

PRILOG I.

**OBRAZAC ZA IZRADU ELABORATA
UČINKOVITOSTI MREŽE ŠUMSKIH
PROMETNICA – PRIMARNE ŠUMSKE PROMETNE
INFRASTRUKTURE**

Sadržaj

A. OPĆI PODACI

1. **Osnovni podaci o podnositelju zahtjeva** (ime i prezime, OIB, adresa i dr.) – tabelarni prikaz (obrazac tablice)
2. **Osnovni podaci o području zahvata primarnog otvaranja šuma** (naziv, površina, položaj, vlasništvo, posjedništvo i dr.) – tabelarni prikaz (obrazac tablice)
3. **Rješenje iz šumskogospodarskog plana** (Gospodarska osnova/Program gospodarenja) (ovjereni kopija) ili jednakovrijedan dokument izdan od strane Savjetodavne službe
4. **Dokaz o vlasništvu i posjedništvu u području zahvata primarnog otvaranja šuma** (vlasnički list, posjedovni list, kopija katastarskog plana)
5. **Pregledna karta gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa** (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma – slikovni prikaz/karta, M 1:50000 ili krupnije

B. ANALIZA POSTOJEĆE MREŽE PRIMARNE ŠUMSKE PROMETNE INFRASTRUKTURE

1. **Slojnička karta gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa** (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma sa ucrtanom granicom gospodarske jedinice, unutarnjom podjelom i registrom postojeće primarne šumske prometne infrastrukture (svih šumskih cesta te onih javnih i nerazvrstanih cesta koje se mogu koristiti pri održivom gospodarenju šumama) – slikovni prikaz/karta, M 1:25000 ili krupnije, a slojnice sa TK 25
2. **Registar postojeće primarne šumske prometne infrastrukture** (svih šumskih cesta te onih javnih i nerazvrstanih cesta koje se mogu koristiti pri održivom gospodarenju šumama) gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma ili na taj zahvat ima utjecaj – tabelarni prikaz (obrazac tablice)
3. **Karta drvene zalihe po odjelima/odsjecima gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa** (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma – slikovni prikaz/karta, M 1:25000 ili krupnije
4. **Karta ukupnog desetogodišnjeg brutto etata po odjelima/odsjecima gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa** (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma – slikovni prikaz/karta, M 1:25000 ili krupnije
5. **Karta kategorija opasnosti pojave šumskoga požara po odjelima/odsjecima gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa** (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma – slikovni prikaz/karta, M 1:25000 ili krupnije

6. **Određivanje pripadajućeg reljefnog područja za gospodarsku jedinicu ili veći šumski kompleks** (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma – tabelarni prikaz (obrazac tablice)
7. **Karta postojeće geometrijske (euklidske) udaljenosti privlačenja drva gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa** (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma – slikovni prikaz/karta, M 1:25000 ili krupnije
8. **Prikaz postojeće geometrijske (euklidske) udaljenosti privlačenja drva, drvene zalihe i ukupnog desetogodišnjeg brutto etata po odjelima/odsjecima gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa** (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma – tabelarni prikaz (obrazac tablice)
9. **Raščlamba primarne relativne otvorenosti za postojeću primarnu šumsku prometnu infrastrukturu u gospodarskoj jedinici ili većem šumskom kompleksu** (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma – slikovni prikaz/karta, M 1:25000 ili krupnije
10. **Raščlamba primarne relativne otvorenosti za postojeću primarnu šumsku prometnu infrastrukturu u gospodarskoj jedinici ili većem šumskom kompleksu** (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma – tabelarni prikaz (obrazac tablice)
11. **Rekapitulacija parametara procjene kvantitete i kvalitete postojeće mreže primarnih šumskih prometnica gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa** (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma – tabelarni prikaz (obrazac tablice)

C. PLANIRANJE/PROJEKTIRANJE IDEJNE TRASE ŠUMSKE CESTE NA KARTI I NA TERENU

1. **Slojnička karta** (s ucrtanom postojećom primarnom šumskom prometnom infrastrukturom, hidrografskom mrežom, granicom gospodarske jedinice i unutarnjom podjelom) s projektiranim inačicama nulte linije koje otvaraju neotvoreno/nedovoljno otvoreno šumsko područje unutar područja zahvata primarnog otvaranja šuma – slikovni prikaz/karta, M 1:5000 ili krupnije (ekvidistanta $e=1$ (5) m)
2. **Slojnička karta** (s ucrtanom postojećom primarnom šumskom prometnom infrastrukturom, hidrografskom mrežom, granicom gospodarske jedinice i unutarnjom podjelom) s odabranom najboljom konačnom inačicom nulte linije (obilježena nul linijskim poligonom) unutar područja zahvata primarnog otvaranja šuma – slikovni prikaz/karta, M 1:5000 ili krupnije (ekvidistanta $e=1$ (5) m)
3. **Skraćeni tehnički opis idejne trase buduće šumske ceste predstavljene najboljom, konačnom inačicom nulte linije** (naziv nulte linije, duljina nulte linije, kategorija planirane šumske ceste (spojna/glavna/sporedna/prilazna), koordinate početne točke nulte linije, koordinate završne točke nulte linije, svrha gradnje šumske ceste, opis trase nulte linije, spajanja buduće šumske ceste s postojećom mrežom primarne šumske prometne infrastrukture, vertikalno razvijanje (vođenje) trase, horizontalno razvijanje (vođenje) trase, hidrografija, kritična mjesta na trasi, obilježba i fiksiranje nulte linije na terenu i dr.) – tabelarni prikaz (obrazac tablice)

Obrazac tablice B.2.2.: Registar javnih i nerazvrstanih cesta gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma

Red. br.	Naziv ceste	Br. ceste iz registra	Br. ceste iz NN	Vrsta kolničke konstrukcije		Bez kolničke konstrukcije	Ukupna duljina ceste (5+6+7)	Uzima se u obračun primarne otvorenosti	Utječe na primarnu otvorenost	Napomena
				Asfalt	Tucanik					
km									km/1000 ha	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1										
2										
3	Ukupno državne ceste (1+2)									
4										
5										
6	Ukupno županijske ceste (4+5)									
7										
8										
9	Ukupno lokalne ceste (7+8)									
10										
11										
12	Ukupno nerazvrstane ceste (10+11)									
13	Sveukupno javne i nerazvrstane ceste (3+6+9+12)									

Obrazac tablice B.2.3.: Registar postojeće primarne šumske prometne infrastrukture (svih šumskih cesta te onih javnih i nerazvrstanih cesta koje se mogu koristiti pri održivom gospodarenju šumama) gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma ili na taj zahvat ima utjecaj

Red. br.	Naziv ceste	Br. ceste iz registra	Br. ceste iz NN	Vrsta kolničke konstrukcije		Bez kolničke konstrukcije	Ukupna duljina ceste (5+6+7)	Uzima se u obračun primarne otvorenosti	Utječe na primarnu otvorenost	Napomena
				Asfalt	Tucanik					
km									km/1000 ha	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	Državne ceste									
2	Županijske ceste									
3	Lokalne ceste									
4	Nerazvrstane ceste									
5	Ukupno javne i nerazvrstane ceste (1+2+3+4)									
6	Ukupno šumske ceste									
7	Sveukupno javne, nerazvrstane i šumske ceste (5+6)									

Metodologija izrade registra primarne šumske prometne infrastrukture gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma

Registar primarne šumske prometne infrastrukture, tabelarni dio koji se izrađuje u tabličnom kalkulatoru (kao npr. Microsoft Excel) i grafički dio koji se izrađuje u GIS aplikaciji (kao npr. ArcGIS), se uspostavlja na razini gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma.

Svakoj se sastavnici primarne šumske prometne infrastrukture, i na grafičkom i u tabelarnom prikazu, pridružuje jedinstveni registarski

broj koji se sastoji od tri grupe oznaka složenih od velikih tiskanih slova i arapskih brojeva.

Prva grupa oznaka je troznamenasti arapski broj koji predstavlja identifikacijski broj gospodarske jedinice u šumskogospodarskoj podjeli područja Republike Hrvatske. Ukoliko gospodarska jedinica ili veći šumski kompleks (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma nema pripadajući identifikacijski broj, umjesto njega se upisuje skraćeni naziv (duljine tri tiskana slova)

gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma.

Druga grupa oznaka se sastoji od velikog tiskanog slova koje opisuje kategoriju ceste (A – javna i nerazvrstana cesta, B – šumska gospodarska i šumska protupožarna cesta) i jednoznamenkastog arapskog broja koji definira cestu prema kriteriju njezina značenja u cjelovitoj mreži primarnih šumskih prometnica određene gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) (1 – glavna primarna šumska prometnica, 2 – sporedna primarna šumska prometnica, 3 – prilazna primarna šumska prometnica, a koje odgovaraju definicijama glavne, sporedne i prilazne šumske ceste prema Šikiću i dr. (1989.)).

Treća grupa oznaka je troznamenkasti arapski broj koji određuje redoslijed šumske, javne ili nerazvrstane ceste u gospodarskoj jedinici ili većem šumskom kompleksu (grupa odjela/odsjeka).

587 B2 012

Slika 1. Primjer registarske oznake sastavnice primarne šumske prometne infrastrukture

Snimanje i unos podataka moguće je obaviti na dva načina: 1. skeniranjem i geokodiranjem dovoljno točnih kartografskih podloga (ODK mjerila 1:5000) te vektoriziranjem cesta u obliku linija, 2. prikupljanjem podataka pomoću globalnog pozicijskog sustava (GPS-a) odgovarajuće preciznosti uz uredsku prilagodbu i obradu podataka pogodnim računalnim programima.

Debljina linija u grafičkom prikazu se, za sve registrirane sastavnice primarne šumske prometne infrastrukture, prilagođava mjerilu grafičkog prikaza. Vrsta i boja linije pojedine grupe primarnih šumskih prometnica je definirana kako slijedi:

- javne ceste s asfaltnim kolnikom – puna linija crvene boje,
- javne ceste s kamenom kolničkom konstrukcijom (tucanik ili šljunak) – isprekidana linija crvene boje,
- šumske ceste s asfaltnim kolnikom – puna linija ljubičaste boje,
- šumske ceste s kamenom kolničkom konstrukcijom (tucanik ili šljunak) – puna linija plave boje,
- šumske ceste bez kolničke konstrukcije – isprekidana linija plave boje,
- planirane šumske ceste (idejne trase budućih šumskih cesta) – točkasta linija plave boje.

Registarske oznake sastavnica primarne šumske prometne infrastrukture su crne boje, upisuju se u pravokutnik također crne boje koji se na grafičkom prikazu smješta pokraj primarne šumske prometnice na lako uočljivo mjesto. Veličina pravokutnika i veličina registarskih oznaka je prilagođena mjerilu grafičkog prikaza.

Kriteriji određivanja gustoće primarne šumske prometne infrastrukture gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma

1. Uvod

Gustoća primarne šumske prometne infrastrukture (šumske, javne i nerazvrstane ceste) se iskazuje u km/1000 ha, a određuje se za područje gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma.

Pri izračunu gustoće primarne šumske prometne infrastrukture u obzir se uzima ukupna površina šume i šumskog zemljišta, uslijed održivoga gospodarenja na površini čitave gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma.

Duljina pojedine sastavnice primarne šumske prometne infrastrukture koja se uzima u obzir pri obračunu gustoće primarne šumske prometne infrastrukture se određuje temeljem osnovnog/eliminacijskog i posebnih/prostornih kriterija.

2. Kriteriji

A. Osnovni/eliminacijski kriterij

1. Šumska, javna ili nerazvrstana cesta, odnosno njezina pojedina dionica, koja se uzima u obzir pri obračunu gustoće primarne šumske prometne infrastrukture, **mora** zadovoljavati ove **osnovne/eliminacijske** podkriterije:
 - a. ima izgrađenu kolničku konstrukciju (gornji ustroj),
 - b. u većoj mjeri ispunjava bitne minimalne tehničke značajke nužne za prijevoz drva solo kamionom,
 - c. ne postoji prometnom signalizacijom regulirano ograničenje osovinskog prometnog opterećenja manje od 10 tona i ukupnog prometnog opterećenja manje od 26 tona,
 - d. do ceste se može privlačiti drvo pri čemu se šumska vozila neće kretati po nešumskom zemljištu (poljoprivredno zemljište, urbanizirano zemljište i sl.).

B. Posebni/prostorni kriteriji

1. Šumska, javna ili nerazvrstana cesta, odnosno njezina pojedina dionica, koja se može koristiti pri održivom gospodarenju šumama, a poglavito za utovar šumskih drvnih proizvoda, koja čitavom svojom duljinom prolazi kroz šumu i/ili preko šumskog zemljišta i koja šumu otvara dvostrano, se uzima u obračun gustoće primarne šumske prometne infrastrukture čitavom svojom duljinom (**100 % duljine**).
2. Šumska, javna ili nerazvrstana cesta, odnosno njezina pojedina dionica, koja se može koristiti pri održivom gospodarenju šumama, a poglavito za utovar šumskih drvnih proizvoda, koja čitavom svojom duljinom prolazi kroz šumu i/ili preko šumskog zemljišta i koja šumu, zbog različitih ograničenja, otvara jednostrano, se uzima u obračun gustoće primarne šumske prometne infrastrukture s polovicom svoje duljine (**50 % duljine**).
3. Šumska, javna ili nerazvrstana cesta, odnosno njezina pojedina dionica, koja se može koristiti pri održivom gospodarenju šumama, a poglavito za utovar šumskih drvnih proizvoda, koja prolazi granicom gospodarske jedinice ili granicom većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka), koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma (dalje: granica), ili najviše do 250 m udaljenosti od granice s njene vanjske ili najviše do 125 m udaljenosti od granice s njene unutarnje strane, a čija trasa generalno prati smjer pružanja granice, se uzima u obračun gustoće primarne šumske prometne infrastrukture s polovicom svoje duljine (**50 % duljine**).
4. Šumska, javna ili nerazvrstana cesta, odnosno njezina pojedina dionica (minimalne duljine 500 m), koja se može koristiti pri održivom gospodarenju šumama, a poglavito za utovar šumskih drvnih proizvoda, koja dolazi do granice gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma (dalje: granica) pod približno pravim kutom ($90^\circ \pm 20^\circ$) i na granici završava, se uzima

Obrazac tablice B.10.: Raščlamba primarne relativne otvorenosti za postojeću primarnu šumsku prometnu infrastrukturu u gospodarskoj jedinici ili većem šumskom kompleksu (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma

1.	Definirana ciljana geometrijska udaljenost privlačenja drva (m) (određuje se temeljem opisa (značajki) reljefnih područja prikazanih u okviru obrasca tablice B.6.)	
2.	Ukupna površina gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa koji je predmet primarnog otvaranja šuma (ha)	
3.	Ukupna otvorena površina gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa koji je predmet primarnog otvaranja šuma za definiranu ciljanu geometrijsku udaljenost privlačenja drva (ha)	
4.	Ukupna neotvorena površina gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa koji je predmet primarnog otvaranja šuma za definiranu ciljanu geometrijsku udaljenost privlačenja drva (ha)	
5.	Ukupna površina neučinkovitih zona unutar i izvan gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa koji je predmet primarnog otvaranja šuma za definiranu ciljanu geometrijsku udaljenost privlačenja drva (ha)	
6.	Primarna relativna otvorenost gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa koji je predmet primarnog otvaranja šuma za postojeću primarnu šumsku prometnu infrastrukturu (%)	
7.	Ocjena primarne relativne otvorenosti gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa koji je predmet primarnog otvaranja šuma za postojeću primarnu šumsku prometnu infrastrukturu (nedovoljna/slaba/dobra/jako dobra/izvršna)	
8.	Učinkovitost postojeće mreže primarne šumske prometne infrastrukture (%)	

Sustav procjene primarne relativne otvorenosti:

- **nedovoljna primarna relativna otvorenost**
(< 55 % površine je dostupno sa definiranom ciljanom udaljenosti privlačenja drva),
 - **slaba primarna relativna otvorenost**
(od 55 do 65 % površine je dostupno sa definiranom ciljanom udaljenosti privlačenja drva),
 - **dobra primarna relativna otvorenost**
(od 65 do 75 % površine je dostupno sa definiranom ciljanom udaljenosti privlačenja drva),
 - **jako dobra primarna relativna otvorenost**
(od 75 do 85 % površine je dostupno sa definiranom ciljanom udaljenosti privlačenja drva),
 - **izvršna primarna relativna otvorenost**
(> 85 % površine je dostupno sa definiranom ciljanom udaljenosti privlačenja drva).
- Izračun koeficijenta učinkovitosti postojeće mreže primarne šumske prometne infrastrukture

$$k_{u(P)} = \left(1 - \frac{P_n}{P_o}\right) \times 100 \text{ (%)}$$

Tumač znakova:

$k_{u(P)}$ – koeficijent učinkovitosti postojeće mreže primarne šumske prometne infrastrukture, %

P_n – ukupna površina neučinkovitih zona unutar i izvan gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa koji je predmet primarnog otvaranja šuma, ha

P_o – ukupna otvorena površina gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa koji je predmet primarnog otvaranja šuma, ha

Obrazac tablice B.11.: Rekapitulacija parametara procjene kvantitete i kvalitete postojeće mreže primarnih šumskih prometnica gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma

1.	Pripadajuće reljefno područje zahvata primarnog otvaranja šuma (nizinsko/brdsko (prigorsko)/planinsko (gorsko)/krško)	
2.	Maksimalna dozvoljena gustoća primarne šumske prometne infrastrukture pripadajućeg reljefnog područja u kojemu se provodi zahvat primarnog otvaranja šuma ✓ nizinsko=12 km/1000 ha, ✓ brdsko (prigorsko)=18 km/1000 ha, ✓ planinsko (gorsko)=22,5 km/1000 ha, ✓ krško=12 km/1000 ha.	
3.	Ukupna duljina javnih i nerazvrstanih cesta (km)	
4.	Ukupna duljina šumskih cesta (km)	
5.	Sveukupna duljina javnih, nerazvrstanih i šumskih cesta (km)	
6.	Sveukupna duljina javnih, nerazvrstanih i šumskih cesta koje utječu na izračun gustoće primarne šumske prometne infrastrukture (km)	
7.	Gustoća primarne šumske prometne infrastrukture (km/1000 ha)	
8.	Srednja geometrijska udaljenost privlačenja drva (m)	
9.	Primarna relativna otvorenost (%)	
10.	Ocjena primarne relativne otvorenosti (nedovoljna/slaba/dobra/jako dobra/izvršna)	
11.	Učinkovitost postojeće mreže primarne šumske prometne infrastrukture (%)	
12.	Potrebno je provesti zahvat daljnjeg primarnog otvaranja šuma (da/ne)	
13.	Najveća duljina idejnih trasa budućih šumskih cesta koje se mogu izgraditi do postizanja maksimalne dozvoljene gustoće primarne šumske prometne infrastrukture (uz pretpostavku da sve idejne trase budućih šumskih cesta u izračun gustoće primarne šumske prometne infrastrukture ulaze s duljinom od 100 %) (km)	

Obrazac tablice C.3.: Skraćeni tehnički opis idejne trase buduće šumske ceste predstavljene najboljom, konačnom inačicom nulte linije

1.	Naziv projektirane nulte linije	
2.	Duljina projektirane nulte linije (hm)	
3.	Kategorija planirane šumske ceste predstavljene projektiranom nultom linijom (spojna/glavna/sporedna/prilazna)	
4.	Koordinate početne točke projektirane nulte linije (HTRS 96)	
5.	Koordinate završne točke projektirane nulte linije (HTRS 96)	
6.	Svrha gradnje buduće šumske ceste (obrazložiti)	
7.	Opis trase projektirane nulte linije (detaljno opisati)	
8.	Spajanje buduće šumske ceste s postojećom mrežom primarne šumske prometne infrastrukture (opisati)	
9.	Vertikalno razvijanje (vođenje) trase (opisati)	
10.	Horizontalno razvijanje (vođenje) trase (opisati)	
11.	Hidrografija (opisati)	
12.	Kritična mjesta na trasi (definirati, opisati)	
13.	Obilježba i fiksiranje projektirane nulte linije na terenu (opisati)	
14.	Ostalo (prema potrebi)	

Obrazac tablice D.6.: Raščlamba primarne relativne otvorenosti za unaprijeđenu primarnu šumsku prometnu infrastrukturu u gospodarskoj jedinici ili većem šumskom kompleksu (grupa odjela/odsje-ka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma

1.	Definirana ciljana geometrijska udaljenost privlačenja drva (m)	
2.	Ukupna površina gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa koji je predmet primarnog otvaranja šuma (ha)	
3.	Ukupna otvorena površina gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa koji je predmet primarnog otvaranja šuma za definiranu ciljanu geometrijsku udaljenost privlačenja drva (ha)	
4.	Ukupna neotvorena površina gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa koji je predmet primarnog otvaranja šuma za definiranu ciljanu geometrijsku udaljenost privlačenja drva (ha)	
5.	Ukupna površina neučinkovitih zona unutar i izvan gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa koji je predmet primarnog otvaranja šuma za definiranu ciljanu geometrijsku udaljenost privlačenja drva (ha)	
6.	Primarna relativna otvorenost gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa koji je predmet primarnog otvaranja šuma za unaprijeđenu primarnu šumsku prometnu infrastrukturu (%)	
7.	Ocjena primarne relativne otvorenosti gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa koji je predmet primarnog otvaranja šuma za unaprijeđenu primarnu šumsku prometnu infrastrukturu (nedovoljna/slaba/dobra/jako dobra/izvrsna)	
8.	Učinkovitost unaprijeđene mreže primarne šumske prometne infrastrukture (%)	

Obrazac tablice D.7.: Rekapitulacija parametara procjene kvantitete i kvalitete unaprijeđene mreže primarnih šumskih prometnica gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsje-ka) koja je predmet zahvata primarnog otvaranja šuma

1.	Pripadajuće reljefno područje zahvata primarnog otvaranja šuma (nizinsko/brdsko (prigorsko)/planinsko (gorsko)/krško)	
2.	Maksimalna dozvoljena gustoća primarne šumske prometne infrastrukture pripadajućeg reljefnog područja u kojemu se provodi zahvat primarnog otvaranja šuma ✓ nizinsko=12 km/1000 ha, ✓ brdsko (prigorsko)=18 km/1000 ha, ✓ planinsko (gorsko)=22,5 km/1000 ha, ✓ krško=12 km/1000 ha.	
3.	Ukupna duljina javnih i nerazvrstanih cesta (km)	
4.	Ukupna duljina postojećih šumskih cesta (km)	
5.	Ukupna duljina planiranih šumskih cesta (km)	
6.	Sveukupna duljina šumskih cesta (postojećih i planiranih) (km)	
7.	Sveukupna duljina javnih, nerazvrstanih i šumskih cesta (km)	
8.	Sveukupna duljina javnih, nerazvrstanih i šumskih cesta koje utječu na izračun gustoće primarne šumske prometne infrastrukture (km)	
9.	Gustoća primarne šumske prometne infrastrukture (km/1000 ha)	
10.	Srednja geometrijska udaljenost privlačenja drva (m)	
11.	Primarna relativna otvorenost (%)	

12.	Ocjena primarne relativne otvorenosti (nedovoljna/slaba/dobra/jako dobra/izvrsna)	
13.	Učinkovitost unaprijeđene mreže primarne šumske prometne infrastrukture (%)	

Obrazac tablice E.1.: Rekapitulacija rezultata elaborata učinkovitosti mreže šumskih prometnica – primarne šumske prometne infrastrukture

A	Opći podaci	
1.	Vrsta ulaganja (ulaganje u izgradnju i rekonstrukciju šumske ceste, rekonstrukciju nerazvrstane ceste i traktorskog puta (u šumsku cestu); ulaganje u izgradnju traktorskog puta)	
2.	Tip korisnika (šumoposjednici, udruženja šumoposjednika/šumovlasnika; jedinice lokalne samouprave; trgovačka društva i druge pravne osobe i tijela državne uprave koja gospodare državnim šumama i šumskim zemljištem)	
3.	Stupanj razvijenosti JLS-a u kojem se ulaganje provodi sukladno indeksu razvijenosti (I. skupina, II. skupina, III. skupina, IV. skupina)	
4.	Naziv gospodarske jedinice/većeg šumskog kompleksa	
5.	Ukupna površina gospodarske jedinice/većeg šumskog kompleksa (ha)	
6.	Obrasla površina gospodarske jedinice/većeg šumskog kompleksa (ha)	
7.	Osnovna namjena šuma gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa (gospodarske šume/zaštitne šume/šume posebne namjene)	
B	Rezultati analize postojeće mreže primarne šumske prometne infrastrukture	
1.	Prosječni stupanj opasnosti šumskog požara u odjelima/odsjecima koji su predmet zahvata primarnog otvaranja šuma (vrlo velik, velik, umjeren, mali)	
2.	Pripadajuće reljefno područje zahvata primarnog otvaranja šuma (nizinsko/brdsko (prigorsko)/planinsko (gorsko)/krško)	
3.	Maksimalna dozvoljena gustoća primarne šumske prometne infrastrukture pripadajućeg reljefnog područja u kojemu se provodi zahvat primarnog otvaranja šuma (nizinsko=12 km/1000 ha, brdsko (prigorsko)=18 km/1000 ha, planinsko (gorsko)=22,5 km/1000 ha, krško=12 km/1000 ha)	
4.	Ukupna duljina javnih i nerazvrstanih cesta (km)	
5.	Ukupna duljina postojećih šumskih cesta (km)	
6.	Sveukupna duljina javnih, nerazvrstanih i postojećih šumskih cesta (km)	
7.	Sveukupna duljina javnih, nerazvrstanih i šumskih cesta koje utječu na izračun gustoće postojeće primarne šumske prometne infrastrukture (km)	
8.	Gustoća postojeće primarne šumske prometne infrastrukture (km/1000 ha) (prikazati i vrijednost B 2.)	
9.	Gustoća postojeće primarne šumske prometne infrastrukture je manja od maksimalne gustoće primarne šumske prometne infrastrukture pripadajućeg reljefnog područja zahvata primarnog otvaranja šuma (da/ne)	
10.	Gustoća postojeće primarne šumske prometne infrastrukture u odnosu na maksimalnu dozvoljenu gustoću primarne šumske prometne infrastrukture pripadajućeg reljefnog područja u kojemu se provodi zahvat primarnog otvaranja šuma (%) (manje od 25 %, od 25 % do manje od 50 %, od 50 % do manje od 75 %, jednako ili više od 75 %)	

11.	Srednja geometrijska udaljenost privlačenja drva za postojeću primarnu šumsku prometnu infrastrukturu (m)	
12.	Primarna relativna otvorenost za postojeću primarnu šumsku prometnu infrastrukturu (%)	
13.	Ocjena primarne relativne otvorenosti za postojeću primarnu šumsku prometnu infrastrukturu (nedovoljna/slaba/dobra/jako dobra/izvrsna)	
14.	Potrebno je provesti zahvat daljnjeg primarnog otvaranja šuma (da/ne)	
15.	Najveća duljina idejnih trasa budućih šumskih cesta koje se mogu izgraditi do postizanja maksimalne gustoće primarne šumske prometne infrastrukture (uz pretpostavku da sve idejne trase budućih šumskih cesta u izračun gustoće primarne šumske prometne infrastrukture ulaze s duljinom od 100 %) (km)	
C Podaci o idejnoj trasi šumske ceste (nultoj liniji)		
1.	Naziv nulte linije	
2.	Duljina nulte linije (hm)	
3.	Kategorija planirane šumske ceste predstavljene nultom linijom (spojna/glavna/sporedna/prilazna)	
D Rezultati analize unaprijedene mreže primarne šumske prometne infrastrukture		
1.	Ukupna duljina planiranih šumskih cesta (km) (prikazati i vrijednost B 15.)	
2.	Sveukupna duljina šumskih cesta (postojećih i planiranih) (km)	
3.	Sveukupna duljina javnih, nerazvrstanih i šumskih cesta (km)	
4.	Sveukupna duljina javnih, nerazvrstanih i šumskih cesta koje utječu na izračun gustoće unaprijedene primarne šumske prometne infrastrukture (km)	
5.	Gustoća unaprijedene primarne šumske prometne infrastrukture (km/1000 ha) (prikazati i vrijednost B 8.)	
6.	Gustoća unaprijedene primarne šumske prometne infrastrukture je manja od maksimalne dozvoljene gustoće primarne šumske prometne infrastrukture pripadajućeg reljefnog područja zahvata primarnog otvaranja šuma (da/ne)	
7.	Povećanje gustoće unaprijedene u odnosu na gustoću postojeće primarne šumske prometne infrastrukture (%) (jednako ili više od 60 %, od 40 % do manje od 60 %, od 20 % do manje od 40 %, manje od 20 %)	
8.	Srednja geometrijska udaljenost privlačenja drva za unaprijedenu primarnu šumsku prometnu infrastrukturu (m) (prikazati i vrijednost B 11.)	
9.	Primarna relativna otvorenost za unaprijedenu primarnu šumsku prometnu infrastrukturu (%) (prikazati i vrijednost B 12.)	
10.	Ocjena primarne relativne otvorenosti za unaprijedenu primarnu šumsku prometnu infrastrukturu (nedovoljna/slaba/dobra/jako dobra/izvrsna) (prikazati i vrijednost B 13.)	

Tumač znakova:



– Kriteriji odabira



– Najvažniji rezultati elaborata učinkovitosti mreže šumskih prometnica – primarne šumske prometne infrastrukture

PRILOG II.

OBRAZAC ZA IZRADU ELABORATA UČINKOVITOSTI
MREŽE ŠUMSKIH PROMETNICA – SEKUNDARNE
ŠUMSKE PROMETNE INFRASTRUKTURE

Sadržaj

A. OPĆI PODACI

1. Osnovni podaci o podnositelju zahtjeva (ime i prezime, OIB, adresa i dr.) – tabelarni prikaz (obrazac tablice)
2. Osnovni podaci o području zahvata sekundarnog otvaranja šuma (naziv, površina, položaj, vlasništvo, posjedništvo i dr.) – tabelarni prikaz (obrazac tablice)
3. Rješenje iz šumskogospodarskog plana (Gospodarska osnova/Program gospodarenja) (ovjerena kopija) ili jednakovrijedan dokument izdan od strane Savjetodavne službe
4. Dokaz o vlasništvu i posjedništvu u području zahvata sekundarnog/finog otvaranja šuma (vlasnički list, posjedovni list, kopija katastarskog plana)
5. Pregledna karta gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata sekundarnog/finog otvaranja šuma – slikovni prikaz/karta, M 1:50000 ili krupnije

B. ANALIZA POSTOJEĆE MREŽE SEKUNDARNE ŠUMSKE
PROMETNE INFRASTRUKTURE

1. Slojnička karta odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma sa ucrtanom granicom gospodarske jedinice, unutarnjom podjelom i registrom postojeće primarne šumske prometne infrastrukture (svih šumskih cesta te onih javnih i nerazvrstanih cesta koje se mogu koristiti pri održivom gospodarenju šumama) te postojeće sekundarne šumske prometne infrastrukture (traktorskih putova i traktorskih vlaka) – slikovni prikaz/karta, M 1:25000 ili krupnije, a slojnice sa TK 25
2. Registar postojeće primarne šumske prometne infrastrukture (svih šumskih cesta te onih javnih i nerazvrstanih cesta koje se mogu koristiti pri održivom gospodarenju šumama) i postojeće sekundarne šumske prometne infrastrukture (traktorskih putova i traktorskih vlaka) odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma ili na taj zahvat ima utjecaj – tabelarni prikaz (obrazac tablice)
3. Karta drvene zalihe odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma ili na taj zahvat ima utjecaj – slikovni prikaz/karta, M 1:10000 ili krupnije
4. Karta ukupnog desetogodišnjeg brutto etata zalihe odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma ili na taj zahvat ima utjecaj – slikovni prikaz/karta, M 1:10000 ili krupnije
5. Karta kategorija opasnosti pojave šumskoga požara odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma ili na taj zahvat ima utjecaj – slikovni prikaz/karta, M 1:10000 ili krupnije

6. **Određivanje pripadajućeg reljefnog područja za odjel/odsjek ili veći šumski kompleks (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma – tabelarni prikaz (obrazac tablice)**
7. **Karta postojeće stvarne udaljenosti privlačenja drva odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma – slikovni prikaz/karta, M 1:10000 ili krupnije**
8. **Prikaz postojeće stvarne udaljenosti privlačenja drva, drvne zalihe i ukupnog desetogodišnjeg bruto etata po odjelima/odsjecima koji su predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma – tabelarni prikaz (obrazac tablice)**
9. **Definiranje mogućih i odabir najpogodnijeg sustava pridobivanja drva (s naglaskom na mehanizirano sredstvo privlačenja drva, vrstu i dimenzije naprave za prihvat drva) za odjel/odsjek ili veći šumski kompleks (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma – tabelarni prikaz (obrazac tablice)**
10. **Raščlamba sekundarne relativne otvorenosti za postojeću primarnu i postojeću sekundarnu šumsku prometnu infrastrukturu u odjelu/odsjeku ili većem šumskom kompleksu (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma – slikovni prikaz/karta, M 1:10000 ili krupnije**
11. **Raščlamba sekundarne relativne otvorenosti za postojeću primarnu i postojeću sekundarnu šumsku prometnu infrastrukturu u odjelu/odsjeku ili većem šumskom kompleksu (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma – tabelarni prikaz (obrazac tablice)**
12. **Rekapitulacija parametara procjene kvantitete i kvalitete postojeće mreže sekundarnih šumskih prometnica odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma – tabelarni prikaz (obrazac tablice)**

C. PLANIRANJE/PROJEKTIRANJE IDEJNE TRASE TRAKTORSKOG PUTA NA KARTI I NA TERENU

1. **Slojnička karta (s ucrtanom postojećom primarnom i sekundarnom šumskom prometnom infrastrukturom, hidrografskom mrežom, granicom gospodarske jedinice i unutarnjom podjelom) s projektiranim inačicama nulte linije koje otvaraju neotvoreno/nedovoljno otvoreno šumsko područje unutar područja zahvata sekundarnog otvaranja šuma – slikovni prikaz/karta, M 1:5000 ili krupnije (ekvidistanta $e=1$ (5) m)**
2. **Slojnička karta (s ucrtanom postojećom primarnom i sekundarnom šumskom prometnom infrastrukturom, hidrografskom mrežom, granicom gospodarske jedinice i unutarnjom podjelom) s odabranom najboljom konačnom inačicom nulte linije (obilježenom nul linijskim poligonom) unutar područja zahvata sekundarnog otvaranja šuma – slikovni prikaz/karta, M 1:5000 ili krupnije (ekvidistanta $e=1$ (5) m)**
3. **Skraćeni tehnički opis idejne trase budućeg traktorskog puta predstavljene najboljom, konačnom inačicom nulte linije (naziv nulte linije, duljina nulte linije, koordinate početne točke nulte linije, koordinate završne točke nulte linije, svrha gradnje traktorskog puta, opis trase nulte linije, spajanje budućeg traktorskog puta s postojećom mrežom sekundarne/primarne šumske prometne infrastrukture, vertikalno razvijanje (vođenje) trase, horizontalno razvijanje (vođenje) trase, hidrografija, kritična mjesta na trasi, obilježba i fiksiranje nulte linije na terenu i dr.) – tabelarni prikaz (obrazac tablice)**

D. ANALIZA UNAPRIJEĐENE MREŽE SEKUNDARNE ŠUMSKE PROMETNE INFRASTRUKTURE

1. **Slojnička karta odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma sa ucrtanom granicom gospodarske jedinice, unutarnjom podjelom i registrom postojeće primarne šumske prometne infrastrukture (svih šumskih cesta te onih javnih i nerazvrstanih cesta koje se mogu koristiti pri održivom gospodarenju šumama) te unaprijeđene sekundarne šumske prometne infrastrukture (traktorskih putova i traktorskih vlaka) – slikovni prikaz/karta, M 1:25000 ili krupnije, a slojnice sa TK 25**
2. **Registar postojeće primarne šumske prometne infrastrukture (svih šumskih cesta te onih javnih i nerazvrstanih cesta koje se mogu koristiti pri održivom gospodarenju šumama) i unaprijeđene sekundarne šumske prometne infrastrukture (traktorskih putova i traktorskih vlaka) odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma ili na taj zahvat ima utjecaj – tabelarni prikaz (obrazac tablice)**
3. **Raščlamba sekundarne relativne otvorenosti za postojeću primarnu i unaprijeđenu sekundarnu šumsku prometnu infrastrukturu u odjelu/odsjeku ili većem šumskom kompleksu (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma – slikovni prikaz/karta, M 1:10000 ili krupnije**
4. **Raščlamba sekundarne relativne otvorenosti za postojeću primarnu i unaprijeđenu sekundarnu šumsku prometnu infrastrukturu u odjelu/odsjeku ili većem šumskom kompleksu (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma – tabelarni prikaz (obrazac tablice)**
5. **Rekapitulacija parametara procjene kvantitete i kvalitete unaprijeđene mreže sekundarnih šumskih prometnica odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma – tabelarni prikaz (obrazac tablice)**

E. REKAPITULACIJA I OCJENA OPRAVDANOSTI SEKUNDARNOG OTVARANJA ŠUMA (VREDNOVANJE IDEJNE TRASE BUDUĆEG TRAKTORSKOG PUTA)

1. **Rekapitulacija rezultata elaborata učinkovitosti mreže šumskih prometnica – sekundarne šumske prometne infrastrukture – tabelarni prikaz (obrazac tablice)**

Obrazac tablice A.1.: Osnovni podaci o podnositelju zahtjeva

1. Osobni podaci	
1.1. Ime i prezime/ime pravne osobe	
1.2. OIB	
2. Adresa	
2.1. Ulica	
2.2. Kućni broj	
2.3. Grad/mjesto	
2.4. Poštanski broj	
3. Podaci o projektu	
3.1. Naziv projekta	
3.2. Vrsta projekta (pojedinačni/zajednički)	
3.3. Složenost projekta (jednostavan/kompleksan)	

4										
5										
6	Ukupno županijske ceste (4+5)									
7										
8										
9	Ukupno lokalne ceste (7+8)									
10										
11										
12	Ukupno nerazvrstane ceste (10+11)									
13	Sveukupno javne i nerazvrstane ceste (3+6+9+12)									

Obrazac tablice B.2.4.: Registar postojeće primarne šumske prometne infrastrukture (svih šumskih cesta te onih javnih i nerazvrstanih cesta koje se mogu koristiti pri održivom gospodarenju šumama) odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koja je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma ili na taj zahvat ima utjecaj

Red. br.	Naziv prometnice	Br. prome. iz registra	Br. prome. iz NN	Vrsta kolničke konstrukcije		Bez kolničke konstrukcije	Ukupna duljina prometnice (5+6+7)	Uzima se u obračun primarne otvorenosti	Utječe na primarnu otvorenost	Napomena
				Asfalt	Tucanik					
							km		km/1000 ha	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	Državne ceste									
2	Županijske ceste									
3	Lokalne ceste									
4	Nerazvrstane ceste									
5	Ukupno javne i nerazvrstane ceste (1+2+3+4)									
6	Šumske ceste									
7	Ukupno šumske ceste (6)									
8	Sveukupno javne i šumske ceste (5+7)									

Metodologija izrade registra sekundarne šumske prometne infrastrukture odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma

Registar sekundarne šumske prometne infrastrukture, tabelarni dio koji se izrađuje u tabličnom kalkulatoru (kao npr. Microsoft Excel) i grafički dio koji se izrađuje u GIS aplikaciji (kao npr. ArcGIS), uspostavlja se na razini odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma.

Svakoj se sastavnici sekundarne šumske prometne infrastrukture, i na grafičkom i u tabelarnom prikazu, pridružuje jedinstveni registarski broj koji se sastoji od četiri grupe oznaka složenih od velikih tiskanih slova, malih pisanih slova i arapskih brojeva.

Prva grupa oznaka je troznamenasti arapski broj koji predstavlja identifikacijski broj gospodarske jedinice, u kojoj se provodi zahvat sekundarnog otvaranja šuma, koji ona ima u šumskogospodarskoj podjeli područja Republike Hrvatske. Ukoliko predmetna gospodarska jedinica nema pripadajući identifikacijski broj, umjesto njega se upisuje skraćeni naziv (duljine tri tiskana slova) gospodarske jedinice.

Druga grupa oznaka je troznamenasti arapski broj i malo pisano slovo koja predstavlja broj i oznaku odjela/odsjeka iz šumskogospodarskog plana otvarane gospodarske jedinice. Sekundarna šumska prometnica u svome registarskom broju nosi broj i oznaku odjela/odsjeka u kojemu se nalazi njezin početak. Ukoliko se radi o odjelu, malo pisano slovo se izostavlja.

Treća grupa oznaka se sastoji od dva velika tiskana slova koja opisuju kategoriju sekundarne šumske prometnice (TP – traktorski put i TV – traktorska vlaka) i jednoznamenastog arapskog broja koji definira sekundarnu šumsku prometnicu prema kriteriju njezina značenja u cjelovitoj mreži šumskih prometnica odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma (1 – odvojak od primarne šumske prometnice/glavni TP ili TV; 2 – odvojak od glavnog TP ili TV/sporedni TP ili TV; 3 – odvojak od sporednog TP ili TV/prilazni TP ili TV; svaki naredni odvojak od prilaznog TP ili TV nosi također oznaku 3 i ima, u cjelovitoj mreži šumskih prometnica

odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka, značenje prilaznog TP ii TV).

Četvrta grupa oznaka je dvoznamenkasti arapski broj koji određuje redosljed sekundarne šumske prometnice u odjelu/odsjeku ili većem šumskom kompleksu (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma.

587 010a TP1 03

Slika 1. Primjer registrarske oznake sastavnice sekundarne šumske prometne infrastrukture

Snimanje i unos podataka moguće je obaviti na dva načina: 1. skeniranjem i geokodiranjem dovoljno točnih kartografskih podloga (ODK mjerila 1:5000) te vektoriziranjem sekundarnih šumskih prometnica u obliku linija, 2. prikupljanjem podataka pomoću globalnog pozicijskog sustava (GPS-a) odgovarajuće preciznosti uz uredsku prilagodbu i obradu podataka pogodnim računalnim programima.

Debljina linija u grafičkom prikazu se, za sve registrirane sastavnice sekundarne šumske prometne infrastrukture, prilagođava mjerilu grafičkog prikaza. Vrsta i boja linije pojedine grupe sekundarnih šumskih prometnica je definirana kako slijedi:

- traktorski putovi – puna linija smeđe boje,
- planirani traktorski putovi (idejne trase budućih traktorskih putova) – isprekidana linija smeđe boje,
- traktorske vlake – puna linija zelene boje.

Registrarske oznake sastavnica sekundarne šumske prometne infrastrukture su crne boje, upisuju se u pravokutnik crne boje koji se na grafičkom prikazu smješta pokraj sekundarne šumske prometnice na lako uočljivo mjesto. Veličina pravokutnika i veličina registrarskih oznaka je prilagođena mjerilu grafičkog prikaza.

Kriteriji određivanja gustoće sekundarne šumske prometne infrastrukture odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma

1. Uvod

Gustoća sekundarne šumske prometne infrastrukture (traktorski putovi i traktorske vlake) se iskazuje u m/ha, a određuje se za područje odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma.

Pri izračunu gustoće sekundarne šumske prometne infrastrukture u obzir se uzima ukupna površina odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma.

Duljina pojedine sastavnice sekundarne šumske prometne infrastrukture koja se uzima u obzir pri obračunu gustoće sekundarne šumske prometne infrastrukture se određuje temeljem osnovnog/eliminacijskog i posebnih/prostornih kriterija.

2. Kriteriji

A. Osnovni/eliminacijski kriterij

1. Traktorska put i traktorska vlaka, odnosno njezina pojedina dionica, koja se uzima u obzir pri obračunu gustoće sekundarne

šumske prometne infrastrukture, mora zadovoljavati ove **osnovne/eliminacijske** podkriterije:

- e. u većoj mjeri ispunjava bitne minimalne tehničke značajke nužne za privlačenje drva šumskim vozilima (vuča drva skiderom ili adaptiranim poljoprivrednim traktorom, izvoženje drva forvarderom ili traktorskom ekipažom),
- f. omogućava sakupljanje djelomično ili potpuno izrađenoga drva prihvatnom napravom šumskoga vozila (hidraulična dizalica forvardera ili traktorske ekipaže, vučno uže vitla skidera ili adaptiranog poljoprivrednog traktora).

B. Posebni/prostorni kriteriji

1. Traktorski put ili traktorska vlaka, odnosno njezina pojedina dionica, s koje se drvo sakuplja dvostrano, uzima se u obračun gustoće sekundarne šumske prometne infrastrukture čitavom svojom duljinom (**100 % duljine**).
2. Traktorski put ili traktorska vlaka, odnosno njezina pojedina dionica, s koje se drvo, zbog različitih ograničenja, sakuplja jednostrano, uzima se u obračun gustoće sekundarne šumske prometne infrastrukture s polovicom svoje duljine (**50 % duljine**).

3. Napomene

Jednostrano, odnosno dvostrano sakupljanje drva ovisi o mogućnosti doseg prihvata drva prihvatnom napravom pojedinog šumskog vozila za privlačenje, čime je vezano za odabir sustava pridobivanja drva pojedinog reljefnog područja (slika 2).

Obrazac tablice B.6.: Određivanje pripadajućeg reljefnog područja za odjel/odsjek ili veći šumski kompleks (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma

1.	Najniža nadmorska visina gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) u okviru kojega se nalazi područje zahvata sekundarnog otvaranja šuma (mnm)	
2.	Najviša nadmorska visina gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) u okviru kojega se nalazi područje zahvata sekundarnog otvaranja šuma (mnm)	
3.	Visinska razlika u reljefu na duljini od 1 km reprezentativne šumske ceste gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) u okviru kojega se nalazi područje zahvata sekundarnog otvaranja šuma (m)	
4.	Nagib padina u područja zahvata sekundarnog otvaranja šuma (y:x)	
5.	Nabranost terena u područja zahvata sekundarnog otvaranja šuma (neznatna/izražena/vrlo jaka)	
6.	Prisutnost krških fenomena u područja zahvata sekundarnog otvaranja šuma (da/ne)	
7.	Prevladavajući uzgojni oblik sastojine u područja zahvata sekundarnog otvaranja šuma (visoki/srednji/niski/degradirane sastojine/šumske plantaže/šumske kulture)	
8.	Prevladavajuća šumska zajednica u područja zahvata sekundarnog otvaranja šuma	
9.	Glavna vrsta drveća u područja zahvata sekundarnog otvaranja šuma	
10.	Pripadajuće reljefno područje zahvata sekundarnog otvaranja šuma (nizinsko/brdsko (prigorsko)/planinsko (gorsko)/krško)	

Opis (značajke) reljefnih područja

- **Nizinsko reljefno područje** – je ravno reljefno područje bez uzvisina, nadmorske visine najčešće od 0 do 200 m. S gledišta otvaranja šuma primarnim šumskim prometnicama visinska razlika u nizinskom reljefu na duljini od 1 km karakteristične šumske ceste iznosi u pravilu do 20 m, nagib padina je do 1:10, nabranost terena je neznatna, a izbor tehničkih elemenata trase šumske ceste je slobodan. Mreža šumskih cesta nizinskog područja ima uglavnom pravilan oblik, usporedne šumske ceste se nalaze na približno jednakoj udaljenosti, prolaze postojećim prosjekama i zatvaraju površine pravilnog oblika. Ciljana gustoća primarne šumske prometne infrastrukture iznosi 15 km/1000 ha, a ciljana geometrijska udaljenost privlačenja drva 330 m.
- **Brdsko (prigorsko) reljefno područje** – odlikuje se uzvisinama visine do 500 m. S gledišta otvaranja šuma primarnim šumskim prometnicama visinska razlika u brdskom (prigorskom) reljefu na duljini od 1 km karakteristične šumske ceste iznosi u pravilu od 20 do 80 m, nagib padina je od 1:10 do 1:3, nabranost terena je izražena, a izbor tehničkih elemenata trase šumske ceste je djelomično jače ograničen. Mreža šumskih cesta se sastoji od tzv. etažnih, gotovo paralelnih i po slojnicama položenih šumskih cesta te između njih dijagonalnih, spojnih šumskih cesta. Opisana mreža šumskih cesta ima oblik očica nepravilne mreže i karakteristična je za brdska (prigorska) područja nerazvijene hidrografije. U brdskim (prigorskim) područjima razvijene hidrografije trase šumskih cesta prate vodotoke, mreža šumskih cesta ima oblik žila ili perastog lišća, a na kraju doline poprima oblik lepeze. Ciljana gustoća primarne šumske prometne infrastrukture iznosi 20 km/1000 ha, a ciljana geometrijska udaljenost privlačenja drva 250 m.
- **Planinsko (gorsko) reljefno područje** – to je reljefno područje s uzdignutim dijelovima zemljine kore višima od 500 m. S gledišta otvaranja šuma primarnim šumskim prometnicama visinska razlika u planinskom (gorskom) reljefu na duljini od 1 km karakteristične šumske ceste iznosi u pravilu više od 80 m, nagib padina je od 1:3 do 1:0, nabranost terena je vrlo jaka, a izbor tehničkih elemenata trase šumske ceste je minimalan. Mreža šumskih cesta, ovisno o stupnju razvijenosti hidrografske mreže poprima oblike slične opisanim za brdsko (prigorsko) reljefno područje. Ukoliko se radi o krškom reljefu unutar planinskog (gorskog) reljefnog područja, tzv. visokom kršu, mreža primarnih šumskih prometnica se prilagođava krškim fenomenima te poprima oblik zatvorene mreže izrazito nepravilnih očica. Ciljana gustoća primarne šumske prometne infrastrukture iznosi 25 km/1000 ha, a ciljana geometrijska udaljenost privlačenja drva 200 m.
- **Krško reljefno područje** – je tip reljefa koji se razvija na tlu sastavljenom od topljivih stijena (kalcijevog ili magnezijevog karbonata). Osnovna je karakteristika krškog reljefa izražena, ali selektivna topljivost stijena posljedica čega je izrazito razvijen reljef s mnogo udubina i uzvisina. Obično se razvija u planinskom (gorskom) reljefu. Sa stajališta otvaranja šumskim cestama ovdje rastu degradirane šumske sastojine i šumske kulture (tzv. niski krš) primarno općekorisnih funkcija šuma u mediteranskom i submediteranskom pojasu. Ciljana gustoća primarne šumske prometne infrastrukture iznosi 15 km/1000 ha, a ciljana geometrijska udaljenost privlačenja drva 330 m.

Obrazac tablice B.8.: Prikaz postojeće stvarne udaljenosti privlačenja drva, drvne zalihe i ukupnog desetogodišnjeg bruto etata po odjelima/odsjecima koji su predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma

Odjel/odsjek	Površina ukupna	Ukupna drvna zaliha	Ukupni desetogodišnji bruto etat	Postojeća srednja stvarna udaljenost privlačenja drva
Br. i oznaka	ha	m ³	m ³	m

Obrazac tablice B.9.: Definiranje mogućih i odabir najpogodnijeg sustava pridobivanja drva (s naglaskom na mehanizirano sredstvo privlačenja drva, vrstu i dimenzije naprave za prihvat drva) za odjel/odsjek ili veći šumski kompleks (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma

1.	Pripadajuće reljefno područje zahvata sekundarnog otvaranja šuma (nizinsko/brdsko (prigorsko)/planinsko (gorsko)/krško)	
2.	Osnovna namjena šuma odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) (gospodarske šume/zaštitne šume/šume posebne namjene)	
3.	Prevladavajući uzgojni oblik sastojine u područja zahvata sekundarnog otvaranja šuma (visoki/srednji/niski/degradirane sastojine/šumske plantaže/šumske kulture)	
4.	Sastojinski oblik (jednodobne/raznodobne) i način gospodarenja (regularno/preborno) šumama odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka)	
5.	Prevladavajuća šumska zajednica u područja zahvata sekundarnog otvaranja šuma	
6.	Glavna vrsta drveća u područja zahvata sekundarnog otvaranja šuma	
7.	Najveća postojeća srednja stvarna udaljenost privlačenja drva područja zahvata sekundarnog otvaranja šuma (m)	
8.	Prosječna postojeća srednja stvarna udaljenost privlačenja drva područja zahvata sekundarnog otvaranja šuma (m)	
9.	Ukupni desetogodišnji bruto etat na području zahvata sekundarnog otvaranja šuma (m³)	
10.	Prosječna sječna gustoća u razdoblju od deset godina na području zahvata sekundarnog otvaranja šuma (m³/ha)	
11.	Mogući sustavi pridobivanja drva <ul style="list-style-type: none"> • sjekač – APT, • sjekač – skider s vitlom, • sjekač – traktorska ekipaža, • sjekač – forvarder, • harvester – forvarder, • sjekač – vučena žičara, • sjekač – kamionska žičara. Napomena: odabir mogućeg/ih sustava pridobivanja drva provesti sukladno značajkama prikazanim na slici 2.	
12.	Najpogodniji sustav pridobivanja drva Napomena: odabir najpogodnijeg sustava pridobivanja drva provesti između mogućih sustava pridobivanja drva definiranih pod rednim brojem 11.	

Sustavi pridobivanja drva	Sjekač – APT	Sjekač – Skider s vitlom	Sjekač – Traktor. ekipaža	Sjekač – Forvarder	Harvester – Forvarder	Sjekač – Vučena žičara	Sjekač – Kamion. žičara
Osnovne značajke sustava pridobivanja drva							
Način kretanja drva	vuča drva jednim krajem oslonjenim o tlo				izvoženje drva na kotaču vozila		iznošenje drva ovješenoj o kolicima (nosivo uže)
Način prihвата drva	vučnim užem vitla		uže vitla + hidra. dizalica		hidrauličnom dizalicom	podiznim / vučnim užem	podiznim užem
Pogodna metoda izradbe drva	(polu)deblovna				sortimentna		prilagodba ovisno o značajkama stabala i žičare
Mjesto izradbe (dorade) drva	pomoćno stovište		mjesto sječe stabla (kod panja)		kraj sekund. prometnice		ovisno o metodi izradbe drva
Potreba za prostranim stovištima	velika				mala		velika
Potreba za pomoćnim radnikom	za prezevačem na pom. stovištu i kopčašem (osim u skupnome radu)				nema je		ovisno o metodi izradbe drva
Prilagodljivost skupnome radu	velika				mala		velika
Razina osposobljenosti radnika	mala do osrednja				velika		osrednja do velika
Optimalna udaljenost privlačenja, m	100 m	200 m		400 m			< 400 m**
Najveća udaljenost privlačenja, m	200 m	300 m		800 m			< 800 m**
Uzdužni nagib terena, %	± 15 (20) %	± 35 %	± 15 %		± 30 %		** ovisno o najvećoj duljini nosivoga uža
Osetljivost na bočni nagib terena	vrlo velika	osrednja do velika	vrlo velika		velika		bez ograničenja
Prikladnost pridob. tankih stabala	vrlo velika		osrednja do velika		velika, pri sakupljenom drvu uz sek. prometnicu		osrednja do velika
Prikladnost pridob. debelih stabala	osrednja	velika*	osrednja		vrlo velika	velika (BHD < 40 cm)	osrednja do velika
Prikladnost niskim sječ. gustoćama		vrlo velika			osrednja do velika		mala
Prikladnost za male sječine		velika			osrednja		mala
Mogućnost oštećenja šumskog tla			vrlo velika pri ograničenoj nosivosti tla				ne postoji pri potpunom odignutosti drva od tla
Mogućnost oštećenja dubelih stabala	velika				mala		osrednja
Tipično područje pogodnosti primjene sustava pridobivanja drva	prореде шума низинског и брестовинастог подручја	све врсте прихода без обзира на подручје шуме*	prореде шума низинског и брестовинастог подручја	кас. прореде и оплод. сјеће низин. и брестовина. шуме	кulture четинача и брзорастућих листоћа	prореде шума брестовинастог и брдског подручја	оплодне и преборне сјеће брдских те горских шума
Tipični oblici mreže sekundarnih šumskih prometnica	Raspored »riblja kost«			Paralelan (usporedan) raspored			Nema zahijeva za sekundarnom šumskom infrastrukturom. Na prostorni položaj i raspored trasa žičare pojedine sječine, presudan utjecaj ima položaj šumske ceste, odnosno terenske i sastojinske prilike. Doznaka se stabala provodi nakon određivanja položaja žičnih linija. Dimenzije doznačenih stabala, određivat će metodu izradbe drva, kojom će se iznošeni teret prilagodavati nosivosti žičare.

* odabir skidera (laki, srednje teški, teški) zasnovan je na vrsti prihoda, odnosno dimenzijama doznačenih stabala; promjenom metode izradbe drva prilagođuje se količina drva u teretu mogućnostima skidera
 Prema: Poršinsky, T., 2008: Sustavi pridobivanja drva. Predavanje iz kolegija »Pridobivanje drva I«, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1–20.

Slika 2. Osnovne značajke sustava pridobivanja drva koji se koriste u Republici Hrvatskoj

Obrazac tablice B.11.: Raščlamba sekundarne relativne otvorenosti za postojeću primarnu i postojeću sekundarnu šumsku prometnu infrastrukturu u odjelu/odsjeku ili većem šumskom kompleksu (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma

1.	Duljina naprave za prihvat drva odabranog šumskog vozila za privlačenje drva (duljina vučnog uža vitla skidera ili adaptiranog poljoprivrednog traktora, doseg hidraulične dizalice forvardera i dr.) (m)	
2.	Korisna (stvarna) duljina naprave za prihvat drva šumskog vozila za privlačenje drva (m)	
3.	Ukupna površina odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet sekundarnog otvaranja šuma (ha)	
4.	Ukupna otvorena površina odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet sekundarnog otvaranja šuma za korisnu duljinu naprave za prihvat drva šumskog vozila za privlačenje drva (ha)	
5.	Ukupna neotvorena površina gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa koji je predmet primarnog otvaranja šuma za korisnu duljinu naprave za prihvat drva šumskog vozila za privlačenje drva (ha)	
6.	Ukupna površina neučinkovitih zona odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet sekundarnog otvaranja šuma za korisnu duljinu naprave za prihvat drva šumskog vozila za privlačenje drva (ha)	

7.	Sekundarna relativna otvorenost odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet sekundarnog otvaranja šuma za postojeću primarnu i postojeću sekundarnu šumsku prometnu infrastrukturu (%)	
8.	Ocjena sekundarne relativne otvorenosti odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet sekundarnog otvaranja šuma za postojeću primarnu i postojeću sekundarnu šumsku prometnu infrastrukturu (nedovoljna/slaba/dobra/jako dobra/izvrсна)	
9.	Učinkovitost postojeće mreže primarne i postojeće mreže sekundarne šumske prometne infrastrukture (%)	

Sustav procjene sekundarne relativne otvorenosti:

- nedovoljna sekundarna relativna otvorenost**
(< 60 % površine je dostupno s duljinom naprave za prihvat drva šumskog vozila za privlačenje),
- slaba sekundarna relativna otvorenost**
(od 60 do 70 % površine je dostupno s duljinom naprave za prihvat drva šumskog vozila za privlačenje),
- dobra sekundarna relativna otvorenost**
(od 70 do 80 % površine je dostupno s duljinom naprave za prihvat drva stroja za privlačenje),

- **jako dobra sekundarna relativna otvorenost**
(od 80 do 90 % površine je dostupno s duljinom naprave za prihvat drva šumskog vozila za privlačenje),
- **izvršna sekundarna relativna otvorenost**
(> 90 % površine je dostupno sa duljinom naprave za prihvat drva šumskog vozila za privlačenje).

Izračun koeficijenta učinkovitosti postojeće mreže sekundarne šumske prometne infrastrukture

$$k_{u(P)} = \left(1 - \frac{P_n}{P_o}\right) \times 100 \text{ (\%)}$$

Tumač znakova:

$k_{u(P)}$ – koeficijent učinkovitosti postojeće mreže sekundarne šumske prometne infrastrukture, %

P_n – ukupna površina neučinkovitih zona unutar i izvan odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma, ha

P_o – ukupna otvorena površina odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma, ha

Obrazac tablice B.12.: Rekapitulacija parametara procjene kvantitete i kvalitete postojeće mreže primarnih i postojeće mreže sekundarnih šumskih prometnica odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma

1.	Pripadajuće reljefno područje zahvata sekundarnog otvaranja šuma (nizinsko/brdsko (prigorsko)/planinsko (gorsko)/krško)
2.	Maksimalna dozvoljena gustoća sekundarne šumske prometne infrastrukture i relativna sekundarna otvorenost pripadajućeg reljefnog područja u kojemu se provodi zahvat sekundarnog otvaranja šuma Za privlačenje drva forvarderima ili traktorskim ekipažama (hidraulična dizalica): <ul style="list-style-type: none"> • nizinsko (u pravilu se radi o traktorskim vlakama, a izuzetno, vrlo rijetko, o traktorskim putovima) = 200 m/ha ili do 90 % dostupne površine. Za privlačenje drva skiderima i adaptiranim poljoprivrednim traktorima (vitlo): <ul style="list-style-type: none"> • brdsko (prigorsko): <ul style="list-style-type: none"> ✓ bez vodotoka ili sa slabo razvijenom hidrografijom = 120 m/ha ili do 90 % dostupne površine, ✓ s razvijenom hidrografijom = 130 m/ha ili do 90 % dostupne površine; • planinsko (gorsko): <ul style="list-style-type: none"> ✓ alpski tip = 110 m/ha ili do 90 % dostupne površine, ✓ krški tip = 140 m/ha ili do 90 % dostupne površine.
3.	Ukupna duljina javnih i nerazvrstanih cesta (km)
4.	Ukupna duljina šumskih cesta (km)

5.	Sveukupna duljina javnih, nerazvrstanih i šumskih cesta (km)	
6.	Sveukupna duljina javnih, nerazvrstanih i šumskih cesta koje utječu na izračun gustoće primarne šumske prometne infrastrukture (km)	
7.	Gustoća primarne šumske prometne infrastrukture (km/1000 ha)	
8.	Ukupna duljina traktorskih putova i traktorskih vlaka (m)	
9.	Ukupna duljina traktorskih putova i traktorskih vlaka koje utječu na izračun gustoće sekundarne šumske prometne infrastrukture (m)	
10.	Gustoća sekundarne šumske prometne infrastrukture (m/ha)	
11.	Sekundarna relativna otvorenost (%)	
12.	Ocjena sekundarne relativne otvorenosti (nedovoljna/slaba/dobra/jako dobra/izvršna)	
13.	Učinkovitost postojeće mreže primarne i postojeće mreže sekundarne šumske prometne infrastrukture (%)	
14.	Potrebno je provesti zahvat daljnjeg sekundarnog otvaranja šuma (da/ne)	
15.	Najveća duljina idejnih trasa budućih traktorskih putova koje se mogu izgraditi do postizanja maksimalne gustoće sekundarne šumske prometne infrastrukture (uz pretpostavku da sve idejne trase budućih traktorskih putova u izračun gustoće sekundarne šumske prometne infrastrukture ulaze s duljinom od 100 %) (m)	

Obrazac tablice C.3.: Skraćeni tehnički opis idejne trase budućeg traktorskog puta predstavljene najboljom, konačnom inačicom nulte linije

1.	Naziv projektirane nulte linije	
2.	Duljina projektirane nulte linije (hm)	
3.	Kategorija planiranog traktorskog puta predstavljene projektiranom nultom linijom (glavni/sporedni)	
4.	Koordinate početne točke projektirane nulte linije (HTRS 96)	
5.	Koordinate završne točke projektirane nulte linije (HTRS 96)	
6.	Svrha gradnje budućeg traktorskog puta (obrazložiti)	
7.	Opis trase projektirane nulte linije (detaljno opisati)	
8.	Spajanje budućeg traktorskog puta s postojećom mrežom primarne/sekundarne šumske prometne infrastrukture (opisati)	
9.	Vertikalno razvijanje (vođenje) trase (opisati)	
10.	Horizontalno razvijanje (vođenje) trase (opisati)	
11.	Hidrografija (opisati)	
12.	Kritična mjesta na trasi (definirati, opisati)	
13.	Obilježba i fiksiranje projektirane nulte linije na terenu (opisati)	
14.	Ostalo (prema potrebi)	

Obrazac tablice D.2.1.: Registar unaprijedene sekundarne šumske prometne infrastrukture (traktorskih putova i traktorskih vlaka) (postojećih i planiranih) odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma ili na taj zahvat ima utjecaj

Red. br.	Naziv prometnice	Br. pro- me. iz registra	Br. prome. iz NN	Vrsta kolničke konstrukcije		Bez kolničke konstrukcije	Ukupna dulji- na prometnice (5+6+7)	Uzima se u obra- čun sekundarne otvorenosti	Utječe na sekundarnu otvorenost	Napomena
				Asfalt	Tucanik					
							m		m/ha	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1										
2										
3										
4	Ukupno sekundarne šumske prometnice postojeće (1+2+3)									
5										
6										
7										
8	Ukupno sekundarne šumske prometnice planirane (5+6+7)									
9	Sveukupno sekundarne šumske prometnice (4+8)									

Obrazac tablice D.4.: Raščlamba sekundarne relativne otvorenosti za postojeću primarnu i unaprijedenu sekundarnu šumsku prometnu infrastrukturu u odjelu/odsjeku ili većem šumskom kompleksu (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma

1.	Duljina naprave za prihvat drva odabranog šumskog vozila za privlačenje drva (duljina vučnog uža vitla skidera ili adaptiranog poljoprivrednog traktora, doseg hidraulične dizalice forvardera i dr.) (m)	
2.	Korisna (stvarna) duljina naprave za prihvat drva šumskog vozila za privlačenje drva (m)	
3.	Ukupna površina odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet sekundarnog otvaranja šuma (ha)	
4.	Ukupna otvorena površina odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet sekundarnog otvaranja šuma za korisnu duljinu naprave za prihvat drva šumskog vozila za privlačenje (ha)	
5.	Ukupna neotvorena površina gospodarske jedinice ili većeg šumskog kompleksa koji je predmet primarnog otvaranja šuma za definiranu duljinu naprave za prihvat drva šumskog vozila za privlačenje (ha)	
6.	Ukupna površina neučinkovitih zona odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet sekundarnog otvaranja šuma za korisnu duljinu naprave za prihvat drva šumskog vozila za privlačenje (ha)	
7.	Sekundarna relativna otvorenost odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet sekundarnog otvaranja šuma za postojeću primarnu i unaprijedenu sekundarnu šumsku prometnu infrastrukturu (%)	
8.	Ocjena sekundarne relativne otvorenosti odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet sekundarnog otvaranja šuma za postojeću primarnu i unaprijedenu sekundarnu šumsku prometnu infrastrukturu (nedovoljna/slaba/dobra/jako dobra/izvrsna)	
9.	Učinkovitost postojeće mreže primarne i unaprijedene mreže sekundarne šumske prometne infrastrukture (%)	

Obrazac tablice D.5.: Rekapitulacija parametara procjene kvantitete i kvalitete postojeće mreže primarnih i unaprijedene mreže sekundarnih šumskih prometnica odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) koji je predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma

1.	Pripadajuće reljefno područje zahvata sekundarnog otvaranja šuma (nizinsko/brdsko (prigorsko)/planinsko (gorsko)/krško)	
2.	Maksimalna dozvoljena gustoća sekundarne prometne infrastrukture i relativna sekundarna otvorenost pripadajućeg reljefnog područja u kojemu se provodi zahvat sekundarnog otvaranja šuma Za privlačenje drva forvarderima ili traktorskim ekipažama (hidraulična dizalica): <ul style="list-style-type: none">• nizinsko (u pravilu se radi o traktorskim vlakama, a izuzetno, vrlo rijetko, o traktorskim putovima) = 200 m/ha ili do 90 % dostupne površine. Za privlačenje drva skiderima i adaptiranim poljoprivrednim traktorima (vitlo): <ul style="list-style-type: none">• brdsko (prigorsko):<ul style="list-style-type: none">✓ bez vodotoka ili sa slabo razvijenom hidrografijom = 120 m/ha ili do 90 % dostupne površine,✓ s razvijenom hidrografijom = 130 m/ha ili do 90 % dostupne površine;• planinsko (gorsko):<ul style="list-style-type: none">✓ alpski tip = 110 m/ha ili do 90 % dostupne površine,✓ krški tip = 140 m/ha ili do 90 % dostupne površine.	
3.	Ukupna duljina javnih i nerazvrstanih cesta (km)	
4.	Ukupna duljina šumskih cesta (km)	
5.	Sveukupna duljina javnih, nerazvrstanih i šumskih cesta (km)	

6.	Sveukupna duljina javnih, nerazvrstanih i šumskih cesta koje utječu na izračun gustoće primarne šumske prometne infrastrukture (km)	
7.	Gustoća primarne šumske prometne infrastrukture (km/1000 ha)	
8.	Ukupna duljina postojećih traktorskih putova i traktorskih vlaka (m)	
9.	Ukupna duljina planiranih traktorskih putova i traktorskih vlaka (m)	
10.	Sveukupna duljina traktorskih putova i traktorskih vlaka (postojećih i planiranih) (m)	
11.	Sveukupna duljina traktorskih putova i traktorskih vlaka koje utječu na izračun gustoće sekundarne šumske prometne infrastrukture (m)	
12.	Gustoća sekundarne šumske prometne infrastrukture (m/ha)	
13.	Sekundarna relativna otvorenost (%)	
14.	Ocjena sekundarne relativne otvorenosti (nedovoljna/slaba/dobra/jako dobra/izvršna)	
15.	Učinkovitost postojeće mreže primarne i unaprijedene mreže sekundarne šumske prometne infrastrukture (%)	

Obrazac tablice E.1.: Rekapitulacija rezultata elaborata učinkovitosti mreže šumskih prometnica – sekundarne šumske prometne infrastrukture


A	Opći podaci	
1.	Vrsta ulaganja (ulaganje u izgradnju i rekonstrukciju šumske ceste, rekonstrukciju nerazvrstane ceste i traktorskog puta (u šumsku cestu); ulaganje u izgradnju traktorskog puta)	
2.	Tip korisnika (šumoposjednici, udruženja šumoposjednika/šumovlasnika; jedinice lokalne samouprave; trgovačka društva i druge pravne osobe i tijela državne uprave koja gospodare državnim šumama i šumskim zemljištem)	
3.	Stupanj razvijenost JLS-a u kojem se ulaganje provodi sukladno indeksu razvijenosti (I. skupina, II. skupina, III. skupina, IV. skupina)	
4.	Naziv gospodarske jedinice/većeg šumskog kompleksa	
5.	Oznake odjela/odsjeka koji su predmet sekundarnog otvaranja šuma	
6.	Ukupna površina odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) (ha)	
7.	Obrasla površina odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) (ha)	
8.	Osnovna namjena šuma odjela/odsjeka ili većeg šumskog kompleksa (grupa odjela/odsjeka) (gospodarske šume/zaštitne šume/šume posebne namjene)	
B Rezultati analize postojeće mreže sekundarne šumske prometne infrastrukture		
1.	Prosječni stupanj opasnosti šumskog požara u odjelima/odsjecima koji su predmet zahvata sekundarnog otvaranja šuma (vrlo velik, velik, umjeren, mal)	
2.	Pripadajuće reljefno područje zahvata sekundarnog otvaranja šuma (nizinsko/brdsko (prigorsko)/planinsko (gorsko)/krško)	

3.	Maksimalna dozvoljena gustoća sekundarne šumske prometne infrastrukture pripadajućeg reljefnog područja u kojemu se provodi zahvat sekundarnog otvaranja šuma Za privlačenje drva forvarderima ili traktorskim ekipažama (hidraulična dizalica): <ul style="list-style-type: none"> nizinsko (u pravilu se radi o traktorskim vlakama, a izuzetno, vrlo rijetko, o traktorskim putovima) = 200 m/ha ili do 90 % dostupne površine. Za privlačenje drva skiderima i adaptiranim poljoprivrednim traktorima (vitlo): <ul style="list-style-type: none"> brdsko (prigorsko): <ul style="list-style-type: none"> ✓ bez vodotoka ili sa slabo razvijenom hidrografijom = 120 m/ha ili do 90 % dostupne površine, ✓ s razvijenom hidrografijom = 130 m/ha ili do 90 % dostupne površine; planinsko (gorsko): <ul style="list-style-type: none"> ✓ alpski tip = 110 m/ha ili do 90 % dostupne površine, ✓ krški tip = 140 m/ha ili do 90 % dostupne površine. 	
4.	Ukupna duljina javnih i nerazvrstanih cesta (km)	
5.	Ukupna duljina šumskih cesta (km)	
6.	Sveukupna duljina javnih, nerazvrstanih i šumskih cesta (km)	
7.	Sveukupna duljina javnih, nerazvrstanih i šumskih cesta koje utječu na izračun gustoće postojeće primarne šumske prometne infrastrukture (km)	
8.	Gustoća postojeće primarne šumske prometne infrastrukture (km/1000 ha)	
9.	Ukupna duljina traktorskih putova i traktorskih vlaka (m)	
10.	Ukupna duljina traktorskih putova i traktorskih vlaka koje utječu na izračun gustoće sekundarne šumske prometne infrastrukture (m)	
11.	Gustoća postojeće sekundarne šumske prometne infrastrukture (m/ha) (prikazati i vrijednost B 2.)	
12.	Gustoća postojeće sekundarne šumske prometne infrastrukture je manja od maksimalne gustoće sekundarne šumske prometne infrastrukture pripadajućeg reljefnog područja zahvata sekundarnog otvaranja šuma (da/ne)	
13.	Gustoća postojeće sekundarne šumske prometne infrastrukture u odnosu na maksimalnu dozvoljenu gustoću sekundarne šumske prometne infrastrukture pripadajućeg reljefnog područja u kojemu se provodi zahvat sekundarnog otvaranja šuma (%) (manje od 25 %, od 25 % do manje od 50 %, od 50 % do manje od 75 %, jednako ili više od 75 %)	
14.	Sekundarna relativna otvorenost za postojeću sekundarnu šumsku prometnu infrastrukturu (%)	
15.	Ocjena sekundarne relativne otvorenosti za postojeću sekundarnu šumsku prometnu infrastrukturu (nedovoljna/slaba/dobra/jako dobra/izvršna)	
16.	Potrebno je provesti zahvat daljnjeg sekundarnog otvaranja šuma (da/ne)	
17.	Najveća duljina idejnih trasa budućih traktorskih putova koje se mogu izgraditi do postizanja maksimalne gustoće sekundarne šumske prometne infrastrukture (uz pretpostavku da sve idejne trase budućih traktorskih putova u izračun gustoće sekundarne šumske prometne infrastrukture ulaze s duljinom od 100 %) (km)	

C	Podaci o idejnoj trasi traktorskog puta (nultoj liniji)	
1.	Naziv nulte linije	
2.	Duljina nulte linije (hm)	
D	Rezultati analize unaprijedene mreže sekundarne šumske prometne infrastrukture	
1.	Ukupna duljina planiranih traktorskih putova (m) (prikazati i vrijednost B 17.)	
2.	Sveukupna duljina traktorskih putova i traktorskih vlaka (postojećih i planiranih) (m)	
3.	Sveukupna duljina traktorskih putova i traktorskih vlaka koje utječu na izračun gustoće unaprijedene sekundarne šumske prometne infrastrukture (m)	
4.	Gustoća unaprijedene sekundarne šumske prometne infrastrukture (m/ha) (prikazati i vrijednost B 11.)	
5.	Gustoća unaprijedene sekundarne šumske prometne infrastrukture je manja od maksimalne dozvoljene gustoće sekundarne šumske prometne infrastrukture pripadajućeg reljefnog područja zahvata sekundarnog otvaranja šuma (da/ne)	
6.	Povećanje gustoće unaprijedene u odnosu na gustoću postojeće sekundarne šumske prometne infrastrukture (%) (jednako ili više od 60 %, od 40 % do manje od 60 %, od 20 % do manje od 40 %, manje od 20 %)	
7.	Sekundarna relativna otvorenost za unaprijedenu sekundarnu šumsku prometnu infrastrukturu (%) (prikazati i vrijednost B 14.)	
8.	Ocjena sekundarne relativne otvorenosti za unaprijedenu sekundarnu šumsku prometnu infrastrukturu (nedovoljna/slaba/dobra/jako dobra/izvrsna) (prikazati i vrijednost B 15.)	

Tumač znakova:

 – Kriteriji odabira

 – Najvažniji rezultati elaborata učinkovitosti mreže šumskih prometnica – sekundarne šumske prometne infrastrukture

PRILOG III.

OSNOVNE SASTAVNICE GLAVNOG PROJEKTA ŠUMSKE CESTE

- Naslovna strana** (na kojoj mora biti naveden: naziv i adresa osobe registrirane za projektiranje koja je izradila projekt; naziv i adresa investitora; naziv i početna te završna stacionaža šumske ceste; oznaka i broj projekta; ime, potpis i pečat projektanta i glavnog projektanta; ime, potpis i pečat odgovorne osobe; datum izrade projekta)
- Sadržaj glavnog projekta** (koji sadrži nazive poglavlja tekstualnog dijela projekta s oznakom broja stranica te nazivom i oznakom broja grafičkog priloga)
- Izvod iz sudskog registra** (izvod iz sudskog registra o registraciji osobe koja je izradila projekt)
- Rješenje o imenovanju glavnog projektanta imenovanog po investitoru**
- Rješenje o ovlaštenosti imenovanog glavnog projektanta**
- Vlasnički list, posjedovni list i kopija katastarskog plana** (ne starije od 60 dana)
- Zapisnik o primopredaji iskolčene nulte linije na terenu** (potpisuje se između ovlaštene osobe koja je projektirala nultu liniju na terenu i glavnog projektanta imenovanog po investitoru, a služi kao polazište za uklapanje osovinskog poligona, odnosno započinjanje postupka projektiranja šumske ceste direktnom metodom trasiranja)
- Zapisnik o primopredaji iskolčene osi trase šumske ceste na terenu** (potpisuje se između glavnog projektanta imenovanog po investitoru i investitora, a potvrđuje istovjetnost projektne dokumentacije s osi trase šumske ceste iskolčenei propisno obilježene na terenu)
- Isprava o zaštiti od požara prema posebnom propisu** (ukoliko je potrebna)
- Izjava o usklađenosti** (izjava glavnog projektanta o međusobnoj usklađenosti svih sastavnica glavnog projekta kao i o usklađenosti glavnog projekta s ostalim odredbama posebnih zakonskih i podzakonskih akata i propisa)
- Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine** (definiraju se tehnički elementi trase šumske ceste; propisuju se metode, postupci i način izvođenja radova; utvrđuju se metode i procedure kontrole izvedenih radova uz navođenje odgovarajućih primijenjenih normi)
- Tehnički opis trase šumske ceste** (predstavlja pisanu dokumentaciju koncepcije projekta sa stručnim obrazloženjem)
- Kopija katastarskog plana s ucrtanom građevinom, M 1:2880 (M 1: 5760)**
- Položajni nacrt, M 1:25000** (prikazuje kako se razvija trasa projektirane šumske ceste u odnosu na postojeće susjedne javne, nerazvrstane ili šumske prometnice, vodotoke, naselja te kako projektirana šumska cesta otvara određeno šumsko područje; koristi se šumsko-gospodarska karta s ucrtanim slojnicama, granicom gospodarske jedinice i unutarnjom podjelom)
- Detaljan položajni nacrt, M 1:1000** (na početku priloga se prikazuje pregledna karta u odgovarajućem mjerilu)
- Elaborat iskolčenja**
- Podaci o horizontalnim i vertikalnim krivinama**
- Podaci o uzdužnomi poprečnim presjecima**
- Crtani uzdužni presjek, M 1:1000/100**
- Normalni poprečni presjeci, M 1:50 (1:25)**
- Detaljni nacrti objekata, u odgovarajućem mjerilu** (mimoilaznice, okretnice, mostovi, propusti i dr.)
- Crtani poprečni presjeci, M 1:100** (po potrebi 1:200)
- Iskazi količina**
- Dijagram raspodjele zemljanih masa, u odgovarajućem mjerilu**
- Predmjer radova – dokaznica mjera**
- Procjena troškova izgradnje**

Projekt za rekonstrukciju šumske ceste, nerazvrstane ceste i traktorskoga puta u šumsku cestu mora, osim propisanog sadržaja za gradnju novihgrađevina, sadržavati također dokaze da je građevina, odnosno njezin dio, primjerena za rekonstrukciju kao cjelina (udaljenjem tekstu: dokaz o prikladnosti građevine za rekonstrukciju).

Dokaz o prikladnosti građevine za rekonstrukciju mora sadržavati:

1. opis tehničkog stanja postojećeg dijela građevine koja se rekonstruira s provjerom udovoljavanjabilnih zahtjeva za građevinu,
2. snimku postojećeg stanja koja mora obuhvatiti cjelokupnu zonu zahvata rekonstrukcije uodgovarajućim mjerilima, a koja sadrži:
 - ✓ situaciju s ucrtanim svim postojećim građevinama,
 - ✓ postojeći uzdužni presjek i karakteristični poprečni presjek,
 - ✓ druge pojedinosti kada je to potrebno ovisno o vrsti rekonstrukcije građevine.

OSNOVNE SASTAVNICE GLAVNOG PROJEKTA TRAKTORSKOG PUTA

1. **Naslovna strana** (na kojoj mora biti naveden: naziv i adresa osobe registrirane za projektiranje koja je izradila projekt; naziv i adresa investitora; naziv i početna te završna stacionaža traktorskog puta; oznaka i broj projekta; ime, potpis i pečat projektanta i glavnog projektanta; ime, potpis i pečat odgovorne osobe; datum izrade projekta)
2. **Sadržaj glavnog projekta** (koji sadrži nazive poglavlja tekstualnog dijela projekta s oznakom broja stranica te nazivom i oznakom broja grafičkog priloga)
3. **Izvod iz sudskog registra** (izvod iz sudskog registra o registraciji osobe koja je izradila projekt)
4. **Rješenje o imenovanju glavnog projektanta imenovanog po investitoru**
5. **Rješenje o ovlaštenosti imenovanog glavnog projektanta**
6. **Vlasnički list, posjedovni list i kopija katastarskog plana** (ne starije od 60 dana)
7. **Zapisnik o primopredaji iskolčene nulte linije na terenu** (potpisuje se između ovlaštene osobe koja je projektirala nultu liniju na terenu i glavnog projektanta imenovanog po investitoru, a služi kao polazište za uklapanje osovinskog poligona, odnosno započinjanje postupka projektiranja traktorskog puta direktnom metodom trasiranja)
8. **Zapisnik o primopredaji iskolčene osi trase traktorskog puta na terenu** (potpisuje se između glavnog projektanta imenovanog po investitoru i investitora, a potvrđuje istovjetnost projektne dokumentacije sa osi trase traktorskog puta iskolčene i propisno obilježene na terenu)
9. **Tehnički opis trase traktorskog puta** (predstavlja pisanu dokumentaciju koncepcije projekta sa stručnim obrazloženjem)
10. **Položajni nacrt, M 1:10000** (prikazuje kako se razvija trasa projektiranog traktorskog puta u odnosu na postojeće susjedne javne, nerazvrstane ili šumske prometnice, vodotoke, te kako projektirani traktorski put otvara određenu grupu odjela/odsjeka; koristi se šumsko-gospodarska karta s ucrtanim slojnicama, granicom gospodarske jedinice i unutarnjom podjelom)
11. **Detaljan položajni nacrt, M 1:1000** (na početku priloga se prikazuje pregledna karta u odgovarajućem mjerilu)
12. **Podaci o horizontalnim i vertikalnim krivinama**
13. **Podaci o uzdužnom i poprečnim presjecima**
14. **Crtani uzdužni presjek, M 1:1000/100**
15. **Normalni poprečni presjeci, M 1:50 (1:25)**
16. **Crtani poprečni presjeci, M 1:100** (po potrebi 1:200)
17. **Iskazi količina**
18. **Predmjer radova – dokaznica mjera**
19. **Procjena troškova izgradnje**

PRILOG IV.

TEHNIČKE ZNAČAJKE ŠUMSKIH PROMETNICA (PRIMARNIH I SEKUNDARNIH)

1. Uvod

Za projektiranje šumskih prometnica (spojnih cesta, šumskih cesta i traktorskih putova) se primjenjuju Tehnički uvjeti za gospodarske ceste (*Šikić i dr., 1989.*) (u daljnjem tekstu Tehnički uvjeti) ukoliko nisu u suprotnosti s ovdje navedenim tehničkim značajkama primarnih i sekundarnih šumskih prometnica (u daljnjem tekstu Nove tehničke značajke).

2. Primarne šumske prometnice

Primarne šumske prometnice na koje se primjenjuju Tehnički uvjeti i Nove tehničke značajke jesu: spojne ceste (SC), glavne šumske ceste (GŠC), sporedne šumske ceste (SŠC) i prilazne šumske ceste (PŠC). Ove su kategorije primarnih šumskih prometnica definirane u poglavlju 1.4. Podjela gospodarskih cesta Tehničkih uvjeta.

2.1. Okretaljke

Okretaljke se izvode na krajevima svih kategorija šumskih cesta ukoliko se radi o »slijepim« šumskim cestama.

Okretaljke se izvode uzduž svih kategorija šumskih cesta sa sljedećim najvećim međusobnim razmakom:

- na glavnim šumskim cestama ≤ 1500 m,
- na sporednim šumskim cestama ≤ 2000 m,
- na prilaznim šumskim cestama ≤ 2500 m.

2.2. Međupravci (prijelazni potezi) između horizontalnih krivina

Između protusmjernih (suprotnih) horizontalnih krivina treba osigurati najmanju duljinu međupravaca (prijelaznih poteza) radi vitoperenja i promjene širine kolnika kako slijedi:

- na glavnim šumskim cestama 20 (15) m,
- na sporednim šumskim cestama 15 (10) m,
- na prilaznim šumskim cestama 10 (8) m.

2.3. Slobodna visina i preglednost na šumskim cestama

Slobodna visina na svim kategorijama šumskih cesta mora iznositi najmanje 4,50 m.

Na svim kategorijama šumskih cesta, radi sigurnosti odvijanja prometa, treba osigurati minimalnu preglednost od 20,00 m

3. Sekundarne šumske prometnice

Sekundarne šumske prometnice na koje se primjenjuju Tehnički uvjeti i Nove tehničke značajke jesu: glavni traktorski putovi (GTP) i sporedni traktorski putovi (STP). Nove tehničke značajke izvan snage stavljaju poglavlje 1.4.3.4.2. Šumske vlake Tehničkih uvjeta, a problematika sekundarnih šumskih prometnica (koje služe za kretanje strojeva koji se pri privlačenju drva kreću po tlu) obrađuje se u Novim tehničkim uvjetima.

3.1. Definicije

Sekundarne šumske prometnice jesu traktorski putovi, traktorske vlake i žične linije. Služe prvenstveno za privlačenje drva vučom i izvoženjem po tlu ili iznošenje zrakom.

Traktorski put je građevinski objekt koji omogućuje primarni transport drva (privlačenje) vučom skiderima ili adaptiranim poljoprivrednim traktorima i izvoženjem forvarderima ili traktorskim ekipažama, od sječine do pomoćnog stovarišta. Izgrađen je samo od donjeg stroja.

Traktorska vlaka nije građevinski objekt, nastaje prosijecanjem trase, eventualnim vađenjem panjeva, te uzastopnim prolaskom stroja

za privlačenje drva koji se kreće po tlu, istim tragom. Omogućuje primarni transport drva (privlačenje) vučom skiderima ili adaptiranim poljoprivrednim traktorima i izvoženjem forvarderima ili traktorskim ekipažama, od sječine do pomoćnog stovarišta.

3.2. Proširenja traktorskog puta u horizontalnim krivinama

Proširenje traktorskog puta u horizontalnim se izvodi s unutarnje strane horizontalne krivine, a proširenje ima punu širinu od početka do kraja horizontalne krivine.

Za izračun proširenja traktorskog puta u horizontalnim krivinama radijusa manjeg od 50 m koristi se formula:

$$p = \frac{15}{R}$$

Tumač znakova:

p – proširenje traktorskog puta, m

R – radijus horizontalne krivine, m

Proširenje traktorskog puta u serpentinama iznosi 2,00 m za sve radijuse serpentine. Proširenje se u pravilu izvodi s vanjske strane serpentine, a izuzetno se može izvesti pola s vanjske, a pola s unutarnje strane.

3.3. Poprečni nagib traktorskog puta

Poprečni nagib traktorskog puta se izvodi kao jednostrešan. U pravcima i u horizontalnim kružnim krivinama radijusa ≥ 50 m poprečni je nagib usmjeren prema vanjskoj strani poprečnog profila, a u horizontalnim kružnim krivinama radijusa manjeg od 50 m poprečni je nagib traktorskog puta usmjeren prema središtu horizontalne kružne krivine.

Poprečni nagib traktorskog puta u pravcu ovisi o uzdužnom nagibu nivelete traktorskog puta kako slijedi:

- za uzdužni nagib nivelete $\leq 6\%$ (u usponu i u padu) poprečni nagib je 4% ,
- za uzdužni nagib nivelete $> 6\%$ (u usponu i u padu) poprečni nagib traktorskog puta je 3% .

Poprečni nagib traktorskog puta u horizontalnoj krivini ovisi o radijusu horizontalne krivine i iznosi:

- za horizontalne krivine radijusa manjeg od 100 m poprečni nagib je 4% ,
- za horizontalne krivine radijusa ≥ 100 m poprečni nagib se određuje kao u pravcu.

3.4. Mimoilaznice

Mimoilaznice se na traktorskim putovima izvode prema potrebi. Potreba izgradnje mimoilaznica na traktorskim putovima, ovisi o: konfiguraciji terena, duljini traktorskog puta, obliku mreže sekundarnih šumskih prometnica, metodi sječe i izradbe drva, tehnologiji pridobivanja drva, strojevima za privlačenje drva, veličini sječine, sječnoj gustoći i organizaciji rada.

Kada se izvode međusobni razmak mimoilaznica iznosi 150 do 300 m, širina traktorskog puta u mimoilaznici iznosi od 5,50 do 6,00 m na duljini od 8 do 10 m s ulaznom i izlaznom rampom u mimoilaznicu, svaka duljine od 5 do 7 m.

3.5. Okretaljke

Na krajevima svih »slijepih« traktorskih putova treba predvidjeti mjesta za okretanje strojeva kojima se privlači drvo. Ovisno o terenskim prilikama i prema potrebi izvode se okretaljke.

Kada se izvode u pravilu se projektiraju kružne (pune ili prazne, simetrične ili asimetrične) okretaljke, prilagođene konfiguraciji terena, minimalnog radijusa horizontalne krivine u okretaljci od 5,00 m. Kružne se okretaljke mogu zamijeniti drugim oblicima okretaljki (npr. kruškolike) istog minimalnog radijusa horizontalne krivine u okretaljci.

3.6. Spojevi traktorskog puta i šumske ceste

Spojni dijelovi traktorskog puta sa šumskom cestom (u duljini ≥ 25 m) se izvode u standardu gradnje i prema tehničkim uvjetima za najnižu kategoriju šumske ceste – prilaznu šumsku cestu. Spojevi (raskrižja) traktorskih putova i šumskih cesta se izvode prema pravilima spojeva (raskrižja) šumskih cesta najniže (najnižih) kategorija.

Tablica 1. Elementi poprečnog presjeka, tlocrtni i visinski elementi različitih kategorija šumskih prometnica

Kategorija prometnice	Elementi poprečnog presjeka		Tlocrtni elementi			Visinski elementi		
	ξ_k – širina kolnika (m)	ξ_B – širina bankine (m)	R_{Hmin} – najmanji polupromjer horizontalne krivine (m)	d_{max} – najveći razmak između mimoilaznica (m)	n_{max} – najveći uzdužni nagib (%)	R_{Vmin} – najmanji polupromjer vertikalne krivine (m)		d_{max} – najmanji razmak između vertikalnih krivina suprotnog smjera (m)
	2 prometna traka	1 prometni trak				konveksna	konkavna	
Spojna cesta (SC)	$\xi_k = 4,50-5,00$ m $\xi_B = 0,75-1,00$ m		RT = 150 m BT = 40 (30) m PT = 30 (20) m Z = 15 (12) m za $R \leq 100$ m projektirati prijelazne krivine	mimoilaznice se ne izvode	RT = 4 % BT = 6 (8) % PT = 8 (10) % za $R \leq 25$ m = 6 % na mostovima = 6 %	RT = 2000 m BT = 1000 m PT = 1000 m	RT = 1500 m BT = 500 m PT = 500 m	RT/BT/PT = 50 m
Glavna šumska cesta (GŠC)	$\xi_k = 4,50-5,00$ m $\xi_B = 0,75-1,00$ m		RT = 70 (50) m BT = 40 (30) m PT = 30 (20) m Z = 15 (12) m	mimoilaznice se ne izvode	RT = 4 % BT = 6 (8) % PT = 8 (10) % za $R \leq 25$ m = 6 % na mostovima = 6 %	RT = 1000 m BT = 600 m PT = 600 m	RT = 800 m BT = 400 m PT = 400 m	RT/BT/PT = 40 m
Sporedna šumska cesta (SSC)	$\xi_k = 4,50-5,00$ m $\xi_B = 0,75-1,00$ m	$\xi_k = 3,50-4,00$ m $\xi_B = 0,50-0,75$ m	RT = 30 m BT = 20 (18) m PT = 20 (18) m Z = 12 m	$d_{max} \leq 300$ m	RT = 6 % BT = 8 (10) % PT = 10 (12) %	RT = 800 m BT = 500 m PT = 500 m	RT = 600 m BT = 300 m PT = 300 m	RT/BT/PT = 35 m

Prilazna šumska cesta (PŠC)	$\xi_k = 3,50-4,00$ m $\xi_B = 0,50-0,75$ m	RT = 20 m BT = 20 (16) m PT = 20 (16) m Z = 12 (10) m	$d_{max} \leq 400$ m	RT = 6 % BT = 10 (12) % PT = 12 (15) %	RT = 600 m BT = 400 m PT = 400 m	RT = 400 m BT = 200 m PT = 200 m	RT/BT/PT= 30 m
Glavni traktorski put (GTP)	$\xi_k = 3,50-4,00$ m	RT = 20 m BT = 18 (15) m PT = 18 (15) m Z = 10 (8) m	mimoilaznice se izvode prema potrebi $d_{max} = 150 - 300$ m	RT = 6 % BT = 12 (15) % PT = 15 (18) %	RT = 600 m BT = 300 m PT = 300 m	RT = 400 m BT = 150 m PT = 150 m	RT/BT/PT= 25 m
Sporedni traktorski put (STP)	$\xi_k = 3,00-3,50$ m	RT = 20 m BT = 15 (12) m PT = 15 (12) m Z = 10 (8) m	mimoilaznice se izvode prema potrebi $d_{max} = 150 - 300$ m	RT = 6 % BT = 20 (25) % PT = 20 (25) %	RT = 400 m BT = 200 m PT = 200 m	RT = 300 m BT = 100 m PT = 100 m	RT/BT/PT= 15 m

Tumač znakova:

RT – ravničasti (nizinski) teren

BT – brdoviti (prigorski) teren

PT – planinski (gorski) teren

Z – zaokretnica (serpentina)

(–) – iznimna vrijednost (može se upotrijebiti samo u iznimnim, opravdanim slučajevima uz detaljno obrazloženje u tehničkoj dokumentaciji)

PRILOG V.

KRITERIJI ODABIRA

TIP OPERACIJE 4.3.3. ULAGANJE U ŠUMSKU INFRASTRUKTURU

REDNI BROJ	KRITERIJI ODABIRA TIP OPERACIJE 4.3.3.	BODOVI
	KRITERIJI	
1.	Tip ulaganja	Najviše 30
	a) ulaganje u izgradnju i rekonstrukciju šumske ceste, rekonstrukciju nerazvrstane ceste i traktorskog puta (u šumsku cestu)	30
	b) ulaganje u izgradnju traktorskog puta	20
2	Tip korisnika	Najviše 20
	a) šumoposjednici, udruženja šumoposjednika/šumovlasnika	20
	b) jedinice lokalne samouprave	15
	c) trgovačka društva i druge pravne osobe i tijela državne uprave koje gospodare državnim šumama i šumskim zemljištem	10
3a.	Postojeća gustoća primarne šumske prometne infrastrukture*	Najviše 30
	a) postojeća gustoća primarne šumske prometne infrastrukture je manja od 25 % vrijednosti maksimalne dozvoljene gustoće primarne šumske prometne infrastrukture pripadajućeg reljefnog područja u kojemu se provodi zahvat primarnog otvaranja šuma	30
	b) postojeća gustoća primarne šumske prometne infrastrukture je od 25 % do manje od 50 % vrijednosti maksimalne dozvoljene gustoće primarne šumske prometne infrastrukture pripadajućeg reljefnog područja u kojemu se provodi zahvat primarnog otvaranja šuma	25
	c) postojeća gustoća primarne šumske prometne infrastrukture je od 50 % do manje od 75 % vrijednosti maksimalne dozvoljene gustoće primarne šumske prometne infrastrukture pripadajućeg reljefnog područja u kojemu se provodi zahvat primarnog otvaranja šuma	20
	d) postojeća gustoća primarne šumske prometne infrastrukture je veća od 75 % vrijednosti maksimalne dozvoljene gustoće primarne šumske prometne infrastrukture pripadajućeg reljefnog područja u kojemu se provodi zahvat primarnog otvaranja šuma	15
3b.	Postojeća gustoća sekundarne šumske prometne infrastrukture*	Najviše 30
	a) postojeća gustoća sekundarne šumske prometne infrastrukture je manja od 25 % vrijednosti maksimalne dozvoljene gustoće sekundarne šumske prometne infrastrukture pripadajućeg reljefnog područja u kojemu se provodi zahvat sekundarnog otvaranja šuma	30
	b) postojeća gustoća sekundarne šumske prometne infrastrukture je od 25 % do manje od 50 % vrijednosti maksimalne dozvoljene gustoće sekundarne šumske prometne infrastrukture pripadajućeg reljefnog područja u kojemu se provodi zahvat sekundarnog otvaranja šuma	25
	c) postojeća gustoća sekundarne šumske prometne infrastrukture je od 50 % do manje od 75 % vrijednosti maksimalne dozvoljene gustoće sekundarne šumske prometne infrastrukture pripadajućeg reljefnog područja u kojemu se provodi zahvat sekundarnog otvaranja šuma	20
	d) postojeća gustoća sekundarne šumske prometne infrastrukture je veća od 75 % vrijednosti maksimalne dozvoljene gustoće sekundarne šumske prometne infrastrukture pripadajućeg reljefnog područja u kojemu se provodi zahvat sekundarnog otvaranja šuma	15

4.	Stupanj opasnosti od šumskog požara	Najviše 20
	a) prosječni stupanj opasnosti šumskog požara u odjelima/odsjecima koji su predmet zahvata primarnog odnosno sekundarnog otvaranja šuma je vrlo velik	20
	b) prosječni stupanj opasnosti šumskog požara u odjelima/odsjecima koji su predmet zahvata primarnog odnosno sekundarnog otvaranja šuma je velik	15
	c) prosječni stupanj opasnosti šumskog požara u odjelima/odsjecima koji su predmet zahvata primarnog odnosno sekundarnog otvaranja šuma je umjeren	10
	d) prosječni stupanj opasnosti šumskog požara u odjelima/odsjecima koji su predmet zahvata primarnog odnosno sekundarnog otvaranja šuma je mali	5
5.	Povećanje gustoće mreže šumskih prometnica	Najviše 20
	a) projektirana/projektirane šumske prometnice povećavaju gustoću postojeće mreže šumskih prometnica više od 60 %	20
	b) projektirana/projektirane šumske prometnice povećavaju gustoću postojeće mreže šumskih prometnica od 40 % do manje od 60 %	15
	c) projektirana/projektirane šumske prometnice povećavaju gustoću postojeće mreže šumskih prometnica od 20 % do manje od 40 %	10
	d) projektirana/projektirane šumske prometnice povećavaju gustoću postojeće mreže šumskih prometnica do 20 %	5
6.	Stupanj razvijenost JLS-a u kojem se ulaganje provodi sukladno indeksu razvijenosti	Najviše 20
	a) I. skupina JLS čija je vrijednost indeksa razvijenosti manja od 50 % prosjeka Republike Hrvatske	20
	b) II. skupina JLS čija je vrijednost indeksa razvijenosti od 50 % do manje od 75 % prosjeka Republike Hrvatske	15
	c) III. skupina JLS čija je vrijednost indeksa razvijenosti od 75 % do manje od 100 % prosjeka Republike Hrvatske	10
	d) IV. skupina JLS čija je vrijednost indeksa razvijenosti od 100 % do manje od 125 % prosjeka Republike Hrvatske	5
MAKSIMALAN BROJ BODOVA		140
PRAG PROLAZNIŠT		60

*** **Napomena:** ovisno o vrsti ulaganja koristi se ili kriterij 3a (ulaganje u izgradnju šumske ceste, ulaganje u rekonstrukciju šumske ceste, ulaganje u rekonstrukciju nerazvrstane ceste i ulaganje u rekonstrukciju traktorskog puta (u šumsku cestu) ili kriterij 3b (ulaganje u izgradnju traktorskog puta).

PRILOG VI.

LISTA PRIHVATLJIVIH TROŠKOVA

TIP OPERACIJE 4.3.3. ULAGANJE U ŠUMSKU INFRASTRUKTURU

Redni broj	Naziv prihvatljivih troškova
	Ulaganje u građenje i/ili rekonstrukciju šumskih prometnica (šumskih cesta, nerazvrstanih cesta i traktorskih putova)
1.	Pripremni radovi
2.	Radovi na donjem ustroju
3.	Radovi na poboljšanju (stabilizaciji) tla
4.	Radovi na površinskoj i podzemnoj odvodnji
5.	Betonski i armirano betonski radovi
6.	Kamenarski radovi
7.	Radovi na gornjem ustroju
8.	Asfaltni radovi
9.	Radovi sanacije tla i klizišta
10.	Radovi korekcije i uređenja manjih vodotoka
11.	Radovi izvedbe manjih mostova
12.	Radovi izvedbe objekata na trasi šumske ceste
13.	Radovi postavljanja prometne signalizacije, znakova i opreme
14.	Završni radovi
	Ulaganje u kupnju šumskog i drugog zemljišta radi realizacije projekta
1.	Ulaganje u kupnju šumskog i drugog zemljišta radi realizacije projekta, do 10 % vrijednosti ukupno prihvatljivih troškova
	Opći troškovi (ostalo)
1.	Troškovi pripreme dokumentacije za natječaj

2.	Troškovi pripreme elaborata učinkovitosti mreže šumskih prometnica
3.	Troškovi pripreme glavnog projekta za izgradnju i/ili rekonstrukciju šumskih prometnica
4.	Troškovi stručnog nadzora izgradnje i/ili rekonstrukcije šumskih prometnica
5.	Troškovi pripreme projektno-tehničke dokumentacije, geodetskih podloga i elaborata
6.	Troškovi pripreme studije utjecaja na okoliš i prirodu (odgovarajuća procjena vezana za ulaganja na području ekološke mreže Natura 2000)
7.	Usluge inženjera i konzultanata
	Nematerijalna ulaganja
1.	Kupnja ili razvoj računalnih programa
2.	Ostala ne materijalna ulaganja povezana s materijalnim ulaganjem

PRILOG VII.

OZNAČAVANJE ULAGANJA

Sva ulaganja koja se provode u okviru Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020., a financiraju se iz Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj (EPFRR, engl. EAFRD) trebaju biti propisno označena, u skladu s prilogom XII. Uredbe (EU) br. 1303/2013.

Označavanje ulaganja je obveza krajnjeg korisnika.

1. Obveze korisnika

Korisnik je u obvezi propisno označiti svoje ulaganje, i to:

1.1. Tijekom provedbe projekta:

- A) Putem mrežne stranice, ako korisnik ima takvu stranicu namijenjenu poslovnim potrebama. Na stranici se objavljuje kratak opis projekta, uključujući njegove ciljeve i rezultate, ističući financijsku potporu unije.
- B) Putem plakata (minimalno formata A3), za ulaganja kod kojih javna potpora prelazi iznos od 10.000 eura
- C) Putem informativne ploče, za ulaganja kod kojih vrijednost javne potpore prelazi iznos od 50.000 eura
- D) Putem privremenog panoa, za ulaganja u infrastrukturu/građevinske radove kod kojih vrijednost javne potpore premašuje iznos od 500.000 eura.

Na plakatima, pločama i panoima trebaju biti navedeni podaci o projektu, uključujući i financijsku potporu unije.

1.2. Nakon dovršetka ulaganja

Po dovršetku ulaganja, korisnik na mjestu koje je lako vidljivo, postavlja trajnu ploču ili pano primjerene veličine s podacima o ulaganju, financijskom doprinosu unije.

2. Primjer označavanja ulaganja

Plakat, informativna ploča, trajni ili privremeni pano za označavanje ulaganja sadržavaju sljedeće elemente:



2.1. Tehničke karakteristike plakata/panoa/ploča

- (a) Uz amblem (zastavu) EU-a stavlja se obavezno i zastava Republike Hrvatske.
- (b) Uz ove ambleme ističe se i sljedeća izjava: »Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj: Europa ulaže u ruralna područja«.
- (c) Oznaka obavezno sadrži i naziv fonda iz kojeg se projekt sufinancira (EPFRR), naziv projekta te iznos sufinanciranja iz proračuna EU i RH (izraženo u postocima).
- (d) Minimalno 25% površine oznake (reklamnog panoa/ploče/plakata/banera na mrežnoj stranici) zauzimaju zastave EU-a i RH te obavezni tekst.
- (e) Detaljne informacije o grafičkim rješenjima oblikovanja simbola EU dostupne su na stranici http://ec.europa.eu/europeaid/work/visibility/index_en.htm