejena na 3,5 m.

Za izvajanje kamionskega transporta GLS, izvajanje žičniškega spravila s kamioni in izdelavo sekancev s kamioni je (če še ni) smiselno zagotoviti tudi kategorijo »gozdne ceste«, ki omogoča več javnih sredstev za financiranje ali sofinanciranje tako za izgradnjo, kot tudi za vzdrževanje. Če je obstoječa prometnica gozdna vlaka, lahko ta postane gozdna cesta zgolj z izvedbo postopka novogradnje. Rekonstrukcija, ali neposredna prekategorizacija gozdne vlake v gozdno cesto brez ustrezne dokumentacije za novogradnjo namreč ni mogoča.

II.4 Priporočila za optimizacijo sekundarnega prometnega omrežja

Traktorje z gozdarskimi prikolicami, ki izvajajo transport GLS iz pomožnih skladišč do večjih sortirnih skladišč GLS, ali celo do končnega uporabnika smo vsebinsko umestili v primarno prometno omrežje, ki v našem primeru poleg gozdnih cest zajema tudi vlake namenjene tovrstnemu transportu GLS. Zato je sklop o sekundarnem prometnem omrežju prvenstveno vezan na traktorsko spravilo z vlačanjem in del spravila s forwarderjem (strojem za spravilo), ki se odvija po trajnih prometnicah. Sečne poti, kjer se odvija večji del strojne sečnje in spravila nimajo trajne narave in niso uvrščene med gozdne prometnice.

Ker žičniškemu spravilu vedno sledi transport GLS z gozdarskimi prikolicami ali tovornimi kompozicijami, to ne potrebuje tovrstnega sekundarnega sistema prometnic. Zato smo žičniško spravilo obravnavali zgolj pri optimizacijah v primarno prometno omrežje.

Kakšna je maksimalna oddaljenost sestoja od obstoječih trajnih prometnic?

Do 30 m

	
Razdalja privlačevanja/zbiranja	Vožnja zunaj trajnih prometnic
OK	OK

V tem primeru mreža gozdnih prometnic ne potrebuje dodatne zgostitve ne glede na izbrano tehnologijo sečnje in spravila. Glavnina vlaganj naj se usmerja v vzdrževanje in izboljšanje (rekonstrukcije) obstoječih gozdnih prometnic.

30 do 100 m

	
Razdalja privlačevanja/zbiranja	Vožnja zunaj trajnih prometnic
Odvisno od primera	OK

Tako omrežje prometnic večinoma omogoča vse oblike spravila.

O smotrnosti zgostitve takega omrežja z novimi gozdnimi vlakami za potrebe traktorskega spravila pa se posvetujte s predstavnikom ZGS, saj lahko z zgostitvijo marsikje izboljšamo ekonomski in ergonomski vidik tovrstnega spravila.

100 do 200 m

	
Razdalja privlačevanja/zbiranja	Vožnja zunaj trajnih prometnic
Priporočljiva optimizacija	OK

Pri traktorskem spravilu je brez zgostitve omrežja nujno ročno predspravo, saj se večina gozdnih površin nahaja zunaj dosega traktorskega vitla. To je pogojno sprejemljivo zgolj v izjemnih primerih. Zato je zgostitev takega prometnega omrežja z novimi gozdnimi vlakami nujna, v kolikor bi želeli izvajati varno, ergonomsko in ekonomsko rentabilno traktorsko spravo.

Za strojno sečnjo in spravilo ter žičniško spravilo s traktorskimi žičnimi žerjavi tako omrežje načeloma še ne potrebuje zgostitve.

200 do 400 m

	
Razdalja privlačevanja/zbiranja	Vožnja zunaj trajnih prometnic
Priporočljiva optimizacija	Odvisno od primera

Zgostitev takega prometnega omrežja z novimi gozdnimi vlakami je nujna za potrebe traktorskega spravila, saj se večina gozdnih površin nahaja zunaj dosega traktorskega vitla.

Strojna sečnja in spravilo se v prvi meri odvija po sečnih poteh, ki niso trajne narave in niti uvrščene med gozdne prometnice. Pri spravih razdaljah nad 200 m, pa je prehodov strojev za spravilo (običajno forwarder) na določenih mestih že bistveno preko 10, kar pusti na gozdnem sestoju tudi trajne posledice. Zato je tovrstno vožnjo smiselno izvajati na trajnih prometnicah in tako glavne

prometne žile strojev za spravilo umestiti na gozdne vlake, o čemur se je smiselno posvetovati s predstavnikom ZGS. Zgostitev omrežja gozdnih vlak ima lahko tudi pozitivne učinke na ekonomičnost žičniškega spravila s traktorskimi žičnimi žerjavi.

Nad 400 m

	
Razdalja privlačevanja/zbiranja	Vožnja zunaj trajnih prometnic
Priporočljiva optimizacija	Priporočljiva optimizacija

Zgostitev takega prometnega omrežja z novimi gozdnimi vlakami je smiselna pri vseh tehnologijah sečnje in spravila. Pogosto lahko ustrezen rešitev predstavlja tudi zgoščevanje primarnega prometnega omrežja z gozdnimi cestami.

Strojna sečnja in spravilo se v prvi meri odvija po sečnih poteh, ki niso trajne narave in niti uvrščene med gozdne prometnice. Pri pravilnih razdaljah nad 400 m, je število prehodov strojev za spravilo (običajno forwarder) na določenih mestih že izjemno velik (lahko tudi preko 100), kar pusti na gozdnem sestoju trajne posledice. Zato je tovrstno vožnjo smiselno izvajati na trajnih prometnicah in tako glavne prometne žile strojev za spravilo umestiti na gozdne vlake. Zgostitev omrežja gozdnih vlak pozitivno vpliva tudi na tehnološko izvedljivost žičniškega spravila s traktorskimi žičnimi žerjavi.

Zgostitev takega prometnega omrežja z novimi gozdnimi vlakami je nujna tudi za potrebe traktorskega spravila, saj se večina gozdnih površin nahaja zunaj dosega traktorskega vitla.



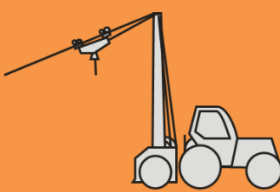
Slika 4: Sekundarno prometno omrežje večino optimiziramo z umeščanjem novih gozdnih vlak

II.5 Priporočila za optimizacijo primarnega prometnega omrežja

Kot uporabnike primarnega omrežja smo predvideli tako gozdarske tovarne kompozicije, kot tudi traktorje z gozdarskimi prikolicami, ki izvajajo transport GLS iz pomožnih skladišč vse do večjih sortirnih skladišč GLS, ali celo do končnega uporabnika. Zato je lahko primarno prometno omrežje sestavljeno tako iz gozdnih cest, kot tudi utrjenih gozdnih vlak.

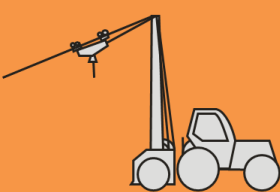
Kakšna je maksimalna pravilna razdalja?

Do 200 m

			
OK	OK	OK	OK

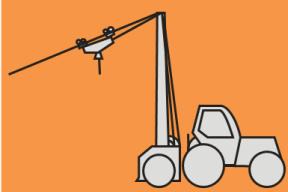
V tem primeru mreža gozdnih cest ne potrebuje dodatne zgostitve ne glede na izbrano tehnologijo sečnje in spravila. Glavnina vlaganj naj se usmerja v vzdrževanje in izboljšanje (rekonstrukcije) obstoječih gozdnih cest.

200 do 300 m

			
OK	OK	Odvisno od primera	OK

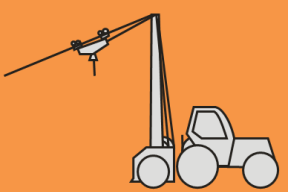
Spravilne razdalje krajše od 300 m omogočajo ekonomsko sprejemljivo spravilo večine spravnih tehnologij, zato optimizacija primarnega prometnega omrežja večinoma ni potrebna. Pri spravilu z manjšimi žičnimi žerjavi na traktorjih se lahko s predstavnikom ZGS posvetujete o smotnosti umeščanja novih gozdnih cest ali vlak, z namenom povečanja ekonomske učinkovitosti tega delovnega procesa.

300 do 400 m

			
Odvisno od primera	OK	Odvisno od primera	OK

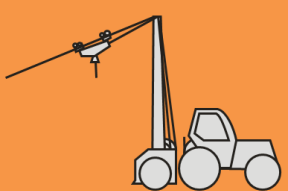
Spravilne razdalje med 300 in 400 m je z ekonomskih in ergonomskih razlogov pogosto že smiselno skrajševati za traktorsko spravilo z vlačanjem in žičniško spravilo z manjšimi žerjavi na traktorjih. S predstavnikom ZGS se lahko posvetujete o smotrnosti umeščanja novih gozdnih cest ali vlak s tem namenom. Tako omrežje gozdnih cest načeloma ne potrebuje zgostitve za potrebe strojne sečnje in spravila ter spravila z večjimi žičniškimi žerjavi.

400 do 800 m

			
Priporočljiva novogradnja	Odvisno od primera	Priporočljiva novogradnja	Odvisno od primera

Spravilne razdalje med 400 in 800 m je priporočljivo skrajševati z novimi gozdnimi cestami ali vlakami za potrebe traktorskega spravila z vlačanjem in žičniškega spravila z manjšimi žerjavi na traktorjih. Za potrebe strojne sečnje in spravila ter spravila z večjimi žičniškimi žerjavi, pa se je o smotrnosti umeščanja novih gozdnih cest smiselno posvetovati s predstavnikom ZGS.

Nad 800 m

			
Priporočljiva novogradnja	Priporočljiva novogradnja	Priporočljiva novogradnja	Priporočljiva novogradnja

Spravilne razdalje daljše od 800 m so tako tehnično, kot tudi ekonomsko priporočljive za skrajševanje za vse pravilne tehnologije. V predhodni študiji smo že predlagali, da bi gozdove s pravilnimi razdaljami daljšimi od 800 m, določili kot ekonomsko neodprte (to ne velja, v kolikor obstoječe

prometnice omogočajo varno vožnjo GLS s traktorsko prikolico, po sistemsko vzdrževanih prometnicah) ([Saražin, 2022](#)).

II.6 Kako poteka postopek pridobitve dokumentacije za izvedbo izbrane investicije

ZGS svetuje investitorju glede najprimernejšega tipa investicije in investitorju predstavi vse potrebne nadaljne korake.

Postopek se formalno začne s pobudo za izdelavo elaborata vlake ali ničelnice (gozdne ceste), ki jo vloži na ZGS lastnik gozda ali investitor, pisno ali ustno na ZGS.

V kolikor ZGS ugotovi, da želena investicija ni dopustna z določili GGN, zavrne izdelavo elaborata vlake oz. ničelnice.

V nasprotnem primeru sledi izdelava elaborata vlake ali ničelnice. V elaboratu vlake so že navedena tudi vsa potrebna soglasja. Pri gozdnih cestah, pa je končen nabor potrebnih soglasij znan šele po izvedbi načrta gozdne ceste/rekonstrukcije s strani odgovornega projektanta.

Vsem tipom investicije je skupno to, da je potrebno dokazati pravico graditi. Za gradnjo gozdnih prometnic se kot dokazilo o pravici graditi po zakonu, ki ureja graditev objektov, šteje overjeno soglasje lastnikov gozdov, ki imajo v lasti več kot tri četrtine površin zemljišč na trasi predvidene gozdne prometnice. Edina možna odstopanja od tega pravila so možna pri nujni gradnji gozdnih prometnic zaradi sanacije.

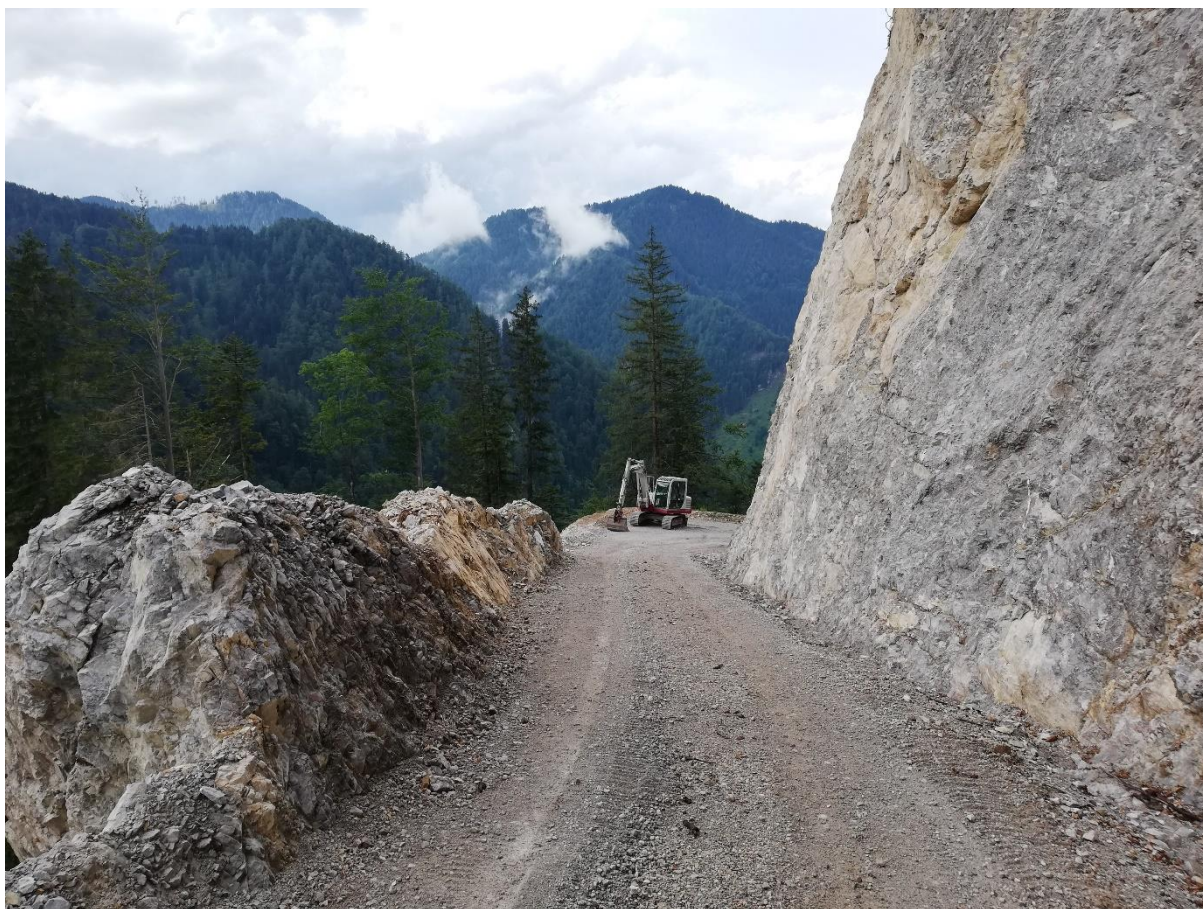
Za dotično investicijo lahko ni predvideno nobeno dodatno soglasje, ali pa so predvidena številna soglasja (npr. priključitev na javno infrastrukturo, naravovarstveno soglasje, vodno soglasje, kulturno-varstveno soglasje,...). Slednja se razlikujejo glede na tip investicije in lokalne režime upravljanja gozdnega prostora.

Posek dreves in začetek gradbenih del je možen šele, ko so pridobljena vsa potrebna soglasja in podano končno dovoljenje s strani ZGS. Tudi slednje se razlikuje glede na tip investicije.

Čas za pridobitev potrebne dokumentacije in cena

Okviren čas od podaje pobude, do možnega začetka gradnje znaša pri gozdnih vlakah od 7 dni do 3 mesece; pri gozdnih cestah pa od 2 do 6 mesecev.

Okviren strošek pridobitve vse potrebne dokumentacije pa sega od 0 do 1000 € pri gozdnih vlakah in od 1000 do več 1000 € pri gozdnih cestah.



Slika 5: Tako čas potreben za pridobitev vse potrebne dokumentacije in izvedbo del, kot tudi cena dokumentacije in gradbenih del lahko zelo variirajo. Gradnja gozdnih cest na velikih naklonih in erozijsko izpostavljenih območjih spada med najkompleksnejša vlaganja v omrežje gozdnih prometnic

(III) Kako do izvajalca storitev gozdnega gradbeništva?

Gozdno gradbeništvo je zelo širok pojem, ki je podvržen tudi precej različnim interpretacijam. V najširšem pomenu gozdno gradbeništvo zajema: načrtovanje, projektiranje, gradnjo, rekonstrukcijo in vzdrževanje gozdnih prometnic, objektov za urejanje hudournikov in objektov za zaščito pred erozijo v gozdnem prostoru. Tukaj se bomo prednostno osredotočili na ukrepe na gozdnih prometnicah.

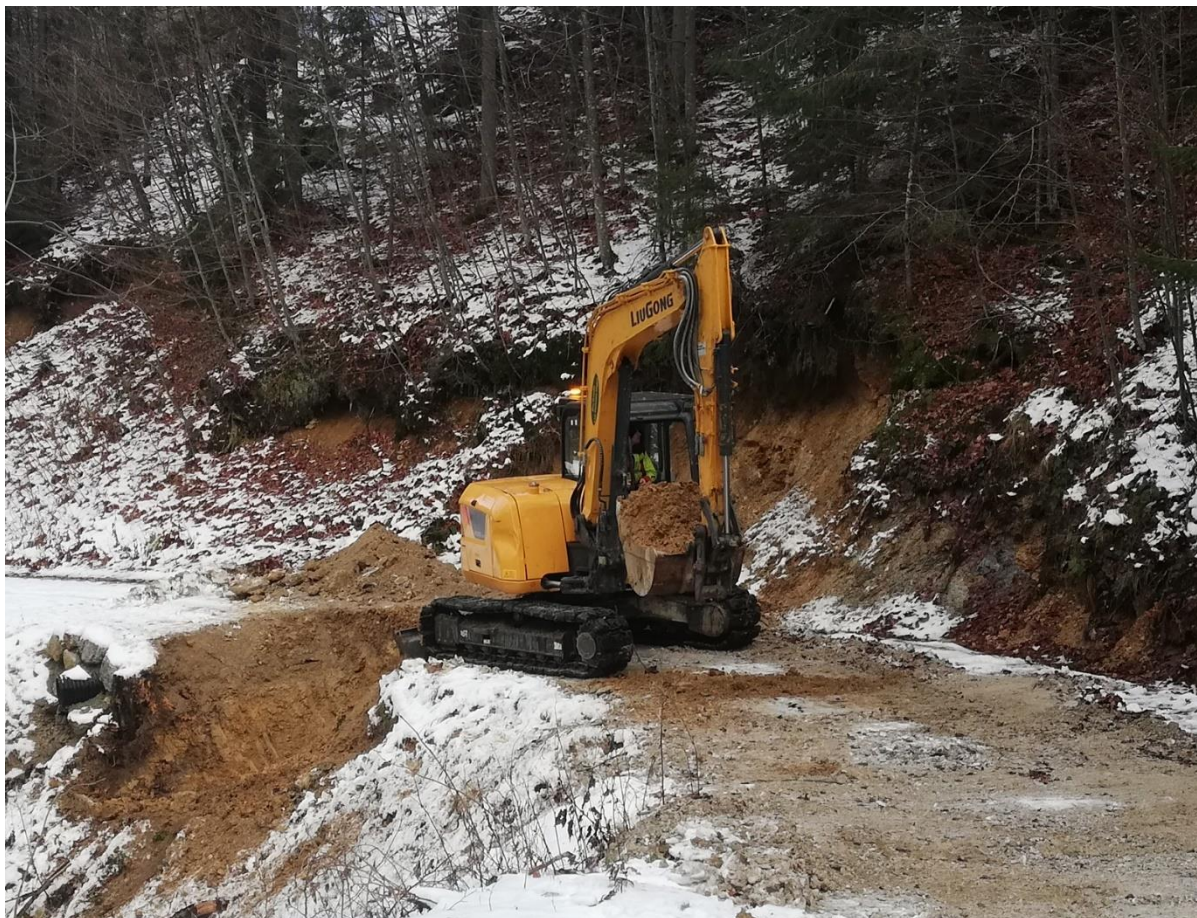
III.1 Izvajalci gozdnega gradbeništva

Večje posege na gozdnih prometnicah načrtuje ZGS, projektirajo pa (načeloma potrebno zgolj pri gozdnih cestah) pooblaščen inženirji, ki so zavedeni pri IZS (2025), ki pogosto niso zaposleni pri izvajalskem podjetju.

Gradbena dela izvajajo gradbena podjetja (registrirana dejavnost gradbeništva). Poudariti je potrebno, da so številna gozdarska podjetja tudi ustrezno usposobljena in opremljena za izvajanje gradbenih del. Nadzor nad izvedbo del na gozdnih vlakih izvaja ZGS, na gozdnih cestah pa poleg ZGS (v večini primerov) tudi nadzornik.

Najenostavnejši ukrepi vzdrževanja gozdnih prometnic, kjer ni potrebnih večjih zemeljskih del so pogosto primerni tudi »običajni« izvajalci sečnje in spravila, saj lahko z motorno žago, odzivno in rampno desko traktorja, ali dodatnimi traktorskimi priključki izvedejo vzpostavitev prevoznosti prometnice, ali povrnitve v prvotno stanje. Tovrstne ukrepe, ki ne potrebujejo posebnih soglasij lahko lastniki načrtujejo sami, ali v sodelovanju z izvajalcem del.

Odvisno od specifik predvidenih ukrepov gozdnega gradbeništva, lahko izbiramo iz široke palete od pretežno gozdarskih, do pretežno gradbenih podjetij, ali pa tudi kombinacije več izvajalcev. Spletni sistem MojGozdar.si, ki ga upravljamo na Gozdarskem inštitutu Slovenije je investitorjem pri iskanju izvajalcev lahko v veliko pomoč, saj zajema vse izvajalce sečnje in spravila, ki so bili deležni predpisanega inšpekcijskega nadzora (preko 1000 ustreznih) ter tiste izvajalce gozdnega gradbeništva, ki so prostovoljno ustopili v ta spletni sistem (93). Izvajalce na njem lahko izbirate glede na želeno storitev in regijo delovanja ter jim lahko tudi pošljete digitalno povpraševanje, ali pa z njimi navežete stik preko telefona. Za več informacij o spletnem sistemu MojGozdar.si, pa predlagamo da si ogledate vodnik, ali enega od naslednjih prispevkov ([MojGozdar.si- vodnik](#); [Triplat, Piškur, Krajnc, 2018](#); [Triplat, 2019](#); [Saražin in Triplat, 2022](#))



Slika 6: Pred izbiro izvajalca gozdnega gradbeništva je priporočljivo preveriti status podjetja, strokovno usposobljenost, opremljenost ter minule reference oz. izkušnje drugih uporabnikov.

V nadaljevanju navajamo nabor možnih odlik, s katerimi lahko razpolagajo izvajalci:

Status podjetja (ki narekuje na resnost poslovanja):

- Podjetje je aktiven poslovni subjekt
- Ni v stečajnem postopku, postopku likvidacije, ali prisilne poravnave
- Ni davčni neplačnik
- Ima registrirano dejavnost gradnje

Usposobljenost / strokovnost:

- Ima zaposlenega vodjo gradnje, ki je vpisan pri Gospodarski zbornici, Obrtni zbornici ali Inženirski zbornici*
- Zavarovanje odgovornosti
- Razpolaga z mehanizacijo, ki ustreza lokalnim pogojem gradnje*
- Predhodne reference primerljivih objektov
- Imamo podatek o predhodnem zadovoljstvu strank (ali lastne izkušnje) s storitvami tega podjetja
- Razpolaga s certifikatom kakovosti**

Okoljska in trajnostna sprejemljivost – tudi FSC zahteve:

- Razpolaganje z ekološkim kompletom*
- Gasilni aparat na gradbišču *
- Osebna varovalna oprema *
- Uporaba biorazgradljivih olj (velja zgolj za sečnjo) *

Prednost namenimo izvajalcem, ki izkažejo pripravljenost za podpis pogodbe s klavzulami ki so za nas pomembne: npr. rok izvedbe, preverjanje zahtev na terenu ki so potrebne za ohranitev FSC certifikata,... (Nabor možnosti je označen z »« v prejšnjih alinejah) ([Saražin in Triplat, 2022](#), [Poročilo TehGozd 3.2, 2023](#)).

** Strokovne ocene in certifikati izvajalcev: Številna izvajalska podjetja izkazujejo svoj nadstandard s posedovanjem različnih certifikatov. Mednarodno najbolj priznani certifikati gozdarskih podjetij so [FSC](#) (Baša in Bele, 2019) in [PEFC](#), možni so tudi drugi certifikati kakovosti (npr. ISO). V Sloveniji se lahko podjetja, ki ponujajo gozdarske storitve (tudi gozdno gradbeništvo) prostovoljno vključijo v strokovno oceno MojGozdar, kjer strokovnjaki Gozdarskega inštituta Slovenije na podlagi priloženih dokazil podajo strokovno oceno podjetju v obliki storžev ([Saražin in Triplat, 2022](#)).

III.2 Podpis pogodbe z izvajalci

Gradbena pogodba

Je priporočljiv dokument med investitorjem in izvajalcem gradbenih del. Splošno tipsko pogodbo za gozdarske storitve lahko izdelate v spletnem sistemu MojGozdar. V vsakem primeru so nujni elementi pogodbe:

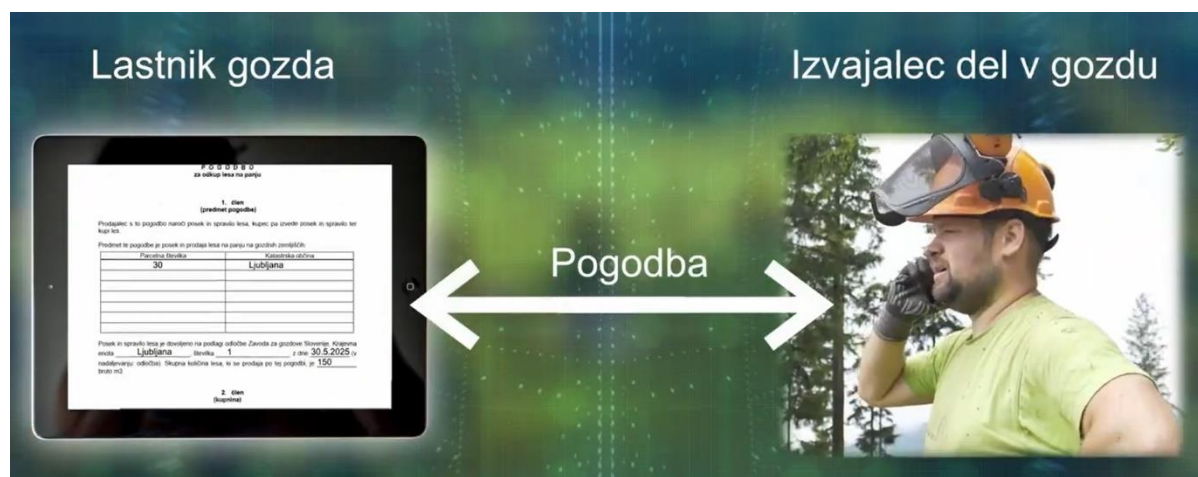
- Predmet naročila
- Rok izvedbe
- Cena in po potrebi način obračuna
- Način reševanja odstopanj od pogodbe

Dodatni možni elementi pa so še:

- Obveščanje investitorja o začetku del
- Zahteve za uporabo mehanizacije, ki ustreza lokalnim pogojem gradnje
- Prisotnost vodje gradnje na delovišču
- Prisotnost ekološkega kompleta in gasilnega aparata na delovišču
- Uporaba osebne varovalne opreme za vse prisotne na gradbišču
- Uporaba biorazgradljivih olj med sečnjo

Projektantska in nadzorna pogodba

Pri gradnji in rekonstrukciji gozdnih cest je potrebno podpisati tudi pogodbe s projektantom in (v primeru gradbenega nadzora) tudi z nadzornikom. Tu je možnosti zlorab precej manj kot pri gradbenih delih, ključno je, da se jasno določijo dolžnosti posameznih pogodbenih strank.



Slika 7: Pri iskanju izvajalcev gozdnega gradbeništva in pri pripravi izvajalskih pogodb, si lahko pomagate s spletno platformo www.MojGozdar.si

(IV) Spremljanje kakovosti gradnje

Zagotavljanje erozijsko odpornih in tehnično izpravnih gozdnih prometnic je izjemnega pomena za zagotavljanje vseh gozdnih funkcij. Hudourniške poplave iz leta 2023 so nakazale na izdaten pomen skrbnega načrtovanja, gradnje in vzdrževanja gozdnih prometnic (Saražin, 2023). H kakovostnejši izvedbi lahko zagotovo prispeva dobro informiran in zainteresiran lastnik gozda, čemur je med drugim tudi namenjen projekt TehGozd.

Za dela, ki jih načrtuje ZGS, oni tudi spremljajo njihovo izvedbo na terenu.

Pri novogradnjah in rekonstrukcijah gozdnih cest pa je obvezno (enostavni objekti financirani s SKP ter vsi nezahtevni in manj zahtevni objekti), oz. priporočljivo (zgolj pri enostavnih objektih, ki niso financirani iz SKP), da investitor zagotovi tudi gradbeni nadzor s strani pooblaščenega inženirja. Gradbeni nadzor zajema vodenje gradbenega dnevnika in knjige obračunskih izmer, detajle pa se določi z nadzorno pogodbo. Gradbeni nadzornik je pogosto ista oseba, ki je pripravila tudi projekt gozdne ceste. Gradbeni nadzornik skrbi, da delo poteka skladno z dogovorom in zastopa interese investitorja napram izvajalcu.

V kolikor dotična investicija ne predvideva gradbenega nadzora, je zelo priporočljivo, da se investitor sam aktivno loti nadzora. Predstavnik ZGS namreč običajno zgolj pregleda zaključeno delovišče, pa še za ta ogled nima na voljo prav veliko časa. V kolikor je investitor sam vključen v nadzor, bo gozdna prometnica dosledneje izpolnjevala tako okoljske kot tudi tehnološke zahteve. Morebitne nepravilnosti pa bodo odpravljene hitreje in ceneje. Prav tako kvalitetno izvedena prometnica zahteva manjše stroške vzdrževanja v prihodnje.

Kontrolni vprašalnik za spremljanje kakovosti gradnje gozdne vlake

V nadaljevanju predstavljamo **Kontrolni vprašalnik za spremljanje kakovosti gradnje gozdne vlake** s strani gozdnega posestnika, ki pa se lahko **prilagojeno uporablja tudi pri vlaganjih v gozdne ceste**. Prav tako, pa je vprašalnik **uporaben pri vseh vzdrževalnih delih**, ki jih koordinira gozdni posestnik. Sploh pri slednjih se običajno srečujemo z manj izkušenimi izvajalci in nižjo stopnjo načrtovanja in nadzora, zato je zelo pomembno, da zna gozdni posestnik sam poiskati po minulih elaboratih ključne tehnične zahteve posamezne prometnice, oz. pridobiti te usmeritve od ZGS.

Če bo gozdni posestnik aktivno spremljal izvedbo novogradnje prometnice, bo tudi prej opazil pomanjkljivosti prometnice v njeni življenjski dobi in **ustrezneje odredil vzdrževalna dela**, ki jih bo ponovno znal tudi nadzirati oz. izvesti. Za izvedbo vzdrževalnih del so ključni predvsem naslednji podatki: širina planuma, prečni naklon, nakloni odkopnih brežin ter zahteve glede prečnih jarkov in morebitnih prečkanj vodotokov.

Kontrolni list je dostopen tudi na spletu: <https://www.gozdis.si/f/docs/projekti/Prevzem-gozdne-vlake.pdf>

Pregled gozdne vlake.....(št. vlake ali elaborata), dne.....

Tehnične značilnosti gozdne vlake, ki so pomembne za izvajanje namenske rabe:

kazalnik	elaborat	izmerjeno
Dolžina (m)		
Najmanjša širina planuma (m)		
Največji podolžni naklon (%)		
Prečni naklon (%)		
Priključek na drugo prometnico pod primernim kotom		
Urejeno pomožno skladišče		

Tehnične značilnosti gozdne vlake, ki so pomembne za omejevanje erozijskih procesov, zagotavljanje stabilnosti pobočij in urejanje odvoda površinskih in meteornih voda:

kazalnik	elaborat	izmerjeno
Maksimalni naklon odkopnih brežin		
Maksimalni naklon nasipnih brežin		
Število / razmak prečnih jarkov		
Globina prečnih jarkov		
Ustrezno izvedeno prečkanje vodotoka		

Pomanjkljivosti zunaj same gozdne vlake:

kazalnik	ugotovljeno
Poškodbe na stoječem drevju, ali mladju	
Poškodbe na ostalih prometnicah, ali drugih površinah	
Puščeni odpadki v gozdu	
Sečni ostanki so ustrezno zloženi, ali umaknjeni	

V kolikor smo z izvajalcem podpisali gradbeno pogodbo, se lahko na terenu preverja tudi dodatne zahteve do izvajalca, ki smo jih tam zapisali.



Slika 8: Kontrolni vprašalnik za spremljanje kakovosti gradnje gozdne vlake s strani gozdnega posestnika. Pdf različica, vključno z vodili za izbor izvajalca je na voljo tu: <https://www.gozdis.si/f/docs/projekti/Prevzem-gozdne-vlake.pdf>

Možen nabor zahtev, ki jih lahko po dogovoru z izvajalcem preverjamo na terenu:

- Prisotnost vodje gradnje na delovišču
- Uporaba mehanizacije, ki ustreza lokalnim pogojem gradnje
- Na delovišču je prisoten ekološki komplet
- Na delovišču je prisoten gasilni aparat
- Delavci uporabljajo osebno varovalno opremo
- Za sečnjo se uporablja biorazgradljiva olja

IV.1 Namig pri merjenju dolžine gozdne vlake

Dolžina gozdne vlake je pogosto obračunska enota – tako za pridobitev sredstev skupne kmetijske politike, kot tudi za plačilo opravljene gradbene storitve izvajalcu, zato je ključno, da je ta določena korektno. Nekaj procentov velika odstopanja med razdaljo iz elaborata in končno izmero, oz. različnimi tipi izmer so dopustni in tudi pričakovani. Zato je smiselno že v pogodbi določiti kateri način obračuna dolžine bo relevanten za obračun. Ključno je, da z objektivno meritvijo izključimo možnost večjih odstopanj, ki bi lahko bila rezultat različnih špekulacij.

Za natančno meritev dolžine profesionalci uporabljajo ali merilno kolo, ki ga peljejo po sredini planuma, ali zelo natančne GPS izmere (pod metrska natančnost). Ker pa običajno lastniki gozdov ne razpolagajo s tovrstno opremo, si lahko zelo učinkovito pomagajo z neraztegljivimi vrvicami z znano dolžino in daljšim tračnim metrom.



Slika 9: za meritve dolžine lahko profesionalno merilno kolo (levo) nadomestimo z vrvico in daljšim tračnim metrom (desno) (Foto: J. Saražin)

IV.2 Namig pri merjenju naklonov

V kontrolnem listu je očitno, da so različni nakloni zelo pomembni tako pri namenski rabi, kot tudi pri erozijski odpornosti prometnice. Padomer, trasirka in razni kotomeri so profesionalni pripomočki za merjenje naklonov terena. Ker pa običajno lastniki gozdov ne razpolagajo s tovrstno opremo, si lahko zelo učinkovito pomagamo z zidarsko libelo, 2 m dolgo palico (na kateri je označena dolžina 1 m in 2 m) in običajnim metrom. Z libelo umerimo palico vodoravno, z metrom pa izmerimo razdaljo do tal pri 1 m (razdalja je enaka naklonu v %), oz. pri 2 m (razdaljo delimo z 2 in dobimo naklon v %). Daljše razdalje so seveda primernejše z vidika zgladitve manjših anomalij, pri strmih odkopnih brežinah pa pogosto daljše razdalje niso možne in jih moramo skrajšati (npr. na 50 cm).



Slika 10: Z merjenjem naklona z libelo in metrom lahko nadomestimo meritve s padomerom in trasirko. Primer na sliki prikazuje vzdolžni naklon vlake 56 cm / 200 cm = 28 %. (Foto: G. Ogrin)



Slika 11: Primer merjenja naklona odkopne brežine z libelo in metrom. Na sliki je prikazan naklon odkopne brežine 75 cm / 50 cm = 150 %, oz. običajno v elaboratu vlake zapisano kot 3:2

IV.3 Validacija kontrolnega vprašalnika

Predstavljen kontrolni vprašalnik smo na šestih deloviščih, na različnih lokacijah širom Slovenije, preizkusili raziskovalci GTE ter predstavniki oddelka za gozdno gradbeništvo podjetja SiDG d.o.o.. Po izmenjavi izkušenj s terena smo skupaj uskladili končno obliko vprašalnika, kratko poročilo pa tudi objavili v obliki prispevka (Saražin in sod., 2025).

(V) Stroški gradnje in financiranje del

Za grobo oceno investicije v gozdne vlake lahko izhajamo iz upravičenih stroškov tekočega metra gozdne vlake iz kataloga stroškov v sklopu skupne kmetijske politike za obdobje 2023–2027 ([SKP-katalog stroškov, 2024](#)). Večina investicij v gozdne vlake se giba blizu navedenih upravičenih vrednosti. Seveda pa so najenostavnejše priprave in rekonstrukcije vlak, ki se odvijajo praktično brez zemeljskih del lahko bistveno cenejše, istočasno pa so lahko najkompleksnejše novogradnje na erozijsko izpostavljenih odsekih tudi bistveno dražje. V kolikor je pri gozdni vlaki zahtevana pridobitev posebnih študij, je potrebno k ceni po tekočem metru prišteti še tovrstne stroške dokumentacije, ki lahko znašajo od 0 do okvirno 1000 €.

Preglednica: Upravičeni stroški tekočega metra gozdne vlake iz kataloga stroškov v sklopu skupne kmetijske politike za obdobje 2023–2027 (SKP-katalog stroškov, 2024)

4.1.2	Gozdne vlake		
4.1.2.1	Gradnja gozdne vlake, več kot 50 % izkopa v 5. in 6. kategoriji zemljin	tm	16,00
4.1.2.2	Gradnja gozdne vlake, 50 % ali manj izkopa v 5. in 6. kategoriji zemljin	tm	11,00
4.1.2.3	Rekonstrukcija gozdne vlake	tm	8,00
4.1.2.4	Priprava gozdne vlake	tm	7,00

Pri grobi oceni vlaganj v gozdne ceste upravičen strošek tekočega metra gozdne ceste iz kataloga stroškov v sklopu skupne kmetijske politike za obdobje 2023–2027 (120 €/tm) nakazujejo predvsem ceno kompleksnejših novogradenj in rekonstrukcij z večjimi zemeljskimi in kompleksnejšimi gradbenimi elementi (prečkanja strug, podporni elementi,...). Enostavnejše novogradnje in rekonstrukcije gozdnih cest z manjšimi zemeljskimi deli je mogoče izvesti tudi za polovico navedene cene. K tej ceni je potrebno prišteti še strošek pridobitve vse potrebne dokumentacije, ki pri gozdnih cestah znaša od okvirno 1000 do 5000 € in več.

Pred vstopom v investicijo je smiselno dogovoriti obliko participacije z vsemi večjimi uporabniki nove (oz. rekonstruirane) prometnice. Poleg lastnikov gozdnih zemljišč, so lahko uporabniki teh prometnic tudi npr. upravljalci gospodarske infrastrukture, ki se nahaja v gozdovih,... Poleg participacije drugih uporabnikov, pa se je smiselno tudi potegovati za sofinanciranje iz javnih sredstev preko razpisov [Skupne kmetijske politike za obdobje 2023–2027](#), ki trenutno predstavlja glavni vir javnih sredstev v te namene. Ti trenutno omogočajo povračilo 50 % upravičenih stroškov za gozdne vlake, 75 % za gozdne ceste in 100 % za protipožarne prometnice. Več informacij o možnostih pridobitve javnih sredstev pa vam lahko zagotovi predstavnik ZGS.

(VI) Zahvala

Spletno orodje in vsebino priročnika smo razvili v sklopu projekta TehGozd - Načrtovanje tehnologij in presoja kakovosti izvajanja del v gozdovih v podporo biogospodarstvu (CRP V4-2209), leta 2025, na Gozdarskem inštitutu Slovenije. Projekt sofinancirata Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano ter Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost RS. H končnemu rezultatu orodja so pripomogla tudi mnenja gozdarskih strokovnjakov iz ekspertne skupine, ki je bila formirana v sklopu projekta TehGozd. Poleg tega se posebej zahvaljujemo tudi kolegom iz oddelka za gozdno gradbeništvo podjetja SiDG d.o.o., ki so v sklopu rednega nadzora nad vlaganji v gozdne vlake, na terenu preizkusili predstavljen kontrolni vprašalnik ter ga pomagali uskladiti v končno obliko.

(VII) Viri

Orodje - gozdne prometnice. WCM – InfoGozd. Saražin in sod., 2025

<https://wcm.gozdis.si/sl/orodja/gozdne-prometnice/>

- [Atlas voda](#). Direkcija Republike Slovenije za Vode
- Baša M., Bele P. 2019. FSC® – Forest Stewardship Council. Infogozd – skrbno z gozdom <https://wcm.gozdis.si/sl/infogozd/strokovni-prispevki/clanki/2021061009153963/fsc%C2%AE-%E2%80%93-forest-stewardship-council/>
- Baša M., Bele P. 2019. PEFC™ – Program za potrjevanje certifikacije gozdov. Infogozd – skrbno z gozdom. <https://wcm.gozdis.si/sl/infogozd/strokovni-prispevki/clanki/2021061009124706/pefc%E2%84%A2-%E2%80%93-program-za-potrjevanje-certifikacije-gozdov/>
- Birkić L. B. in Saražin J. 2022. Spravilo s forwarderjem na strmih terenu – „Winch-assisted“ sistemi. InfoGozd – Skrbno z gozdom 3 (2): 8-12
- Gozdne prometnice na spletni strani ZGS. 2024. <https://www.zgs.si/delovna-podrocja/gozdna-tehnika/gozdne-prometnice>
- Krč, J., & Košir, B. (2003). Presoja različnih omejitev rabe strojne sečnje lesa z vidika terenskih in sestojnih razmer v Sloveniji. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 71, 5–18.
- Mihelič J. 2023. TehGozd 3.2. Pregled domačih in tujih virov s področja kontrole kakovosti v gradbeništvu.
- MojGozdar.si. Gozdarski inštitut Slovenije. <https://www.mojgozdar.si/vodnik/Dostop2025>.
- [Naravovarstveni atlas](#). Zavod Republike Slovenije za Varstvo Narave
- Navodila za vodenje postopkov pri pripravi, gradnji ali rekonstrukciji gozdnih cest in gozdnih vlak (avgust 2023). ZGS - interno
- [Pravilnik o gozdnih prometnicah](#). 2009. Ur. l. 4/09.
- [Pravilnik o izvajanju sečnje, ravnanju s sečnimi ostanki, spravilu in zlaganju gozdnih lesnih sortimentov](#). 1994. Ur. l. 55/94 in spremembe
- [Pregledovalnik podatkov o gozdovih](#). Zavod za Gozdove Slovenije

- Robek R. in sod. 2002. Novelacija smernic za projektiranje gozdnih cest. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije
- [Saražin J. in Dolenšek M. 2022. Dimenzije mehanizacije in vozil, ki se gibljejo po slovenskih gozdovih zunaj gozdnih cest. Acta Silvae et Ligni, 128: 33-44. DOI 10.20315/ASetL.128.4](#)
- [Saražin J. 2022. Predlog metodologije za določanje gozdov odprtih s primarnimi prometnicami. Gozdarski inštitut Slovenije](#)
- [Saražin J. 2023. Ali so minule hudourniške poplave prinesle tudi kaj dobrega? InfoGozd – Skrbno z gozdom, 4 \(9\): 21-29](#)
- [Saražin J. 2024. TehGozd 3.3. Usmeritve za lastnike, ki se odločajo za optimizacijo omrežja gozdnih prometnic. Gozdarski inštitut Slovenije <https://www.gozdis.si/f/docs/aktivni-projekti/Porocilo-D3.3-Usmeritve-za-lastnike-ki-se-odlocajo-za-optimizacija-omrez.pdf>](#)
- [Saražin J. 2023. Določitev kriterijev in indikatorjev pri odločanju za optimizacijo gozdnih prometnic. TehGozd - Gozdarski inštitut Slovenije](#)
- [Saražin J. Ogrin G., Robek R., Mihelič J. 2025. Vodila gozdnemu posestniku za spremljanje kakovosti gradnje gozdne vlake. Infogozd – skrbno z gozdom, posebna številka – v tisku. <https://wcm.gozdis.si/sl/novice/2025013116040628/vodila-gozdnemu-posestniku-za-spremljanje-kakovosti-gradnje-gozdne-vlake/>](#)
- [Saražin J. in Pristovnik D. 2024. Kako lastništvo gozdnih zemljišč vpliva na investicije v gozdne prometnice in gospodarjenje z gozdom? InfoGozd – Skrbno z gozdom](#)
- [Saražin J. in Triplat M. 2022. Kako do kakovostnega izvajalca sečnje in spravila? InfoGozd – Skrbno z gozdom, 3 \(12\): 44-54](#)
- SKP - javni razpisi. 2025. javni razpisi skupne kmetijske politike za obdobje 2023–2027. <https://skp.si/javni-razpisi>
- SKP – katalog stroškov. 2024. Pravilnik o katalogu stroškov in njihovih vrednostih na enoto - Skupna kmetijska politika za obdobje 2023–2027. <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=PRAV15166>
- [Smolnikar P. in Jež M. 2024. Pomožni zunanji vitli oz. strojna sečnja in spravilo z „winch-assisted“ sistemi. InfoGozd – Skrbno z gozdom](#)
- [Triplat M. 2019. Kdo so izvajalci gozdarskih storitev? InfoGozd – Skrbno z gozdom](#)
- [Triplat M. Piškur M. Krajnc N. 2018. Spletni informacijski sistem MojGozdar.si Gozdarski vestnik 76 \(3\): 141–151](#)
- [Uredba o pristojbini za vzdrževanje gozdnih cest. 1994. Ur. l. 38/9 in spremembe](#)
- [Zakon o gozdovih. 1993. Ur. l. 30/93 in spremembe](#)
- [ZGS. Gozdne prometnice. 2024.](#)