

SMERNICE

ZA PROJEKTIRANJE GOZDNIH CEST

LJUBLJANA 1982

ox4. 383 : 686.3 : (083.1) : (497.12)

e-172

SPLOŠNO ZDRUŽENJE GOZDARSTVA SLOVENIJE

SMERNICE ZA PROJEKTIRANJE GOZDNIH CEST

Pripravil:

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO

Ljubljana, september 1982



e-~~26~~ 172

V S E B I N A

Stran:

1.	UVOD	1
2.	ZAKONSKE OSNOVE	3
3.	KONSTRUKCIJSKI ELEMENTI GOZDNE CESTE IN VLAKE	15
3.1.	Definicija in razvrstitev gozdnih cest in vlak	15
3.2.	Konstruktivski elementi gozadne ceste	17
3.3.	Konstruktivski elementi gozodne vlake	27
4.	NAVODILA ZA SESTAVO PERSPEKTIVNIH NAČRTOV IN INVESTICIJSKIH PROGRAMOV	29
4.1.	Perspektivni načrt izgradnje gozdnih prometnic	29
4.1.1.	Smoter perspektivnega načrta	29
4.1.2.	Širši pomen perspektivnega načrta	29
4.1.3.	Potek izdelave perspektivnega načrta	30
4.1.4.	Sestava perspektivnega načrta	33
4.2.	Investicijski program za gradnjo gozdnih cest	40
4.2.1.	Smoter investicijskega programa	40
4.2.2.	Sestava investicijskega programa	40
5.	NAVODILA ZA SESTAVO GRADBENOTEHNIČNE DOKUMENTACIJE	46
5.1.	Navodilo za sestavo projekta A (glavni projekt)	46
5.2.	Navodilo za sestavo projekta B	59
5.3.	Navodilo za sestavo prigrasitve	63
5.4.	Hidravlični račun	64

1. UVOD

Med osnovne dejavnosti gozdarstva spada tudi načrtovanje, projektiranje in gradnja gozdnih prometnic (cest, vlak, žičnic). Naloge gozdnih prometnic so zelo različne. Sekundarne prometnice so namenjene le spravi lesa, medtem ko primarne prometnice, to so gozdne ceste, rabijo poleg izvoza lesa še vsem drugim gozdarskim dejavnostim, še več, v mnogih primerih prevzemajo pomembno dodatno nalogo širšega družbenega interesa kot na primer odpiranje kmetij, zaselkov, povezovanje predelov itd.

Vsaka prometnica mora zagotoviti določeno varnost in racionalnost njene uporabe, zato mora biti zgrajena po strokovnih načelih in veljavnih predpisih.

Za projektiranje gozdnih cest obstojajo Smernice za sestavo investicijskih programov in glavnih projektov, ki jih je leta 1962 izdala Republiška zbornica za kmetijstvo in gozdarstvo. Omenjene smernice so seveda ustrezale tedanjemu načinu gradnje (ročna gradnja) in načinu transporta v gozdu (spravilu kratkega lesa pretežno s konji, nakladanje na nakladalnih rampah, prevoz z lahкими kamioni). Od časa, ko so bile pripravljene prve smernice pa do danes je prišlo na vseh področjih gozdarstva do bistvenih sprememb, če navedemo samo mehanizirani način gradnje prometnic, sodobno tehnologijo pridobivanja lesa, vrsto prometa po gozdnih prometnicah itd. Do sprememb je prišlo tudi v zakonodaji, ki pravno ureja določene zadeve glede poseganja v prostor in glede zahtevane dokumentacije za graditev, pri čemer se čuti povečani interes družbe za čim racionalnejše gospodarjenje s prostorom.

Navedeni razlogi so zahtevali pripravo novih smernic, ki naj upoštevajo vsa novejša strokovna dognanja, praktične izkušnje ter zdaj veljavne predpise. Po naročilu Splošnega združenja gozdarstva Slovenije je Smernice za projektiranje gozdnih cest pripravil Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo. V smernicah

so poleg gozdnih cest obravnavane tudi gozdne vlake in to v poglavju o konstrukcijskih elementih ter pri navodilih za sestavo gradbenotehnične dokumentacije. Čeprav je gradnja gozdnih vlak manj zahtevna, bo prav zaradi velikega obsega letno zgrajenih dolžin ter neugodnih posledic na erozijsko občutljivih predelih potrebno v prihodnje poglavje o gozdnih vlakah razširiti in dopolniti z novejšimi strokovnimi dognanji.

Nove smernice ne obravnavajo večjih propustov in mostov. Tehnična dokumentacija za premostitvene objekte je bila obdelana posebej. Za propuste razpona 2 in 4 m ter mostove razpona 6 in 8 m je projektantska organizacija Hidroinženiring iz Ljubljane izdelala glavne projekte kot primere tipskih načrtov. Navedeni projekti dopolnjujejo smernice kar zadeva tehnične dokumentacije za večje propuste in mostove.

Posamezne strokovne rešitve (konstrukcijski elementi gozdnih cest in vlak) so v smernicah podane v širših mejah z namenom, da lahko veljajo za projektiranje gozdnih prometnic v različnih območjih Slovenije, kjer so razmere zelo različne (talne, reliefne, klimatske, gospodarske itd.). Vendar v smernicah ni bilo mogoče zajeti vseh podrobnosti, ki so morda značilne za posamezne predele. Kadar so izbrani elementi v mejah, ki so podane v smernicah, potem jih v dokumentaciji za določen objekt ni treba posebej utemeljevati. V vseh drugih primerih, ko dejanske razmere zahtevajo drugačno rešitev, je potrebna podrobnejša strokovna utemeljitev izbrane izvedbe.

Smernice so pripravljene tako, da jih bo mogoče sproti dopoljevati, saj se tehnologija gradnje ter transporta hitro spreminja, še hitreje pa se spreminjajo predpisi. Le smernice, ki bodo sledile razvoju stroke in zakonodaji ter dogajanjem v praksi, bodo lahko koristile namenu, za katerega so bile pripravljene.

2. ZAKONSKE OSNOVE

2.0. ZAKONSKE OSNOVE

Graditev (projektiranje in samo gradnjo) gozdnih prometnic z vidika zakonskih predpisov urejajo naslednji zakoni in predpisi:

1. Zakon o graditvi objektov (Ur.l.SRS šte. 42/73, 8/75, 39/81)
2. Zakon o urbanističnem planiranju (Ur.l.SRS šte. 16/67, 27/72, 8/78)
3. Zakon o investicijski dokumentaciji (Ur.l.SRS šte. 7/76)
4. Minimalna metodologija za izdelavo investicijskih programov (Ur.l.SRS šte. 9/77, 9/82)
5. Zakon o vodah (Ur.l.SRS šte. 38/81)
6. Zakon o varstvu pri delu (Ur.l.SRS šte. 32/74, 16/80)
7. Zakon o gozdovih (Ur.l.SRS šte. 16/74, 21/78, 1/79)
8. Zakon o cestah (Ur.l.SRS šte. 38/81)
9. Zakon o kmetijskih zemljiščih (Ur.l.SRS šte. 1/79, 11/81)
10. Zakon o Triglavskem narodnem parku (Ur.l.SRS šte. 17/81).

2.1. ZAKON O GRADITVI OBJEKTOV (Ur.l.SRS šte. 42/73)

Zakon sistematično in kompleksno obravnava celotno področje graditve (od projektiranja do prevzema) objektov, kamor spadajo tudi gozdne prometnice. Celotno besedilo zakonskih določb je razdeljeno v 9 poglavij. V vsakem poglavju bomo našteali tiste člene, ki jih je treba upoštevati pri graditvi gozdnih prometnic.

I. Splošne določbe:

členi: 1 do 4

II. Izdelava tehnične dokumentacije

členi 5 do 8, 10, 12, 15 do 21

III. Gradbeno dovoljenje

členi: 22 do 30, 32, 34, 36 in 37

IV. Gradnja objektov

členi: 38, 40 do 51

V. Tehnični pregled objektov in uporabno dovoljenje

členi: 52, 54 do 64

VI. Izročitev zgrajenega objekta

člen: 65

VII. Graditev objektov občanov in civilnih pravnih oseb

VIII. Kazenske določbe

IX. Prehodne in končne določbe

členi: 79 do 82

Priloga: Skica o poteku graditve objekta

Skica o pridobitvi dovoljenj za gradnjo

SKICA O POTEKU GRADITVE OBJEKTA

(po zakonu o graditvi objektov)

idejne gradbene rešitve
geološke raziskave
prikaz lokacije
okvirni načrt financir.

pripravljalna dela

investicijski program

INVESTICIJSKA DOKUMENTACIJA

projekt za gradbeno dovoljenje
projekt za izvedbo

TEHNIČNA DOKUMENTACIJA

GRADNJA

SKICA O PRIDOBITVI DOVOLJENJ ZA GRADNJO

(po zakonu o graditvi objektov)

- lokacijsko dovoljenje
- projekt za gradbeno dovoljenje
- dokazilo o zagotovljenih finan.sred.
- soglasje:
 - vodnogospod.soglasje
 - požarnovarnostno soglasje
 - soglasje sanitar.inšpekt.
 - druga soglasja po potrebi



GRADBENO DOVOLJENJE *

KRČITVENO DOVOLJENJE **

G R A D N J A

tehnični pregled

UPORABNO DOVOLJENJE *

→ potrebno za pridobitev ali izvedbo

* izda pristojni občinski upravni organ

** izda za gozdarstvo pristojni obč.uprav.organ

2.2. TEMELJNI ZAKON O GRADITVI INVESTICIJSKIH OBJEKTOV (Ur.l.SFRJ šte. 20/67)

S sprejetjem zakona o graditvi objektov se je na območju SR Slovenije prenehal uporabljati temeljni zakon o graditvi investicijskih objektov, razen določb naslednjih členov:

- drugi odstavek 19. člena,
- določbe členov 69 do 77,
- drugi odstavek 79.člena.

2.3. ZAKON O URBANISTIČNEM PLANIRANJU (Ur.l.SRS šte. 16/67)

V tem zakonu je za graditev gozdnih prometnic pomembno poglavje IV (LOKACIJA), kjer so v členih od 17 do 35 določbe o pridobitvi lokacijskega dovoljenja.

Priloga: Skica o poteku pridobitve lokacijskega dovoljenja

2.4. ZAKON O INVESTICIJSKI DOKUMENTACIJI (Ur.l.SRS šte. 7/76)

Zakon ureja izdelavo investicijske dokumentacije za tiste tipične investicije, ko investitor razširja materialno osnovo svojega dela. Graditev posamezne gozdne prometnice ne predstavlja investicije v smislu tega zakona. Pač pa so določbe zakona smiselno uporabljene v perspektivnem načrtu izgradnje prometnega omrežja ter v letnih delovnih načrtih gozdnogospodarskih organizacij.

2.5. MINIMALNA METODOLOGIJA ZA IZDELAVO INVESTICIJSKIH PROGRAMOV (Ur.l.SRS šte. 9/77)

Na podlagi zakona o investicijski dokumentaciji je republiški sekretariat za industrijo predpisal minimalno metodologijo za izdelavo investicijskih programov, in sicer ločeno za gospodarske in za družbene dejavnosti. Pri izdelavi investicijskega programa za gozdne ceste je treba smiselno uporabiti naslednje določbe metodologije:

SKICA O POTEKU PRIDOBITVE LOKACIJSKEGA DOVOLJENJA
(po zakonu o urbanističnem planiranju)

- opis objekta
- geodetski načrt (situacija z vrisano traso)
- soglasja pristojnih organov in organizacij:
 - (- poprejšnje soglasje sanit.inšpekcije,
 - " " požarnovarnostne inšp.,
 - vodnogospodarske smernice,
 - soglasja, ki jih zahteva pristojni obč.upravni organ)

lokacijska dokumentacija **

LOKACIJSKO *
DOVOLJENJE

dokazilo o razpolaganju z ***
zemljiščem (zemljiškoknjižni
izpisek)

→ potrebno za pridovitev

- * - izda za urbanizem pristojni občinski upravni organ
- ** - izda organizacija, ki je registrirana za to dejavnost
- *** - izda pristojno sodišče

- Uvodno pojasnilo (poglavje 1.1 do 1.3)
- Podatki o investitorju (poglavje 2.1)
- Proizvodni program in kapacitete (poglavje 4.1 in 4.2)
- Ekološki vidiki
- Lokacija (poglavje 9.1 in 9.2)
- Ekonomska utemeljitev gradnje
- Ocena investicijskega programa z obrambnega vidika.

2.6. ZAKON O VODAH (Ur.l.SRS šte. 16/74 in šte. 38/81)

Dokler se ne uskladijo sedanji planski akti območnih vodnih skupnosti in zveze vodnih skupnosti z novim zakonom o vodah (Ur.l.SRS šte. 38/81), najdlje dve leti po uveljavitvi novega zakona, velja še določilo 34. člena prejšnjega zakona o vodah (Ur.l.SRS šte. 16/74), ki govori o pridobitvi vodnogospodarskih smernic. V tej zvezi veljajo še naslednji predpisi:

- a.) Navodilo o potrebni dokumentaciji za vodnogospodarske smernice in soglasje in kaj morajo vsebovati vodnogospodarske smernice in soglasja (Ur.l.SRS šte. 16/75)
- b.) Odlok o določitvi hudourniških območij, ki se štejejo za vodotoke medregionalnega pomena (Ur.l.SRS šte. 21/75)
- c.) Uredba o ureditvi določenih vprašanj s področja voda (Ur.l.SRS šte. 22/76).

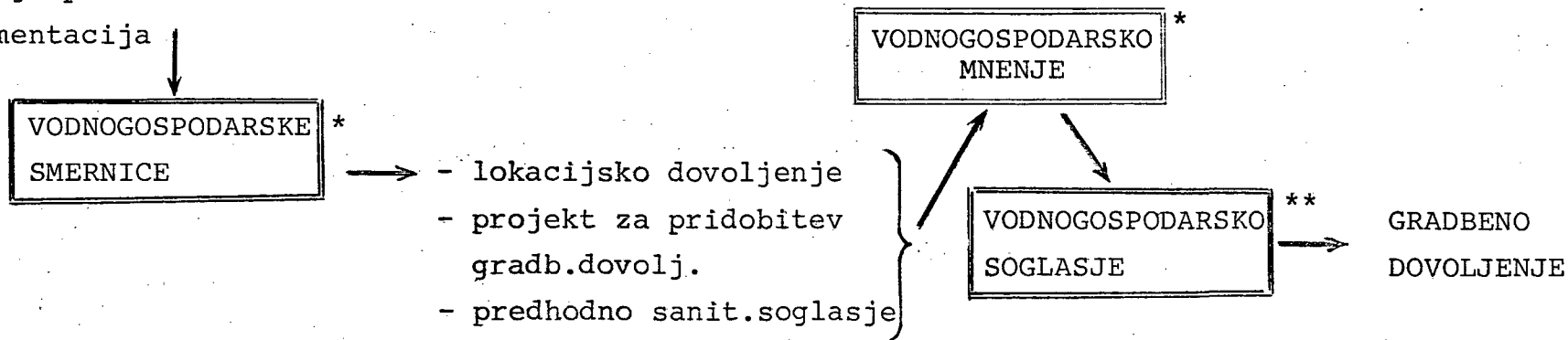
V novem zakonu o vodah (Ur.l.SRS šte. 38/81) je predvsem pomembno poglavje VI, kjer so določila o vodnogospodarskih soglasjih in dovoljenjih (členi 45 do 48). V 75. členu novega zakona o vodah je določeno, da mora republiški organ, pristojen za vodna gospodarstva, v roku dveh let po uveljavitvi tega zakona (25.XII.1981) izdati strokovno navodilo:

- o tem, za katere posege je potrebno vodnogospodarsko soglasje in kaj se šteje za manjše spremembe vodnega režima (prvi odstavek 45. člena in drugi odstavek 46. člena)

SKICA O POTEKU PRIDOBITVE VODNOGOSPODARSKIH
SMERNIC IN SOGLASJA

(po zakonu o vodah- Ur.l.SRS šte. 16/74)

Vodnogospodarska
dokumentacija



→ potrebno za pridobitev

* izda: Zveza vodnih skupnosti Slovenije
ali območna vodna skupnost

** izda: Republiški komite za varstvo okolja in
urejanje prostora ali
občinski upravni organ, pristojen za vodno gospodarstvo

- o tem, kakšna tehnična dokumentacija je potrebna za pridobitev vodnogospodarskega soglasja in vodnogospodarskega dovoljenja in kaj morajo vsebovati vodnogospodarska soglasja in vodnogospodarska dovoljenja (drugi odstavek 47. člena in tretji odstavek 49. člena).

Priloga: Skica o poteku pridobitve vodnogospodarskih smernic in soglasja po prejšnjem zakonu o vodah (Ur.l.SRS števil. 16/74)

2.7. ZAKON O VARSTVU PRI DELU (Ur.l.SRS števil. 32/74)

V zakonu so pomembne predvsem tiste določbe, ki predpisujejo varnostne ukrepe in normative za zagotovitev varstva pri delu (člen 5 in 47).

2.8. ZAKON O GOZDOVIH (Ur.l.SRS števil. 16/74)

Načrtovanje in rabo gozdnih prometnic ureja naslednja gozdarska zakonodaja:

1. Zakon o gozdovih (Ur.l.SRS števil. 16/74)
2. Uredba o urejanju posameznih razmerij iz zakona o gozdovih (Ur.l.SRS števil. 8/75)
3. Zakon o spremembah in dopolnitvah posameznih določb nekaterih republiških zakonov v zvezi s postopkom za pridobitev lokacijskega dovoljenja (Ur.l.SRS števil. 21/78)
4. Zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o gozdovih (osnutek zakona).

Kratka pojasnila k posameznim zakonskim določilom:

Ad 1) Zakon o gozdovih

Gozdne prometnice so obravnavane v naslednjih členih zakona:

- člen 5 - navaja, da se gradnja in vzdrževanje gozdnih prometnic šteje kot ena izmed dejavnosti gozdarstva v okviru gospodarjenja z gozdovi;
- člen 11 - programiranje gozdnih prometnic ter oblikovanje in usmerjanje sredstev za načrtno in usklajeno odpiranje vseh gozdov mora biti zagotovljeno v okviru gozdno-gospodarskega območja;
- člen 35 - določa, da mora gozdnogospodarski načrt območja vsebovati ekonomsko finančni program, s katerim se ugotavljajo razpoložljiva in potrebna sredstva med drugim tudi za gradnjo gozdnih prometnic;
- člen 55 - govori o tem, katere ceste se štejejo za gozdne ceste in kaj je treba upoštevati pri načrtovanju in gradnji gozdnih cest;
- člen 56 - ureja rabo gozdnih cest, njihovo označevanje ter možnosti za začasno ali trajno zaporo gozdnih cest;
- člen 57 - določa kritje stroškov za dodatno usposobitev in vzdrževanje gozdnih cest, če se te usposobijo za javni promet.

Ad 2) Uredba o urejanju posameznih razmerij iz zakona o gozdovih

- člen 6 - določa, v katerem primeru je potrebno dovoljenje za krčitev gozda in kdo to dovoljenje izda;
- člen 16 - podrobneje ureja, v katerih primerih je mogoče gozdne ceste zapreti za druge koristnike. Ta člen dopolnjuje 56.člen zakona o gozdovih.

Ad 3) Zakon o spremembah in dopolnitvah posameznih določb nekaterih republiških zakonov v zvezi s postopkom za pridobitev lokacijskega dovoljenja

- člen 6 - določa, da je za lokacijsko dovoljenje za gradnjo javnih cest, turističnih žičnic in podobnih objektov ter za odpiranje kamnolomov, peskokopov in za druge podobne posege v gozd potrebno mnenje območne samoupravne

interesne skupnosti za gozdarstvo.

Ta člen zamenjuje prvi in drugi odstavek 40.člena zakona o gozdovih in nadomešča 5.člen Uredbe (obravnavano pod Ad 2/)

Ad 4) Zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o gozdovih

- člen 1 - določa, da se tudi gradnja gozdnih cest šteje za dejavnost posebnega družbenega pomena (dopolnitev 4. člena zakona o gozdovih);
- člen 8 - določa, da se s samoupravnim sporazumom člani območne samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo dogovorijo o obsegu gradnje gozdnih cest in o obsegu potrebnih sredstev za to gradnjo (dodatek k 13.členu Zakona o gozdovih);
- člen 31 - gozdnogospodarski načrt gospodarskih enot mora poleg drugih postavk vsebovati tudi podatke o opremljenosti gozdov z gozdnimi prometnicami ter program izgradnje gozdnih prometnic (dopolnitev 36.člena zakona o gozdovih);
- člen 40 - določa, da predstojnik republiškega upravnega organa, pristojnega za gozdarstvo, izda pravilnik o gradnji gozdnih prometnic (dodatek k 55.členu zakona o gozdovih).

2.9. ZAKON O CESTAH (Ur.l.SRS šte. 38/81)

Zakon o cestah ureja splošne zadeve in gospodarjenje le z javnimi cestami. Gozdne prometnice so omenjene le v dveh členih in sicer:

- člen 11 - Gozdne ceste so prometne površine, ki so osnovno sredstvo gozdnogospodarskih organizacij in je na njih promet možen le pod pogoji in na način, kot to urejajo gozdnogospodarske organizacije. Ceste iz tega odstavka niso javne ceste v smislu tega zakona. Varova-

nje gozdnih družbenih interesov in pravice in dolžnosti krajevnih skupnosti pri določanju rabe teh cest uredi občinska skupnost v skladu z načeli tega zakona.

člen 12 - Dovožne poti, vaške in poljske poti, gozdne poti ter druge krajevne poti, s katerimi ne gospodarijo OZD in niso njihovo osnovno sredstvo, so javne poti. Uporabo in vzdrževanje javnih poti, pravice in dolžnosti krajevnih skupnosti pri gospodarjenju z javnimi potmi uredi občinska skupnost primerno načelom iz tega zakona.

2.10. ZAKON O SPREMEMBAH IN DOPOLNITVAH ZAKONA O KMETIJSKIH ZEMLJIŠČIH (Ur.l.SRS šte. 1/79)

V omenjenem zakonu je pomemben predvsem člen 14, ki pravi, da gradnja gozdnih prometnic in dovožnih poti do gorskih in hribovitih predelov ne šteje za spremembo namembnosti kmetijskega zemljišča ali gozda.

2.11. ZAKON O TRIGLAVSKEM NARODNEM PARKU (Ur.l.SRS šte. 17/81)

V zvezi z gradnjo gozdnih prometnic so v omenjenem zakonu pomembni predvsem člani 7, 12 in 13, ki zavezujejo samoupravne organizacije in skupnosti na omenjenem področju, da pri izvajanju kakršnihkoli del upoštevajo določila omenjenega zakona.

3. KONSTRUKCIJSKI ELEMENTI GOZDNE CESTE IN VLAKE

3.1. DEFINICIJA IN RAZVRSTITEV GOZDNIH CEST IN VLAK

3.1.1 Definicija gozdne ceste

Gozdna cesta je stalna prometnica, ki omogoča racionalen prevoz gozdnih proizvodov s cestnimi vozili in je prvenstveno namenjena za gospodarjenje z gozdom.

3.1.2 Definicija gozdne vlake

Gozdna vlaka je stalna ali začasna prometnica, ki služi za spravilo lesa z motornimi ali animalnimi spravnimi sredstvi.

3.1.3 Razvrstitev gozdnih cest

Gozdne ceste razvrstimo z več vidikov in sicer:

a) po pomenu (obremenitvi) so:

- glavne ceste, katerih letna prometna obremenitev je večja kot 10 000 ton oziroma odpirajo več kot 1000 ha gozda. Ceste so praviloma utrjene in prevozne vse leto;
- stranske ceste, te so manj obremenjene, zato so lahko tudi neutrjene.

b) glede na funkcijo odpiranja gozdov so ceste:

- produktivne, to so tiste, ki potekajo skozi gozd ali v neposredni bližini (do 200 m) in je na njih mogoče nakladati les;
- spojne, te ležijo izven gozda in povezujejo gozd z javnim prometnim omrežje.

c) glede na utrditev vozišča so ceste:

- utrjene, te imajo utrjeno vozišče in omogočajo prevoz v vsakem letnem času;
- neutrjene so brez utrjenega vozišča, po njih je mogoč prevoz le v suhem ali zmrznjenem stanju.

d) glede na lego so ceste lahko:

- dolinske : - po ravnini
- po jarku

- pobočne
- slemenske.

3.1.4. Razvrstitev gozdnih vlak

Gozdne vlake razvrstimo z naslednjih vidikov:

a) glede na pravilno sredstvo so vlake:

- animalne
- traktorske

b) po pomenu so vlake:

- glavne (primarne), te so stalne
- pomožne (sekundarne), so začasne in so slabše kakovosti.

3.2. KONSTRUKCIJSKI ELEMENTI GOZDNE CESTE

3.2.1. Hitrost vožnje

Na gozdni cesti se hitrost vožnje vozil prilagaja razmeram na prometnici. Gozdna cesta naj omogoča hitrost vožnje namenskih vozil od 10 - 40 km/h, odvisno od pomena prometnice in razgibanosti terena.

3.2.2. Širina vozišča

Za potrebe gozdarstva zadostuje enopasovno vozišče, saj znaša propustnost take ceste 50 vozil na uro v vsako smer pri hitrosti vožnje 25 km/h in gostoti izogibališč v razmaku 200 m. Širina vozišča v premi meri od 3,0 - 3,5 m, odvisno od obremenitve prometnice in težavnosti terena.

Vozišče je utrjeno ali neutrjeno, odvisno od talne podlage in značaja prometa.

3.2.3. Širina bankine

Na nasipni strani ceste oziroma na strani, kjer poteka obcestni jarek, se zgradi bankina širine 0,5 m.

3.2.4. Širina koritnice oziroma jarka

Koritnica je trikotne oblike in je široka 0,5 m.

Jarek je trapezne oblike s širino dna 0,3 m in zgornjo širino 1,0 m.

3.2.5. Širina planuma

Planum predstavlja zgornjo ploskev spodnjega ustroja, na katerem se izvede zgornji ustroj.

Širina planuma v premi meri od 4,0 - 6,0 m, odvisno od širine vozišča in položaja ceste na terenu.

3.2.6. Višina prostega profila

Višina prostega profila znaša 4,5 m.

3.2.7. Razširitve v krivinah

V krivinah z radijem $R < 50$ m pri širini vozišča v premi 3,5 m oziroma $R < 70$ m pri širini vozišča 3,0m je vozišče na celotni dolžini krivine razširjeno na notranji strani. Dolžina prehoda znaša 5 - 12 m, odvisno od velikosti razširitve.

Razširitev je odvisna od:

- velikosti radija krivine
- vrste vozila
- središčnega kota krivine
- širine vozišča v premi

Vrednosti za razširitve so podane na priloženem grafikonu.

3.2.8. Minimalni horizontalni radij

Minimalni radij krivine se določa iz dveh vidikov:

- a) glede na predvideno hitrost vožnje
- b) glede na možnost zavijanja vozila, kadar hitrost ni odločujoča.

Ad a) Velikost minimalnega radija glede na hitrost vožnje je naslednja:

hitrost vožnje.	10	20	30	40	km/h
R_{min}	10	20	30	50	m

Ad b) V serpentinah in pri priključkih se uporabi minimalni radij 9 m. Po krivini z $R = 9$ m je mogoče voziti tudi dolgi les s pogojem, da je krivina pravilno oblikovana.

Na gozdnih cestah se krivine projektirajo brez prehodnic, v razgibanem terenu se za boljše prilagajanje terenu uporabljajo košaraste krivine.

RAZŠIRITVE VOZIŠČA V KRIVINAH

Razšir. voz. pri
 $B_0 = 3,0\text{m}$

Razšir. voz. pri
 $B_0 = 3,5\text{m}$

Pomen oznak: K - kamion

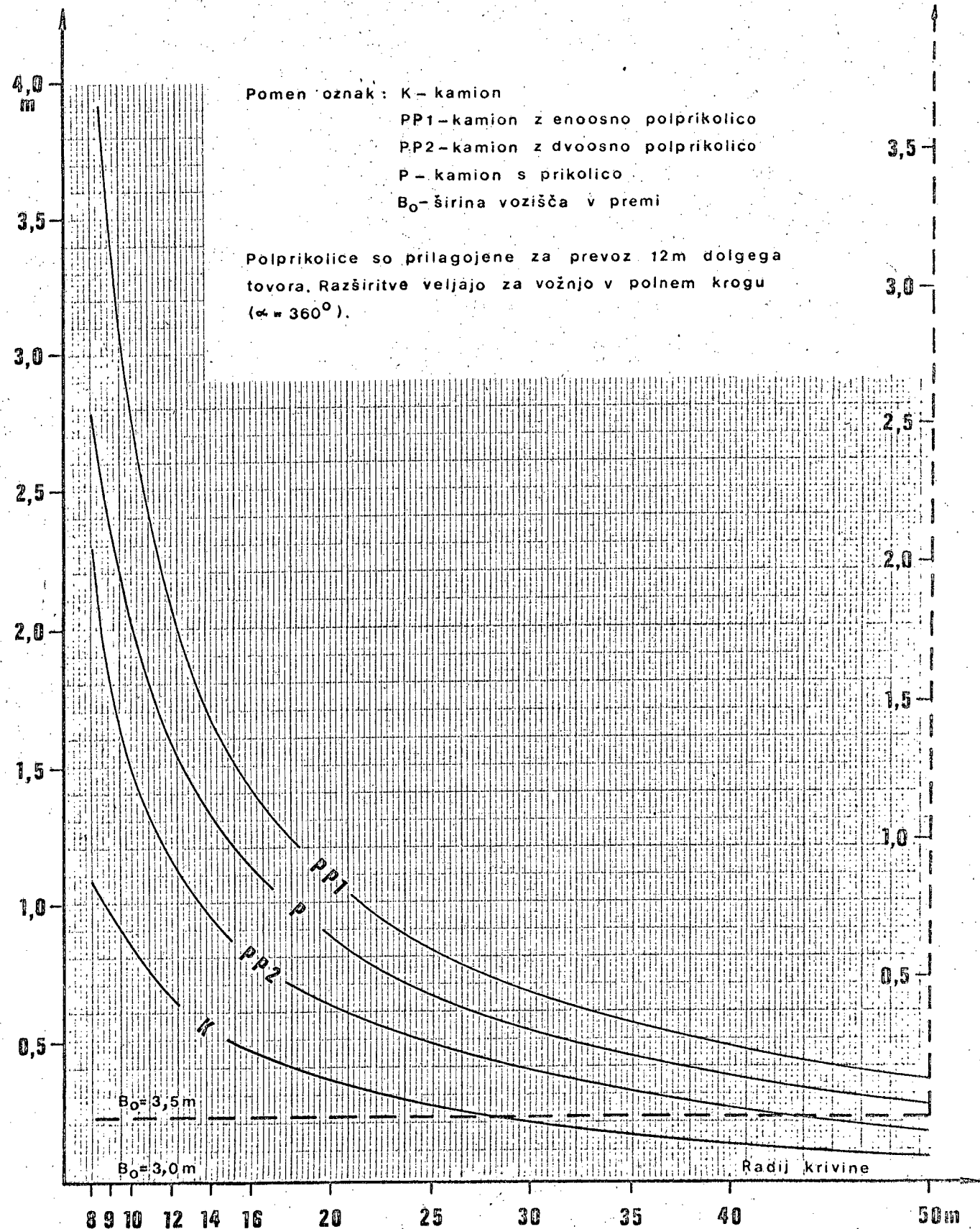
PP1 - kamion z enosno polprikolico

PP2 - kamion z dvoosno polprikolico

P - kamion s prikolico

B_0 - širina vozišča v premi

Polprikolice so prilagojene za prevoz 12m dolgega tovora. Razširitve veljajo za vožnjo v polnem krogu ($\alpha = 360^\circ$).



Dolžina vmesne preme med dvema krivinama nasprotnih smeri je odvisna od velikosti radijev krivin, predvsem pa od težavnosti terena. V težkih terenskih razmerah naj bo vmesna prema dolga vsaj 5 m.

3.2.9. Minimalni vertikalni radij

Vertikalne lome nivelete, kjer je razlika med nakloni večja od 2% , se zaokroži z vertikalno krivino v obliki krožnice. Minimalni radij je 350 m.

V serpentinah in v ostrih horizontalnih krivinah ($R < 40$ m) naj ne bo lomov nivelete.

3.2.10. Vertikalni potek trase

Maksimalni podolžni naklon ceste je prilagojen varnosti vožnje in stroškom vzdrževanja. Iz gospodarskih in tehničnih vidikov so sprejemljivi naslednji maksimalni nakloni:

a) padec v smeri izvoza lesa:

- | | | |
|------------------|-----|--------------|
| - glavna cesta | 8% | izjemoma 10% |
| - stranska cesta | 10% | izjemoma 12% |

b) protivzpon

	6%	izjemoma 8 - 10%
--	----	------------------

V serpentinah naj se maksimalni naklon zmanjša za polovico od navedenih vrednosti.

Najustreznejši podolžni naklon za dobro odvodnjavanje in izrabo gravitacije v smeri izvoza lesa je 3 - 4%.

3.2.11. Prečni naklon v premi

V premi in v blagih krivinah ($R > 50$ m) ima gramozno vozišče dvostranski ali enostranski prečni naklon 2 - 4%. Cestišče s sodobnim voziščem ima običajno enostranski naklon.

3.2.12. Prečni naklon v krivinah

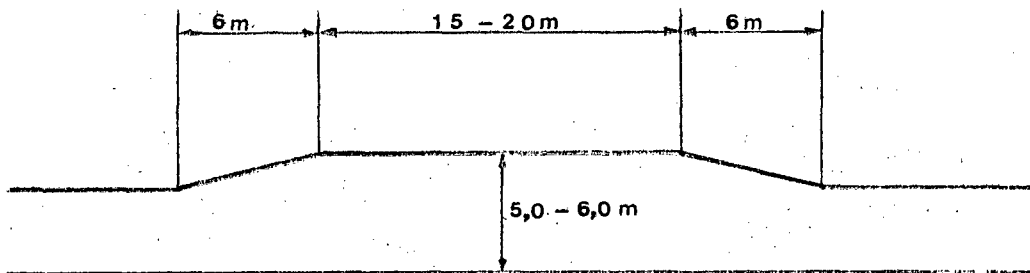
V krivinah z $R < 50$ m ima cestišče enostranski prečni naklon in sicer:

velikost R	do 20 m	20-30 m	30-50 m
prečni naklon	7%	6%	5%

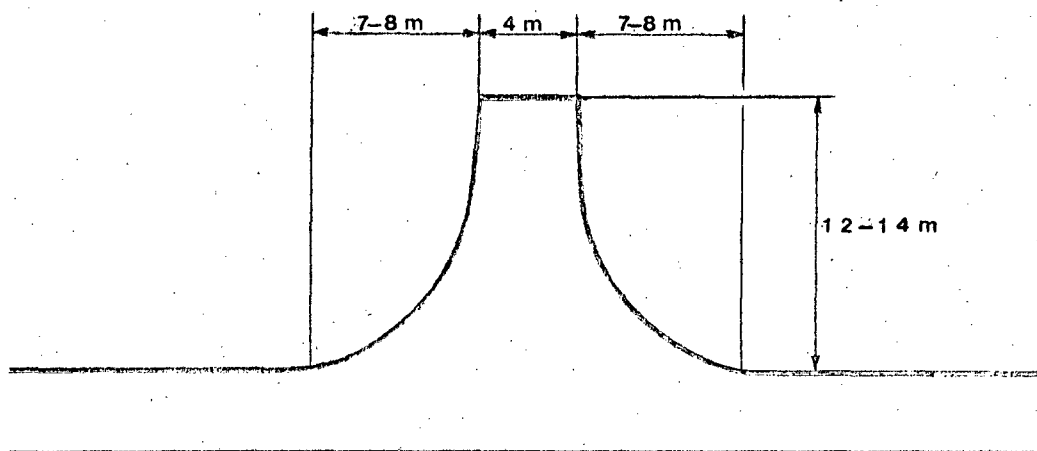
Vrednosti prečnih naklonov veljajo za gramozno vozišče. Krivina je po vsej svoji dolžini v prečnem prerezu enako oblikovana. Prehod prečnega naklona iz preme v krivino je izveden na dolžini prehodne rampe, na kateri se zunanji rob vozišča dviga z naklonom 2%.

3.2.13. Izogibališča, obračališča

Na enopasovni cesti je treba na ugodnih mestih (dobra preglednost, majhni stroški izvedbe) predvideti izogibališča. Razmak med izogibališči je odvisen od predvidene propustnosti ceste. Ugodno je, če razmak ni večji kot 300 m. Oblika izogibališča je podana na spodnji skici.



Na koncu trase (slepi krak) se mora predvideti obračališče z minimalnim radijem $R > 9$ m. Obračališča naj bodo izvedena tudi vzdolž trase na razmaku 1 - 2 km. Kot primer oblike obračališča za kamion brez prikolice je prikazan na naslednji skici



3.2.14. Situacija ceste

Traso ceste v situaciji (tlorisni projekciji) predstavlja os ceste, ki je sestavljena iz dveh elementov:

- preme
- krivine (del krožnega loka)

Potek osi ceste mora upoštevati predvsem naslednja dva kriterija:

- čimboljše vključitev v obliko terena (manjša zemeljska dela, nižje brežine, dobra povezanost ceste z gozdom, boljša prilagoditev v krajino)
- tekoči potek trase (hitrejša, varnejša in udobnejša vožnja).

Čim težje so terenske razmere in čim manj je cesta prometna, tem bolj se elementi osi ceste podrejajo zahtevam prvega kriterija. Med elementi osi ceste in značajem terena mora obstajati določena skladnost.

3.2.15. Osna obremenitev

Utrditev vozišča naj bo tako izvedena, da bo vozišče sposobno prenesti obremenitev 10 t po osi (16 t pri dvojni osi).

3.2.16. Naklon brežin

Naklon odkopne brežine je odvisen od:

- vrste in stanja hribine
- višine brežine
- drugih dejavnikov (možnost hitre ozelenitve, pomembnost prometnice itd.).

V poprečnih terenskih razmerah veljajo naslednje orientacijske vrednosti:

kategorija hribine	višina brežine	
	do 2 m	do 4 m
III.	1 : 1	1 : 1
IV.	1,5 : 1	2 : 1
V. preper.kam.	2 : 1	3 : 1
kompak.kam.	5 : 1	

Naklon nasipne brežine zavisi od vrste materiala in naklona podlage (terena).

Orientacijske vrednosti so naslednje:

	naklon terena	
	< 40%	> 40%
zemljina	1 : 1,40	1 : 1,50
kamniti material	1 : 1,25	1 : 1,35

3.2.17. Širina izsekanega pasu gozda

Širina izseka je odvisna od oblike cestnega telesa na posameznem profilu trase ter od splošnih dejavnikov, ki vplivajo na širši ali ožji izsek.

V poprečnih terenskih razmerah veljajo naslednje okvirne vrednosti:

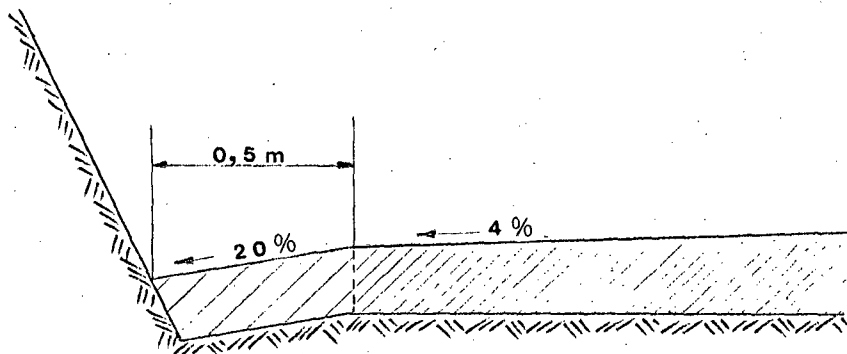
naklon terena	20%	30%	40%	50%	60%	>60%
trasa na mehki podlagi	8m	9m	10m	11m	13m	-
trasa na trdi podlagi	-	7m	7m	8m	9m	11m

3.2.18. Odvodnjavanje

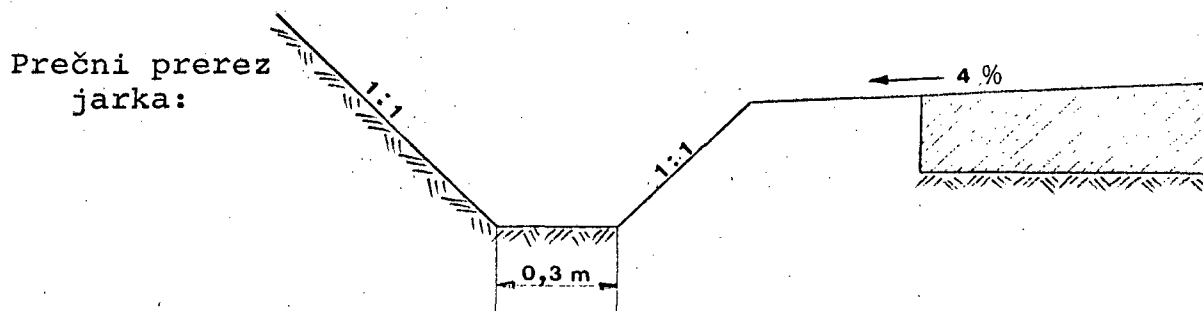
Predpogoj za zavarovanje ceste pred razdiralno silo padavinske vode je učinkovito odvodnjavanje. Za odtok površinske vode iz cestišča, kadar cesta poteka v useku ali zaseku služi koritnica ali jarek.

Koritnica se uporabi na propustni geološki podlagi in je delno ali enako utrjena kot vozišče.

Prečni prerez koritnice je prikazan na skici:



Jarek se izvede na nepropustni podlagi in kadar je pričakovati večje količine vode. Globina jarka mora segati pod zgornji ustroj ceste.



Dražniki (cestni žlebiči) služijo za odvajanje površinske vode iz vozišča na strmih cestah, kadar jih ni mogoče trajno vzdrževati s stroji. Položeni so prečno na os ceste in sicer tako, da je dno dražnika pod naklonom vsaj 5%. Razmak med dražniki je odvisen od:

- podolžnega naklona ceste
- količine padavin (v nalivih)
- kakovosti vozišča.

V poprečnih razmerah veljajo naslednje vrednosti:

Podolžni naklon ceste (%)	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16
Razmak med dražniki (m)	72	56	48	44	40	36	32	28	26	23

Cevni propusti služijo za odvajanje vode skozi cestno telo. Pretočni profil se določa na osnovi hidravličnega računa. Minimalni profil cevnega propusta znaša 40 cm za pretok meteorne vode in 60 cm za pretok stalne vode. Cevni propust mora biti zavarovan pri vtoku z vtočnim jaškom in pri iztoku z odporno podlago (tlak).

Padec propusta znaša minimalno 5%. Propust iz betonske cevi mora biti vkopan vsaj 60 cm pod vozišče, kadar so cevi premera do 60 cm, pri ceveh večjega premera je propust vkopan najmanj toliko, kolikor znaša premer cevi. Pri plitkejših vkopih mora biti cevni propust zaščiten z betonskim plaščem. Razmak med cevni propusti je odvisen od količine vode, propustnosti podlage in podolžnega naklona ceste.

3. 2.19. Konstrukcija vozišča

Konstrukcija vozišča se določa z glavnim projektom glede na:

- pričakovano prometno obremenitev ceste
- nosilnost talne podlage
- razpoložljivost materiala
- ekonomičnost izvedbe.

Vozišče je normalno sestavljeno iz dveh plasti: nosilne in obrabne, ki ima tudi funkcijo zaporne plasti.

3.3. KONSTRUKCIJSKI ELEMENTI GOZDNE VLAKE

Pri gradnji gozdnih vlak je treba upoštevati naslednje elemente:

- širina vlake
- podolžni naklon
- prečni naklon
- druge pomembne elemente.

3.3.1. Širina vlake

Širina vlake je prilagojena zahtevam pravilnega sredstva in znaša za spravilo s traktorji 2,5 - 3,0 m.

V kolikor večja širina znatno ne poveča gradbene stroške, je smotrno graditi vlake širine 3,0 m.

3.3.2. Podolžni naklon

Maksimalni podolžni naklon je odvisen predvsem od tehničnih sposobnosti traktorja in odpornosti talne podlage proti eroziji.

Glede na tehnične sposobnosti traktorja veljajo naslednje vrednosti:

	Maksimalni vzponi vlak	
	pri polni vožnji	pri prazni vožnji
za traktor kolesnik	10%	30%
za traktor zgibnik	20%	40%

Na drobnozrnatih glinenomeljastih in sipkih tleh, kjer je talna podlaga občutljiva na erozijo naj maksimalni naklon vlake ne presega 10%. Na takih vlakah mora biti odvodnjavanje še posebej skrbno urejeno.

3.3.3. Prečni naklon

Zaradi lažjega spravila lesa je vlaka v prečni smeri praviloma nagnjena proti notranji strani (5 - 10%). Za odtok meteorne vode je treba napraviti dovolj goste prečne jarke.

3.3.4. Drugi pomembni elementi

- Kadar oblika terena dopušča, naj bodo vlake čimbolj ravne zaradi možnosti vlačjenja dolgih sortimentov in krajše pravilne poti.
- Priključek vlake na drugo prometnico (cesto, drugo vlako) naj bo izveden pod kotom 45° ali manj.
- V neposredni bližini priključka vlake na cesto se predvidi prostor za odlagališče gozdnih sortimentov in obračanje traktorjev.

4. NAVODILA ZA SESTAVO PERSPEKTIVNIH NAČRTOV IN
INVESTICIJSKIH PROGRAMOV

4.1. PERSPEKTIVNI NAČRT IZGRADNJE GOZDNIH PROMETNIC

4.1.1. Smoter perspektivnega načrta

Perspektivni načrt je elaborat, ki podaja kompleksne rešitve o prostorski razporeditvi trajnih gozdnih prometnic v sklopu optimalne odprtosti določenega predela, dinamiko izgradnje ter ekonomičnost investicijskih vlaganj.

S perspektivnim načrtom je predvidena taka odprtost določenega predela, ki omogoča čim racionalnejše gospodarjenje z gozdom in hkrati upošteva tudi potrebe drugih gospodarskih dejavnosti.

Glede na določila zakona o investicijski dokumentaciji (Ur.l. SRS šte. 7/76) spada perspektivno načrtovanje med pripravljala dela, ki so osnova za kasnejšo izdelavo investicijskega programa. Zato naj bi perspektivni načrt vseboval vse tiste postavke, ki so predpisane z minimalno metodologijo za izdelavo investicijskih programov (Ur.l.SRS šte. 9/77) in se smiselno lahko uporabijo pri načrtovanju gozdnih prometnic.

4.1.2. Širši pomen perspektivnega načrta

Pri načrtovanju prometnega omrežja za potrebe gospodarjenja z gozdovi naj bi se upoštevale potrebe vseh koristnikov prostora in širše družbe. Že zakon o gozdovih določa, da je treba pri načrtovanju gozdnih cest v mejah možnosti upoštevati tudi obstoj in razvoj višinskih kmetij ter turistične in rekreacijske potrebe, zlasti razvoj kmečkega turizma v višinskih predelih. Poleg navedenih določil je pri načrtovanju treba upoštevati še lokalne razmere za smotrno prometno odpiranje celotnega predela, nadalje potrebe ljudske obrambe in podobno.

Območna samoupravna interesna skupnost za gozdarstvo skrbi, da so v perspektivnem načrtu upoštevani tudi izvengozdarski interesi, zato spremlja izdelavo načrta, daje pripombe in ga

sprejme skupaj z gozdnogospodarsko organizacijo.

4.1.3. Potek izdelave perspektivnega načrta

4.1.3.1. Omejitve enote

Enota, za katero se izdelava perspektivni načrt, je večje gravitacijsko območje, ki je s prometnega vidika čim bolj zaključeno. Gravitacijsko enoto omejujejo naravne meje, običajno grebeni, večje reke ali pomembnejše prometnice (železnice, javne ceste itd.). Celotno gozdnogospodarsko območje je razdeljeno na več gravitacijskih enot, ki predstavljajo trajno osnovo za načrtovanje prometnega omrežja kakor tudi za inventarizacijo trajnih prometnic.

4.1.3.2. Načrtovanje prometnic

Pri načrtovanju gozdnih prometnic se sicer obravnavajo vse prometnice, ki so namenjene gospodarjenju z gozdom, vendar se s perspektivnim načrtom predvidi le cestno omrežje. Kot izhodišče za ugotavljanje optimalne odprtosti določenega gozdnega predela (del gravitacijske enote) služijo matematični obrazci, vendar nam izračunane vrednosti koristijo le kot orientacija.

Najboljšo rešitev pri odpiranju gozdov bomo dosegli takrat, kadar bo pri najkrajši dolžini cest dosežena tudi najkrajša poprečna oddaljenost gozdne površine od ceste oziroma najkrajša poprečna pravilna razdalja.

Pri določanju optimalne odprtosti je treba upoštevati predvsem:

- rastišče (lesnoproizvodna sposobnost rastišča), ki nam pove o načinu gospodarjenja s sestojem, obseg potrebnih ukrepov (število prihodov na površino), količino lesne mase za spravilo, vrsto in vrednost lesnih sortimentov itd.
- tehnologija spravila pomembno vpliva na zasnovo cestnega omrežja. Treba je predhodno opredeliti, katera pravilna sredstva so na določenem terenu najbolj ustrezna. S tega vidika zadostuje naslednja razdelitev:

a) Spravilo s traktorji:

- adaptirani traktorji kolesniki
- zgibni gozdarski traktorji ali traktorji goseničarji

b) Spravilo z žičnicami:

- na kratke razdalje do 300 m
- na srednje razdalje do 800 m

Za vsako vrsto tehnologije spravila se posebej ugotavlja optimalna odprtost.

- oblikovitost terena odločilno vpliva na prostorsko razporeditev in s tem na gostoto prometnic ter na stopnjo njihove produktivnosti. Makro oblikovitost terena posredno vpliva na izbor tehnologije spravila, mikro oblikovitost pa na težavnost samega spravila.
- geološka podlaga pomembno, toda posredno vpliva na mnoge dejavnike, ki jih moramo upoštevati pri načrtovanju. Tako so od geološke podlage odvisni:
 - makro in mikro oblikovitost terena
 - stroški gradnje in vzdrževanje cest in vlak
 - vodne razmere (stabilnost ceste in vlake, način odvodnjavanja, premostitve vodotokov, izvedbe drenaž itd.)
 - občutljivost na posege z vidika erozije, usadov itd.
- upoštevanje splošnih interesov. S tega vidika je treba uskladiti z razvojnimi programi drugih gospodarskih dejavnosti, ki imajo svoj interes v območju gravitacijske enote. Upoštevati je treba zlasti:
 - kmetijstvo pri odpiranju višinskih kmetij, planin itd.
 - komunalno dejavnost (odpiranje vasi, zaselkov, potrebe javnega prometa)
 - turizem (povezave turističnih objektov in za turizem in rekreacijo zanimivih točk)

V perspektivnem načrtu naj se opredelijo interesi drugih koristnikov, možnosti upoštevanja ter njihov

delež pri investiranju gradnje.

4.1.3.3. Smernice za polaganje prometnega omrežja

Optimalna gostota cestnega omrežja, ki je potrebna za gospodarjenje z gozdovi, običajno zadovoljuje tudi ostalim potrebam po prometu v določenem predelu (turizem, rekreacija, potrebe splošnega ljudskega odpora itd.). Zaradi potreb drugih koristnikov so potrebni le posamezni odcepi cest, ne pa gostejše omrežje.

a) Pri polaganju prometnic je treba upoštevati:

- da so ceste čimbolj enakomerno razporejene po površini
- da ceste potekajo čimbolj vzporedno
- da se ceste povezujejo v cestno omrežje, kar omogoča krožni promet
- da je povezava gozda z javnimi prometnicami oziroma porabniki lesa čim krajša.

b) Glede na teren naj ceste potekajo:

- po možnosti vzdolž izrazitejšega loma terena, kjer se običajno tudi menja način spravila lesa
- v smeri tistega dela pasu, kjer bodo stroški spravila v smeri navzdol in navzgor uravnoteženi, pri čemer so upoštevane poškodbe na sestoji in na tleh ter uporabljena gravitacijska sila pri spravilu

c) Trase cest naj se izogibajo neugodnih točk oziroma mest:

- nestabilnih strmih pobočij
- močvirskih predelov
- roba gozda.

4.1.4. Sestava perspektivnega načrta

Perspektivni načrt sestavljajo sledeči osnovni deli:

- tehnično poročilo
- ekonomska utemeljitev
- kartno gradivo

4.1.4.1. Tehnično poročilo

Tehnično poročilo zajema naslednje podatke

A) Splošni podatki

a) Podatki o gravitacijski enoti:

- omejitev gravitacijske enote in njen topografski opis
- splošni opis gravitacijske enote z navedbo glavnih kultur in njihov delež
- geološki opis s poudarkom na opisu geotehniških lastnosti tal z vidika gradnje gozdnih prometnic
- klimatske razmere (količina padavin, njihova razporeditev v letnih časih itd.)
- vodnogospodarske razmere (vpliv predvidenega prometnega omrežja na spremembe vodnega režima)
- občutljivost gravitacijske enote s krajinskega vidika

b) Podatki o gozdovih:

- opis gozdov po njihovih funkcijah
- lesnoproizvodna sposobnost rastišča
- prikaz gozdov po sedanjem stanju z navedbo površin, lesne zaloge in 10 letnega etata. Podatki so prikazani po oddelkih in gospodarskih razredih
- opis glavnih gozdnih sortimentov in pomembnejši porabniki

c) Opis drugih interesov, ki so prisotni pri odpiranju gravitacijske enote:

- odpiranje višinskih kmetij, zaselkov, planin, pašnikov,
- interesi za turizem in rekreacijo
- pomembnost gravitacijske enote z vidika SLO.

B) Opis obstoječe odprtosti

a) Odprtost gravitacijske enote z javnimi prometnicami

- pomen javnih prometnic za odpiranje gozda
- pomen za odpiranje gravitacijske enote
- kakovost prometnega omrežja
- sedanji in predvideni obseg javnega prometa

b) Odprtost z gozdnimi prometnicami

- ceste (gostota, prostorska razporeditev, stanje itd.)
- vlake (ocena gostote, kakovost itd.)
- druge prometnice (trajne žičnice)
- opis dosedanjega načina spravila in prevoza (poprečne pravilne razdalje za posamezen način spravila, poprečne prevozne razdalje)

C) Opis načrtovane odprtosti

- opis postavljenih ciljev pri odpiranju gravitacijske enote
- izhodišča za izračun optimalne odprtosti
- utemeljitev predlaganih rešitev
- utemeljitev posameznih tras, kjer so možne variantne rešitve
- navesti posamezne težavnejše odseke cest
- utemeljiti izbrane tehnične elemente cest (širina, maksimalni nakloni)
- podati kratek opis večjih objektov (mostovi, podporni zidovi)
- navesti predvidene lokacije za nabavo kamnitega materiala pri gradnji in vzdrževanju
- presoja vpliva izgradnje cestnega omrežja na izgled krajine, zlasti v krajinsko občutljivih predelih
- navesti dolžino predvidenih cest, povečano gostoto, spremembe poprečnih pravilnih razdalj za posamezen način spravila
- za vsako cesto podati površino, ki jo cesta odpira, pripadajočo lesno zalogo, 10 letni etat
- za karakteristične terene podati osnovno razporeditev vlak.

4.1.4.2. Ekonomska utemeljitev in prioritetni red izgradnje

A) Ugotavljanje elementov za ekonomsko utemeljitev

a) Gradbeni stroški

Gradbene stroške za načrtovane ceste ugotovimo na osnovi dejanskih stroškov zgrajenih cest na podobnih terenskih razmerah. Predvidene gradbene stroške je treba ugotoviti za posamezno cesto in za celotno cestno omrežje.

b) Vzdrževalni stroški

Vzdrževalne stroške ugotavljamo na isti osnovi kot gradbene stroške.

c) Stroški spravila

- stroški spravila po enoti mere.

Za posamezne načine spravila, ki so predvideni v perspektivnem načrtu, ugotovimo stroške spravila po enoti mere, tj. po kubiku spravljene lesa prevladujoče drevesne vrste ter preračunano na pravilno razdaljo 1 m.

- pravilne razdalje.

Za vsako načrtovano cesto posebej ugotavljamo poprečno pravilno razdaljo pred izgradnjo cestnega omrežja, po izgradnji ter razliko med obema pravilnima razdaljama.

d) Posredne koristi zaradi cestnega omrežja

Za zaokroženo gozdno površino, za katero računamo optimalno odprtost po enotnih parametrih, je treba ugotoviti tudi posredne koristi, ki jih gospodarjenju z gozdom prinaša zgrajeno cestno omrežje. Posredne koristi izrazimo kot povečano vrednost letno spravljene lesa z 1 ha, kar upoštevamo pri izračunavanju optimalne odprtosti.

Posredne koristi izhajajo iz:

- povečane vrednosti etata (izdelava vrednejših sortimentov, manjše poškodbe sortimentov itd.)
- povečanega dohodka zaradi povečanega etata (koriščenje drobnega lesa pri redni sečnji, pri redčenjih itd.)
- splošne koristi, ki jih prinaša cestno omrežje za gospodarjenje z gozdom (manjše poškodbe pri spravilu,

- povečanje kakovostnega in količinskega prirastka zaradi intenzivnejšega gojenja gozdov, lažja dostopnost, prihranek pri hoji itd.).

B) Ekonomska utemeljitev načrtovanega cestnega omrežja

Načrtovano cestno omrežje je ekonomsko utemeljeno, kadar bistveno ne odstopa od izračunane optimalne odprtosti, saj so bili pri teh izračunih upoštevani vsi elementi (pozitivne in negativne postavke, amortizacijska doba, obrestna mera), ki so odločilni za gospodarnost vloženih denarnih sredstev.

C) Prioritetni red gradnje

Zaradi številnih vzrokov (omejena denarna sredstva za investicije, premajhne zmogljivosti projektantskih in gradbenih skupin itd.) ni mogoče celotno cestno omrežje, predvideno v perspektivnem načrtu, zgraditi istočasno, ampak je izgradnja predvidena v daljšem obdobju. Zaporednost izgradnje posameznih cest ali tudi odsekov cest določimo s prioritetenim redom, ki ga ugotavljamo predvsem iz naslednjih vidikov:

- a) na osnovi ekonomskega izračuna
- b) na osnovi smotrnosti postopnega odpiranja

Ad a)

Za vsako načrtovano cesto v tabelarni obliki navedemo naslednje podatke:

- oznaka ceste
- dolžina ceste v km
- razlika spravičnih razdalj pred in po izgradnji v metrih
- desetletni neto etat, ki odpade na 1 km ceste
- koeficient gospodarnosti, ki ga dobimo tako, da produkt iz razlike spravičnih razdalj in etata delimo z gradbenimi stroški.

Prioritetni red izgradnje posamezne ceste razberemo iz velikosti koeficienta gospodarnosti. Čim večji je koeficient, tem preje je gradnja ekonomsko upravičena.

Ad b)

Pri določanju dokončnega vrstnega reda izgradnje moramo poleg ekonomskega izračuna upoštevati tudi smotrnost postopnega odpiranja določenega predela. S tega vidika upoštevamo potrebno zaporednost gradnje, ki jo zahteva značilnost predela ter širši družbeni pomen, ki ga ima posamezna cesta pri odpiranju predela.

Na osnovi presoje vseh navedenih kriterijev sestavimo prioritetni red izgradnje posameznih cest in ga z bistvenimi kazalci utemeljimo.

D) Način financiranja

Potrebno je podati predlog virov financiranja glede na pomembnost posameznih cest oziroma uporabnost s strani drugih koristnikov.

4.1.4.3. Kartno gradivo

Na koncu tekstnega dela elaborata priložimo kartno gradivo, ki prikazuje z vidika načrtovanja gozdnih prometnic najpomembnejše informacije o gozdovih ter potek obstoječega in načrtovanega cestnega omrežja.

Kartno gradivo sestavlja:

K a r t a št. 1 : PRIKAZ GOZDOV

Na gozdnogospodarski karti M 1 : 10 000 ali na brezbarvni kopiji topografske karte M 1 : 25 000 so prikazane:

- površina gozdov po lesnoproizvodni sposobnosti rastišč.

Gozdovi so razdeljeni glede na lesnoproizvodni pomen na 8 kategorij (glej Metodologijo vrednotenja gozdov po lesnoproizvodnem pomenu; Vrednotenje gozdnega prostora po varovalnem in lesnoproizvodnem pomenu na osnovi naravnih razmer; Zasnova uporabe prostora; Ljubljana 1975).

Površine posameznih kategorij obarvamo z istimi oznakami, kot so na karti "Gozdovi po lesnoproizvodnem pomenu", ki je priložena navedeni metodologiji.

- razdelitev gozdov po lastništvu.

Označimo samo meje med kategorijami lastništva in sicer z modro prekinjeno črto in oznako lastništva:

---S L P---

Z G

- razdelitev gozdov po gospodarskih razredih oziroma po funkcijah gozda.

Označimo mejo med posameznimi gospodarskimi razredi oziroma površinami s poudarjeno funkcijo gozda. Meja je prikazana z rjavo prekinjeno črto različnih izvedb:

- - - - -

Na notranjo stran meje
označimo funkcijo gozda

oziroma površine (v rjavi barvi)

Na karti označimo še:

- meje oddelkov (črna prekinjena črta)
- meje gravitacijske enote (zelena debela črta).

K a r t a š t e v . 2 : P R I K A Z C E S T N E G A O M R E Ž J A

Na gozdnogospodarski karti M 1 : 10 000 ali na brezbarvni kopiji topografske karte M 1 : 25 000 prikažemo:

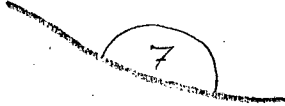
- obstoječe ceste:

javne ceste: - makadamske (svetlorjava črta)
- s sodobnim voziščem (temnorjava črta)

gozdne ceste: - makadamske (črna črta)
- s sodobnim voziščem (črna črta in poleg
še temnorjava črta)

- načrtovane ceste: - gozdne (rdeča črta)
- javne (rdeča debela črta)
- mejo površine, ki jo odpira posamezna načrtovana cesta
(prekinjena zelena črta)
- mejo gravitacijske enote (zelena debela črta)

- oštevilčenje cest. Vse načrtovane ceste označimo na začetku in koncu trase s polkrogom in tekočo številko. Oznake so v črni barvi.



4.2. INVESTICIJSKI PROGRAM ZA GRADNJO GOZDNIH CEST

4.2.1. Smoter investicijskega programa

Investicijski program je elaborat, ki daje predvsem ekonomsko utemeljitev za zgraditev investicijskega objekta (gozdne ceste). Investicijski program za gradnjo gozdnih cest kot samostojen elaborat je treba izdelati v vseh tistih primerih, ko investitor zaprosi za kredit oziroma tak elaborat zahteva organizacija, ki sofinancira izgradnjo objekta.

Investicijski program se izdelava za posamezno gozdno cesto ali za del cestnega omrežja, ki je predviden v perspektivnem načrtu in bo zgrajen v krajšem obdobju.

Izdelavo investicijskega programa z navedbo vsebine, ki naj jo elaborat vsebuje, ureja Zakon o investicijski dokumentaciji (Ur.l.SRS števil. 7/76) ter na osnovi tega zakona izdana Minimalna metodologija za izdelavo investicijskih programov (Ur.l.SRS števil. 9/77). Pri izdelavi investicijskega programa za gradnjo gozdnih cest je treba določila minimalne metodologije smiselno uporabiti za razmere pri gradnji gozdnih prometnic, saj so navedena zakonska določila prilagojena za primere, ko investitor razširja materialno osnovo svoje dejavnosti. Pri izgradnji gozdnih prometnic v bistvu ne gre za povečevanje proizvodnje v industrijskem smislu, ampak le za izboljšanje pogojev gospodarjenja z gozdom.

Osnova za izdelavo investicijskega programa za gradnjo gozdnih cest je veljavni perspektivni načrt izgradnje gozdnih prometnic.

4.2.2. Sestava investicijskega programa

Investicijski program za gradnjo gozdnih cest vsebuje naslednja poglavja:

- Splošni del
- Gozdnotehnični opis
- Gradbenotehnični opis
- Ekonomska utemeljitev gradnje

4.2.2.1. Splošni del

Splošni del elaborata zajema:

- a) uvodno pojasnilo
- b) splošni opis objekta
- c) priloge

Ad a) Uvodno pojasnilo podaja:

- naslov elaborata
- naslov delovne organizacije, ki je pripravila elaborat z navedbo sestavljalcev elaborata
- podatke o investitorju

Ad b) Splošen opis objekta zajema:

- kratek opis lege objekta (potek trase)
- geološke in klimatske razmere
- pomen objekta za gospodarjenje z gozdovi
- širši družbeni pomen objekta (odpiranje kmetij, zaselkov, pomen za turizem, lovno gospodarstvo itd.)
- pomen objekta z obrambnega vidika (prednosti in nevarnosti, ki jih objekt nudi za SLO)
- ocena objekta z ekološkega vidika (vpliv na spremembe vodnega režima, nevarnost erozijskih pojavov, nastankov plazov, vpliv na izgled krajine itd.)

Ad c) Priloge

Za situacijski prikaz lege objekta priložimo pregledno karto M 1 : 10 000 oziroma M 1 : 5 000 z vrisano traso, označeno s kilometražo ter označeno površino, ki jo cesta odpira.

4.2.2.2. Gozdnotehnični opis

V tem poglavju je podano:

- splošni opis gozdov v predelu, kjer je predvidena gradnja

(navedemo glavne gozdne združbe, boniteto rastišč, pou-
darjene funkcije gozda itd.)

- površine (gozdne, negozdne) ter lastništvo na površini, ki
jo cesta odpira)
- opis dosedanjega načina gospodarjenja z gozdovi
- opis dosedanjega načina transporta lesa (način spravila in
prevoza)
- taksacijski podatki po oddelkih (površina, lesna zaloga,
prirastek, etat)
- transportne razmere z navedbo spravilnih razdalj po oddelkih
pred in po izgradnji ter poprečnih spravilnih razdalj pred
in po izgradnji za površino, ki jo odpira cesta in sicer
ločeno prikazano za iglavce in listavce.

4.2.2.3. Gradbenotehnični opis

V opisu so podani:

- osnovni konstrukcijski elementi ceste
- utemeljitev kritičnih odsekov
- predvidena obremenitev ceste (izračunamo poprečno letno obre-
menitev s tovornimi vozili za celotno cesto)
- predvideni stroški gradnje po kilometru ceste in za ves ob-
jekt (povzetek iz predračuna)
- predvideni stroški vzdrževanja na leto po kilometru ceste in
za celotno dolžino ceste. Vzdrževalni stroški so odvisni od
podolžnega naklona ceste, obremenitve ceste, talne podlage in
klimatskih razmer. Vzdrževalne stroške ugotovimo na osnovi
izkušenj pri vzdrževanju obstoječih cest v podobnih razmerah.
Stroške za investicijsko vzdrževanje preračunamo na poprečne
letne stroške vzdrževanja. Kadar ne razpolagamo z dejanskimi
podatki, lahko kot oceno za vzdrževalne stroške upoštevamo
delež od gradbenih stroškov in sicer v mejah med 1,2 - 2,4%.

4.2.2.4. Ekonomska utemeljitev gradnje

Gradnja gozdne ceste bo ekonomsko utemeljena takrat, ko bodo v določeni amortizacijski dobi, ki je še racionalna, stroški za gradnjo in vzdrževanje ceste izravnani s koristmi, ki jih ta cesta prinaša. Glede na pomen gozdnih prometnic, ki jih imajo pri gospodarjenju z gozdovi in za širše družbene potrebe, se upošteva, da je gradnja gozdne ceste utemeljena, če amortizacijska doba ne presega 30 let za družbene in 40 let za zasebne gozdove.

4.2.2.4.1. Izračun elementov za ekonomsko utemeljitev

A) Pozitivne postavke:

a) Pocenitev pravih stroškov

Iz podatkov o poprečnih pravih razdaljah, o stroških spravila po enoti mase pri določeni pravi razdalji ter iz podatkov o količini neto etata (ločeno za iglavce in listavce) izračunamo razliko med pravnimi stroški pred in po izgradnji.

b) Povečanje vrednosti etata, ki nastane zaradi:

- izdelave vrednejših sortimentov
- manjše poškodbe sortimentov pri pravilu.

V poprečnih razmerah znaša povečanje vrednosti etata 4 - 6%.

c) Povečanje dohodka zaradi povečanega etata, ki nastane zaradi:

- zmanjšane potrebne nadmere
- koriščenja drobnega lesa pri redni sečnji
- koriščenje lesa pri redčenjih, slučajnih pripadkih itd.

(Pri izračunavanju moramo od dohodka odšteti proizvodne stroške).

d) Posredne koristi, ki jih prinaša cesta gospodarjenju z gozdom in se kažejo kot:

- manjše poškodbe pri spravilu
 - kakovosten in količinski prirastek zaradi možnosti intenzivnejšega gojenja in varstva gozdov
 - lažja dostopnost (prihranek pri hoji, lažje ukrepanje pri preprečevanju škod itd.).
- Izkušnje kažejo, da znašajo posredne koristi okoli 2 - 5% od vrednosti etata.

e) Ostale koristi

Navedemo v skupnem znesku druge koristi, kadar jih je mogoče izraziti v denarnih vrednostih.

B) Negativne postavke

Pri računanju ekonomičnosti gradnje gozdne ceste je treba upoštevati naslednje negativne postavke:

a) Stroški izgradnje objekta

Navedemo predvidene stroške za izgradnjo celotne ceste z upoštevanjem vseh stroškov za spremljajoče objekte (propuste, mostove, podporne zidove itd.).

b) Letni vzdrževalni stroški

Navedemo predvidene letne vzdrževalne stroške, ki so bili podrobno razčlenjeni pri gradbenotehničnem opisu.

Vrednosti drugih negativnih postavk (povečanje prevoznih stroškov, zmanjšanje produktivne površine gozda) pri izračunavanju ekonomičnosti gradnje ne upoštevamo, ker so v primerjavi z navedenimi postavkami zelo majhne (1 - 2%).

4.2.2.4.2. Izračun rentabilnosti

Gospodarnost gradnje ugotavljamo na osnovi rentabilitetnega računa, v katerem upoštevamo vložena sredstva kot kapital in koristi od ceste kot letne rente. Ekonomski učinek vloženi sredstev bo tem večji, čim krajša bo amortizacijska doba. Amortizacijsko dobo izračunamo posredno iz obrazca:

$$f = \frac{K}{r}$$

kjer pomeni: f - koeficient kapitalizacije rente
K - kapital (stroški izgradnje)
r - renta (vsota pozitivnih postavk, od katere odštejemo stroške vzdrževanja).

Vrednost koeficienta f izračunamo po obrazcu:

$$f = \frac{1,0 p^n - 1}{0,0p \cdot 1,0 p^n}$$

kjer n predstavlja amortizacijsko dobo. Za ugotavljanje vrednosti n iz zgornjega obrazca obstajajo tabele, iz katerih pri znani obrestni meri odčitamo amortizacijsko dobo.

Za vložena sredstva za gradnjo gozdnih cest računamo s 3% obrestno mero, ki velja za vlaganja, ki se počasi amortizirajo in pri katerih ni mogoče natančno izračunati vseh posrednih koristi.

5. NAVODILA ZA SESTAVO GRADBENOTEHNIČNE DOKUMENTACIJE

5.1. NAVODILA ZA SESTAVO PROJEKTA A (glavni projekt)

Projekt A (glavni projekt) je elaborat, ki podaja tehnične rešitve za grajeni objekt in se pripravi za tiste gozdne prometnice, ki imajo značaj glavnih gozdnih cest oziroma je zaradi zahtevnosti terenskih del ali drugih razmer potrebno pripraviti podrobnejšo tehnično dokumentacijo. Osnova za izdelavo projekta je detajlno zakoličena trasa.

Projekt A sestavljajo naslednje priloge:

1. Splošni podatki
2. Potrdilo o notranji kontroli
3. Izjava o upoštevanju varstvenih in tehničnih predpisov
4. Seznam normativov in predpisov
5. Tehnično poročilo
6. Pregledna karta
7. Situacija
8. Podolžni profil
9. Normalni prečni profili
10. Prečni profili
11. Objekti (kadar so predvideni)
12. Izkaz kubatur
13. Popis del in predizmere
14. Predračun
15. Hidravlični račun (po potrebi)

(Sledi podroben opis posameznih prilog)

5.1.1. Splošni podatki

Navedeni so naslednji splošni podatki:

- ime delovne organizacije, ki je izdelala projekt
- ime objekta (trase)
- ime investitorja
- ime projektanta in sodelavcev
- številka projekta
- datum izdelave projekta.

5.1.2. Potrdilo o notranji kontroli

S potrdilom se izjavlja, da je bila opravljena kontrola brezhibnosti tehničnih rešitev obravnavanega objekta. Potrdilo se sestavi v smislu 20.člena Zakona o graditvi objektov (Ur.l.SRS 42/1973).

Dokumentacija in evidenca o izvršeni kontroli glavnega projekta se shrani v registru kontrole.

Izjavo potrdi predsednik komisije za kontrolo tehnične dokumentacije.

Postopek opravljanja kontrole mora biti urejen s splošnim aktom delovne organizacije, ki izdelava tehnično dokumentacijo.

5.1.3. Izjava o upoštevanju varstvenih in tehničnih predpisov

Z izjavo se potrjuje, da so bili pri projektiranju obravnavanega objekta upoštevani predpisi ali splošno priznani varstveni ukrepi in normativi. V izjavi morajo biti navedeni upoštevani predpisi in norme v smislu 5. člena Zakona o varstvu pri delu (Ur.l.SRS 1974/32).

Izjavo podpiše projektant, ki je izdelal glavni projekt.

5.1.4. Seznam normativov in predpisov

V prilogi se navedejo vsi predpisi in normativi, ki so bili upoštevani pri projektiranju objekta (ceste).

5.1.5. Tehnično poročilo

Tehnično poročilo zajema naslednje podatke o objektu:

A) Splošni podatki

- ime objekta (trase)
- dolžina trase
- namen objekta (ceste)

Kratek opis pomena ceste za gospodarjenje z gozdovi ter njen širši pomen pri odpiranju določenega predela (odpiranje zaselkov, pomen za druge koristnike oziroma gospodarske dejavnosti).

- Podatki o terenu

Opis terena, po katerem poteka trasa (konfiguracija in nagnjenost terena, geološka podlaga, vpliv na gradnjo in ureditev prometnice). Za labilne terene oziroma odseke naj strokovno poročilo poda geomehanik.

- Klimatske razmere

Navesti je treba predvsem tiste klimatske razmere, ki vplivajo na vzdrževanje in uporabnost prometnice (količina in režim padavin, možnost prevoza pozimi itd.).

- Vodne razmere

Opisati je treba vodni režim v predelu, kjer poteka trasa ter vpliv prometnice na obstoječi vodni režim. Pri premestitvah stalnih ali hudourniških voda je treba izdelati hidravlični račun (obdelano v poglavju 5.4.).

- Potek trase

V kratkem naj se opiše situacijski potek trase z navedbo vseh pomembnejših točk (priključki, odcepi, sedla itd.).

B) Tehnični podatki

a) Konstrukcijski elementi ceste

Navedejo se naslednji podatki:

- vrsta namenskega vozila in predvidena hitrost
- širina ceste:

- širina vozišča v premi
- širina hodnika in koritnice oz. jarka
- širina planuma
- razširitev v krivinah
- minimalni horizontalni radij
- minimalni vertikalni radij
- maksimalni nakloni nivelete
- maksimalni vzpon trase v smeri polne vožnje
- utemeljitev even. prekoračenja naklona 8% (pri proti-vzponu 6%).

b) Zemeljska dela in spodnji ustroj

Podati je treba kratek opis izravnave mas ter poprečno količino izkopa po tekočem metru trase. Navesti je treba zastopanost posameznih kategorij hribine v izkopu. Kadar mase izkopov in nasipov niso izravnane, je treba navesti, odkod se bo pridobil manjkajoči material oziroma kam se bo odlagal odvečni material. Pri tem je treba navesti transportne razdalje za posamezne količine materiala. Navesti je treba način izvedbe in ureditve brežin.

c) Zgornji ustroj

Opisati je treba izvedbo vozišča in hodnikov, debelino vozišča (posameznih plasti) ter prečni naklon vozišča v premi in v krivinah.

d) Odvodnjavanje

Treba je opisati način odvajanja padavinske vode (koritnica, jarek, cevni propusti in njihov premer). V primeru talne vode je treba podati način izvedbe dre-naže.

e) Oprema ceste

Navesti, kakšna oprema ceste je predvidena (prometna signalizacija, opozorila, ograja, zapora ceste itd.) ter kje bo postavljena.

f) Objekti na cesti

Če so predvideni večji objekti na cesti (mostovi, propusti, podporni zidovi itd.), je treba v kratkem podati njihovo tehnično zasnovo, mesto zgraditve ter način tehnične dokumentacije.

g) Predračunska vrednost objekta

Treba je navesti celotno predračunsko vrednost objekta ter predvidene stroške po enoti dolžine.

5.1.6. Pregledna karta

Na topografsko karto ustreznega merila (M 1 : 10.000 , ali M 1 : 25.000) se vpiše traso projektirane ceste in označi kilometraža. Na trasi naj bodo označene lokacije večjih objektov (mostov, podporni zidovi).

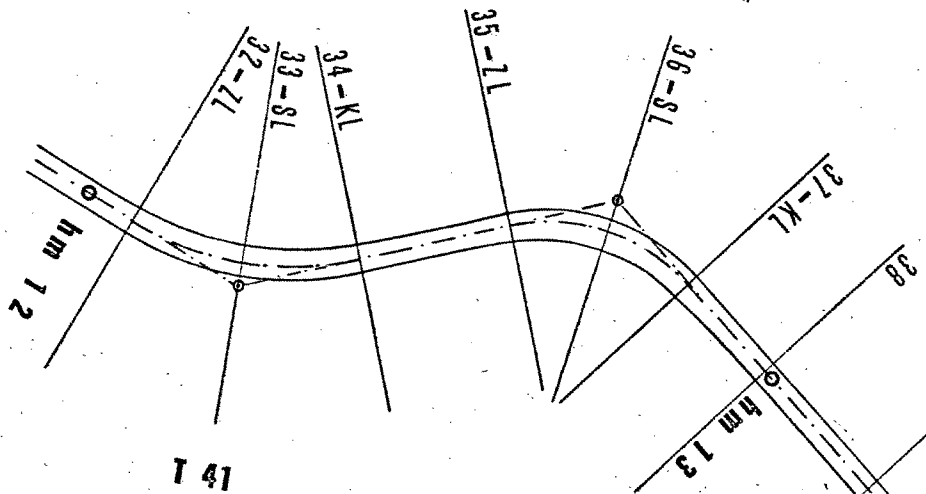
5.1.7. Situacija

Situacijski načrt se izdela v merilu 1 : 1 000 in vsebuje naslednje podatke:

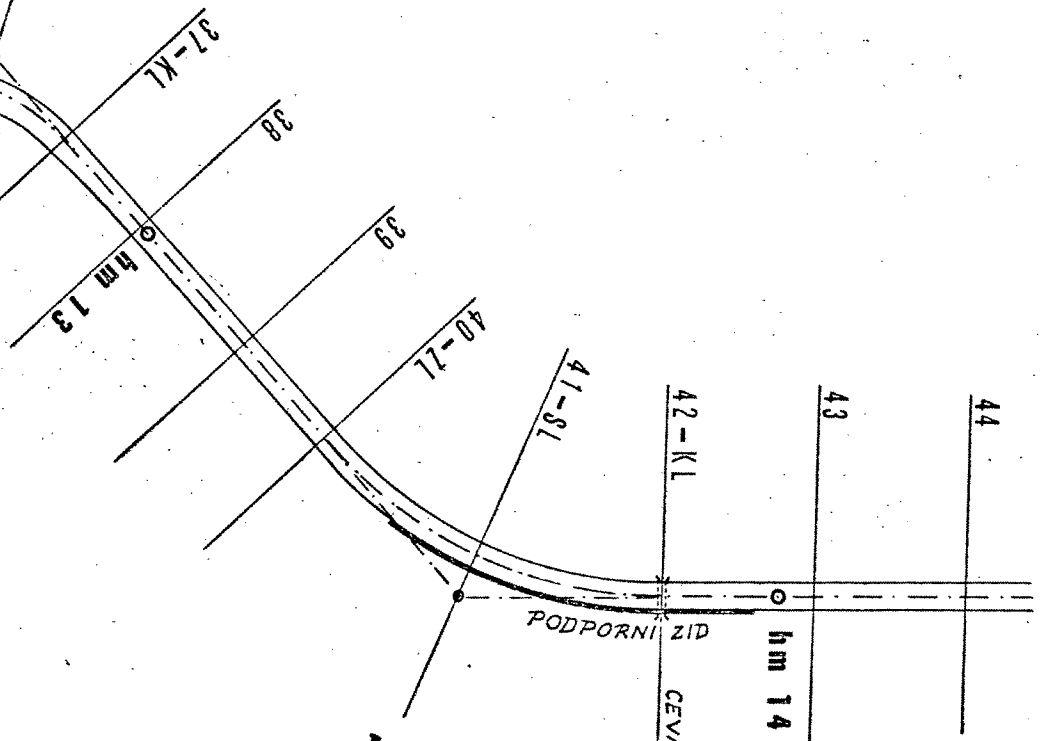
- ose ceste
- levi in desni rob planuma
- hektometraža
- mesto prečnih profilov z zaporednimi številkami in oznakami krivin
- označba temen z zaporednimi številkami
- elementi krivin (R, α, tg, s, l)
- mesto cevnih propustov z navedbo premera
- mesto večjih objektov (most, podporni zid)

Priloga: Prikaz situacije na krajšem odseku trase

T 42
 $\alpha = 60^{\circ}40'$
 $R = 25,00 \text{ m}$
 $T_g = 14,63 \text{ m}$
 $S = 3,97 \text{ m}$
 $L = 26,47 \text{ m}$



T 41
 $\alpha = 43^{\circ}50'$
 $R = 40,00 \text{ m}$
 $T_g = 16,09 \text{ m}$
 $S = 3,12 \text{ m}$
 $L = 30,60 \text{ m}$



T 43
 $\alpha = 48^{\circ}10'$
 $R = 60,00 \text{ m}$
 $T_g = 26,82 \text{ m}$
 $S = 5,72 \text{ m}$
 $L = 50,44 \text{ m}$

- 51 -
SITUACIJA
M 1:1000

5.1.8. Podolžni profil

Podolžni profil se izdelava v merilu 1 : 1000 za dolžine in 1 : 100 za višine.

V opisnem delu podolžnega profila so podani naslednji podatki:

- številka profila in vmesna razdalja
- hektometraža
- kote terena
- kote nivelete
- nakloni nivelete
- smer (dolžina prem, R)

V grafičnem delu podolžnega profila so podani podatki:

- podolžni profil terena
- niveleta v osi vozišča
- elementi vertikalne krivine (R, tg, h)
- cevni propusti (premer in dolžina)
- podporni in obložni zid
- propusti in mostovi.

Priloga: Prikaz podolžnega profila

5.1.9. Normalni prečni profili

Normalni prečni profil je narisana v merilu 1 : 50. Običajno je prikazan mešana prečni profil, kjer je polovica cestnega telesa v izkopu in polovica v nasipu. Po potrebi se izdelava še normalni prečni profil v izkopu ali v nasipu.

Normalni prečni profil prikazuje naslednje podatke:

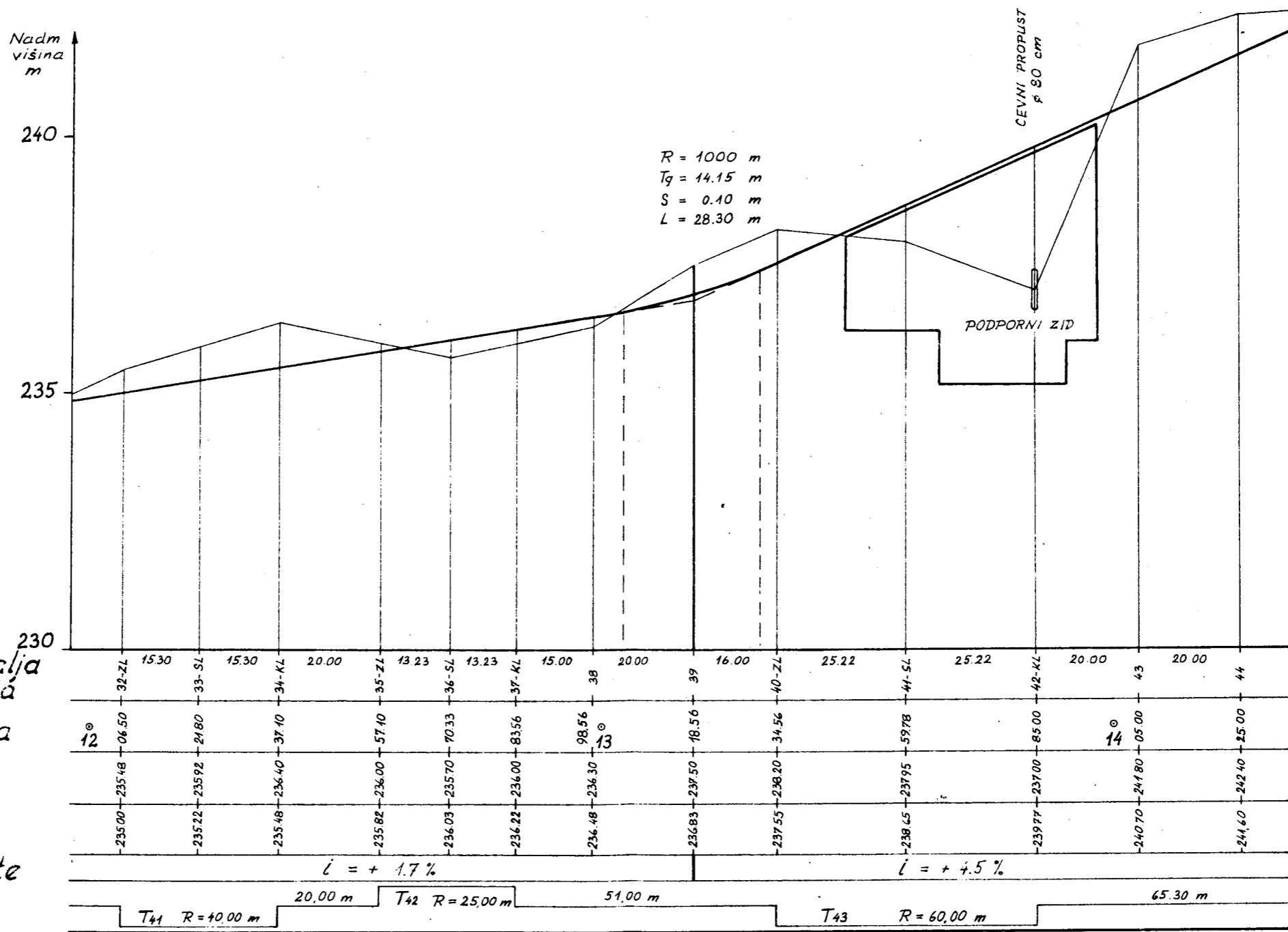
- prečni prerez terena z vrisanim cestnim telesom
- širina vozišča z vrisano voziščno konstrukcijo
- širina hodnika
- širina koritnice oziroma jarka z vrisanimi detajli
- nakloni odkopnih in nasipnih brežin
- oblika in prečni naklon vozišča.

Priloga: Prikaz normalnega prečnega profila

PODOLŽNI PROFIL

Merilo višin 1:100

Merilo dolžin 1:1000



Vmesna razdalja
Stevilka profila

Hektometraža

Kota terena

Kota nivelete

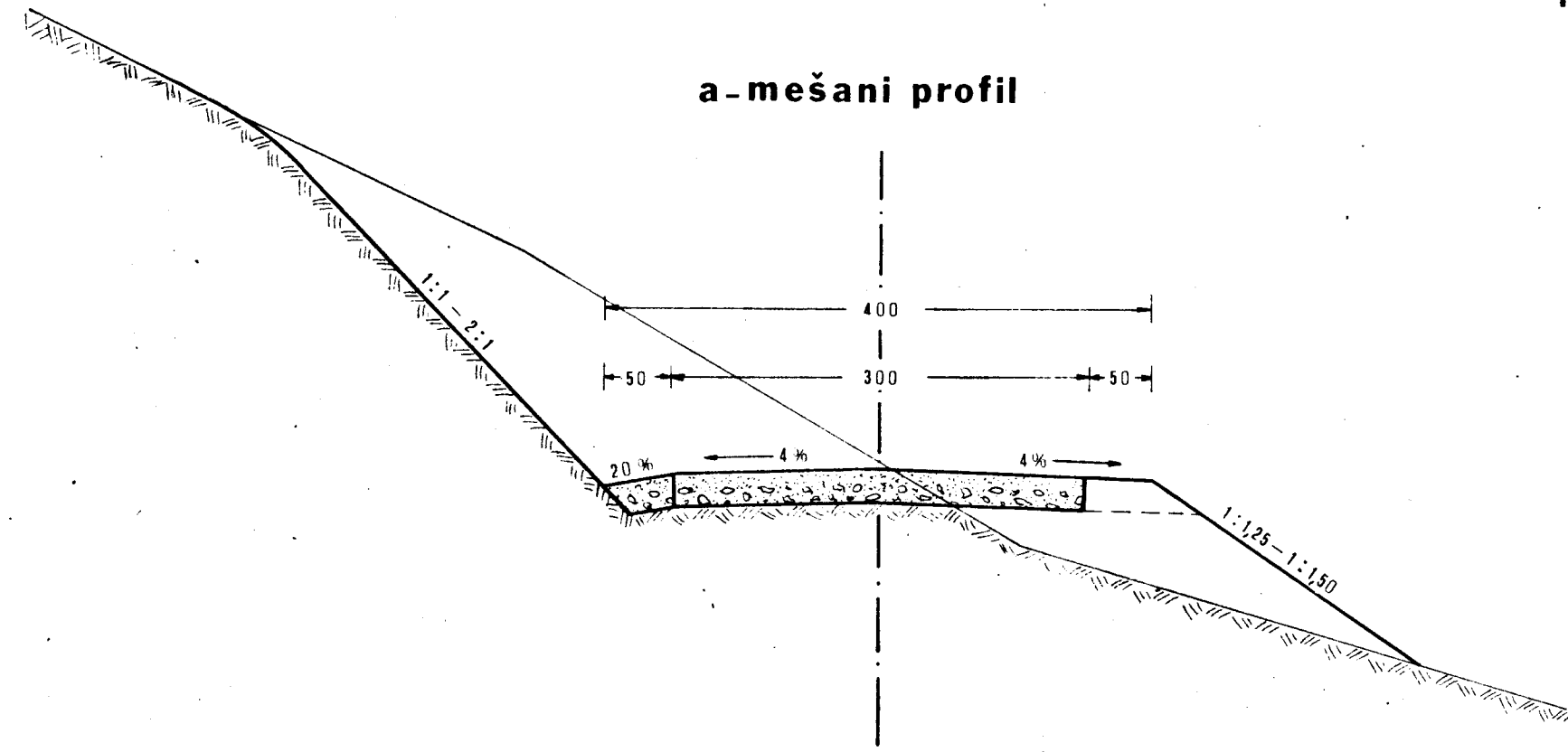
Naklon nivelete

Smer

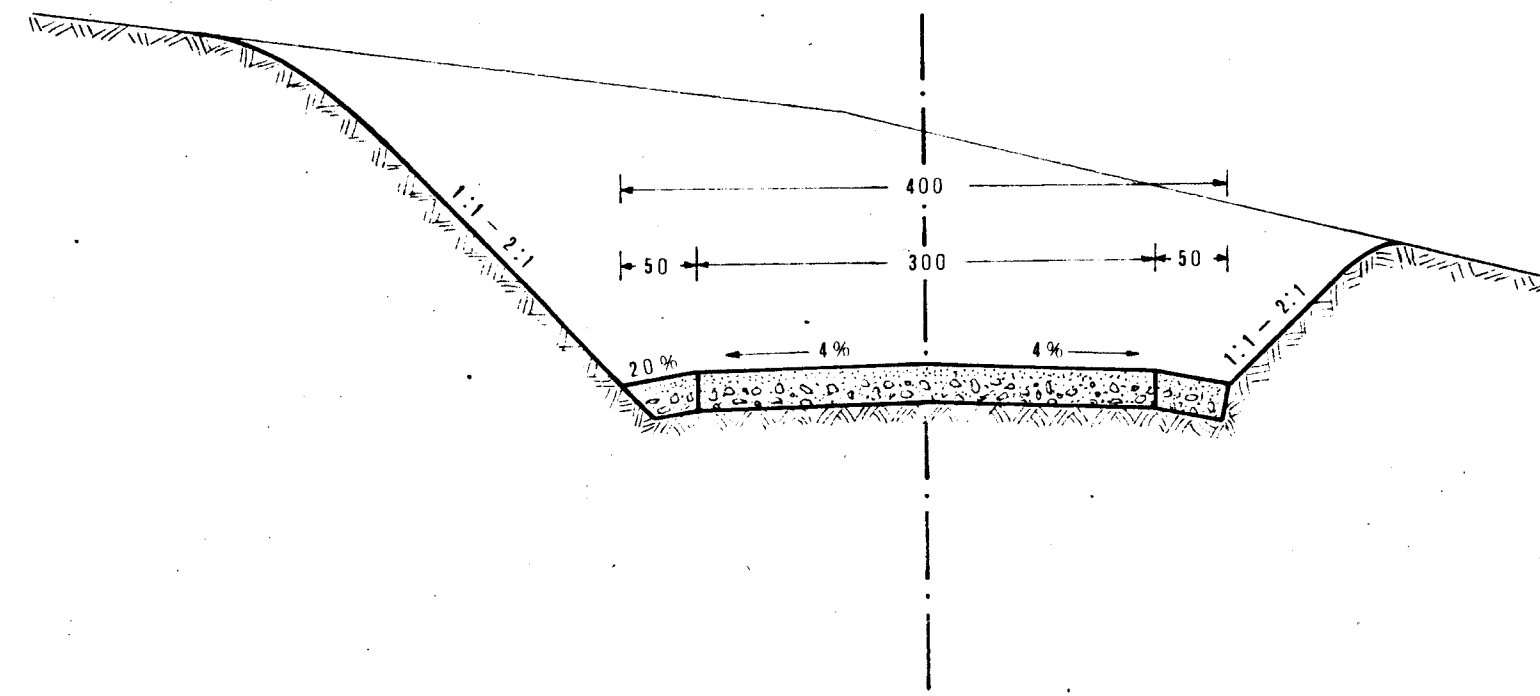
NORMALNI PREČNI PROFILI

Merilo 1:50

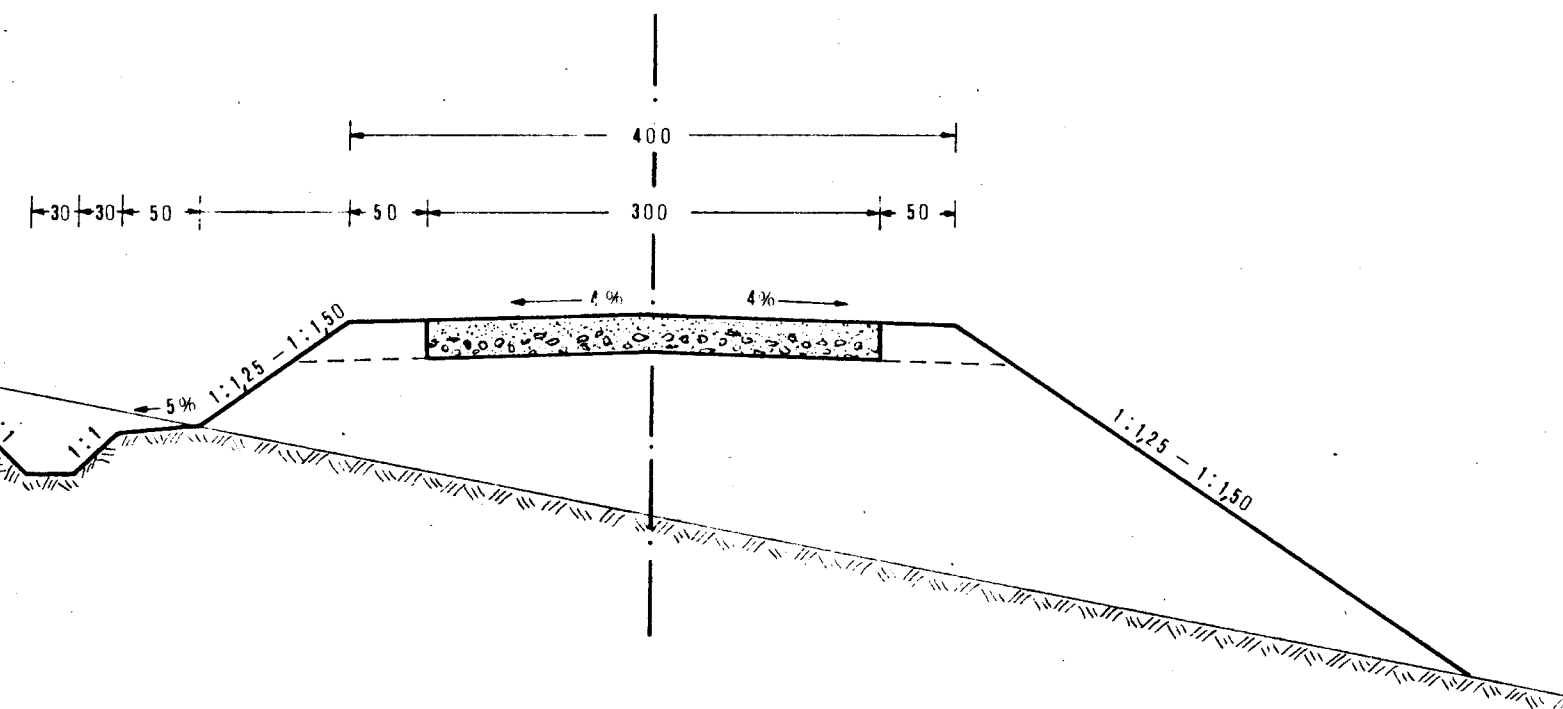
a - mešani profil



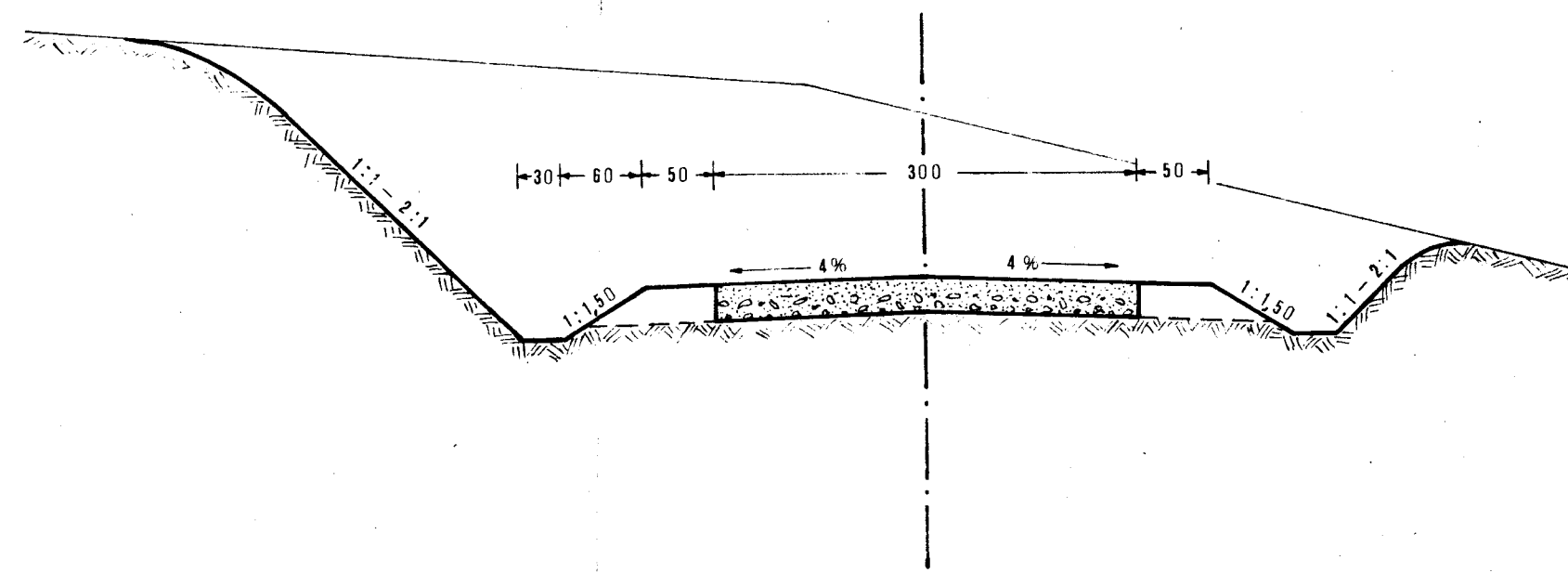
c - ukop s koritnico



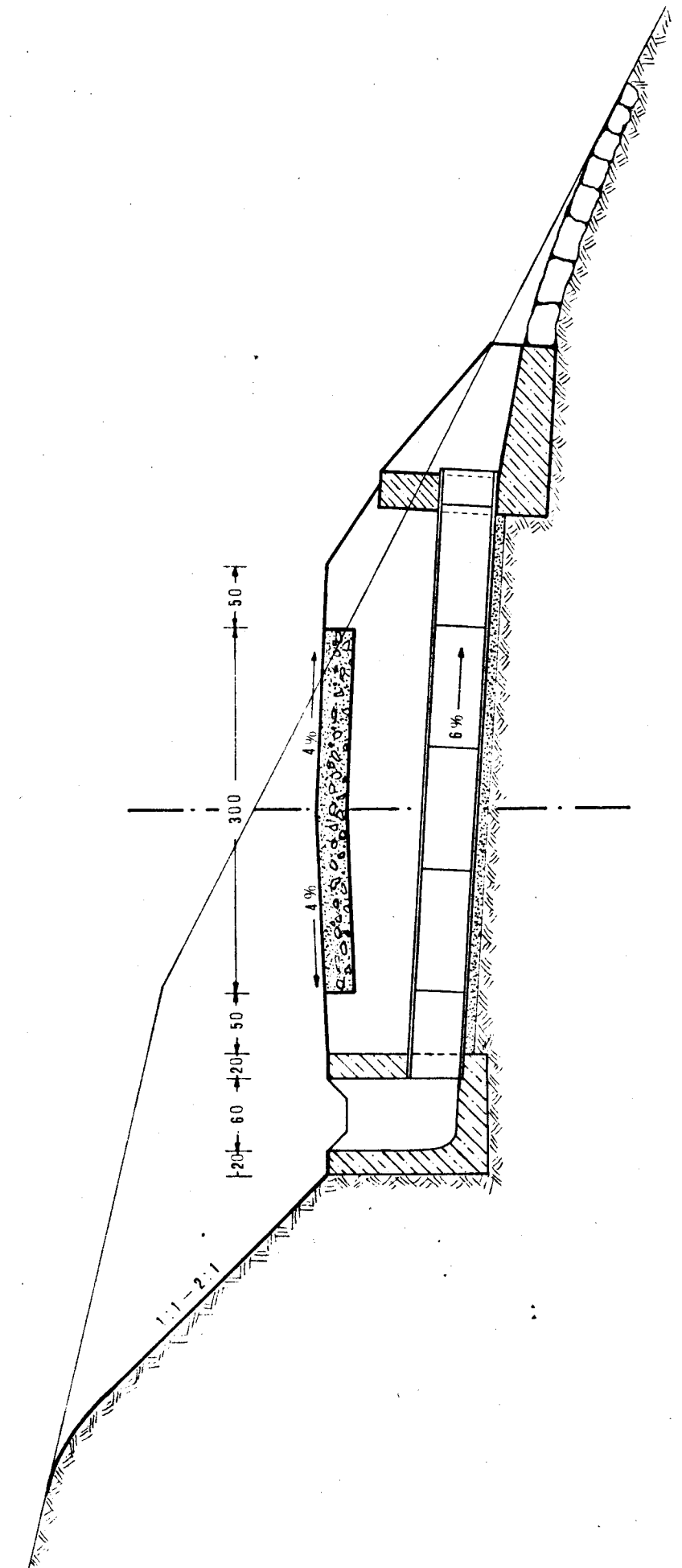
b - nasip



d - ukop z jarkom



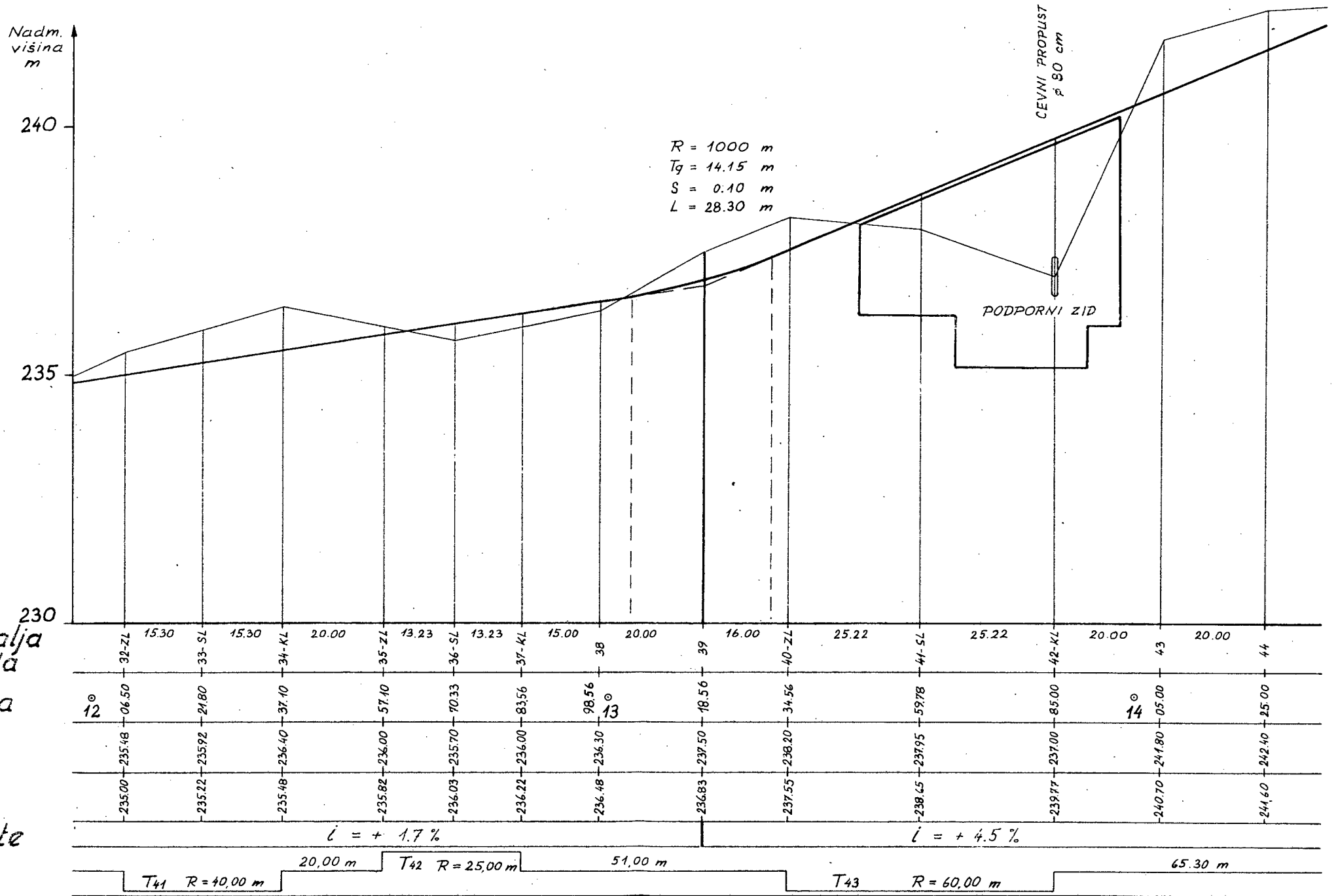
cevni propust ø 40 cm



PODOLŽNI PROFIL

Merilo višin 1:100

Merilo dolžin 1:1000



Vmesna razdalja
 Stevilka profila
 Hektometraža
 Kota terena
 Kota nivelete
 Naklon nivelete
 Smer

5.1.10. Prečni profili

Prečni profili so narisani v merilu 1 : 100 in prikazujejo naslednje podatke:

- prečni prerez terena
- obrisi cestnega telesa
- nakloni odkopnih in nasipnih brežin
- razširitev v krivinah (širina razširitve)
- prerez podpornega in obložnega zidu (kadar je predviden)
- cevni propust (kadar je predviden)
- površine izkopa in nasipa.

Priloga: Prikaz značilnih prečnih profilov

5.1.11. Objekti - priloge sledijo

5.1.12. Izkaz kubatur

Izkaz kubatur je podan v posebni razpredelnici in vsebuje naslednje podatke:

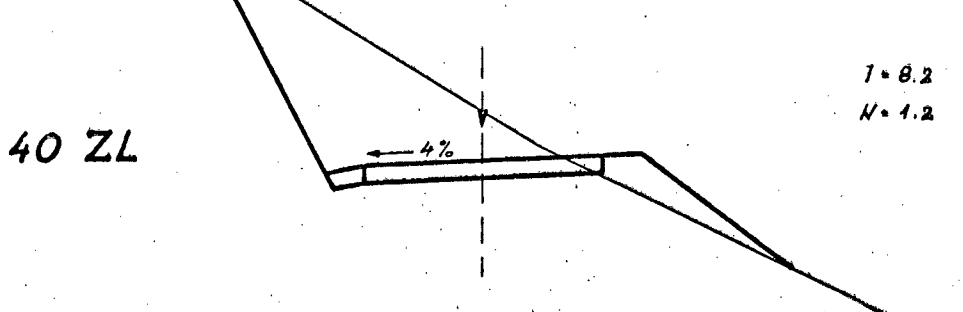
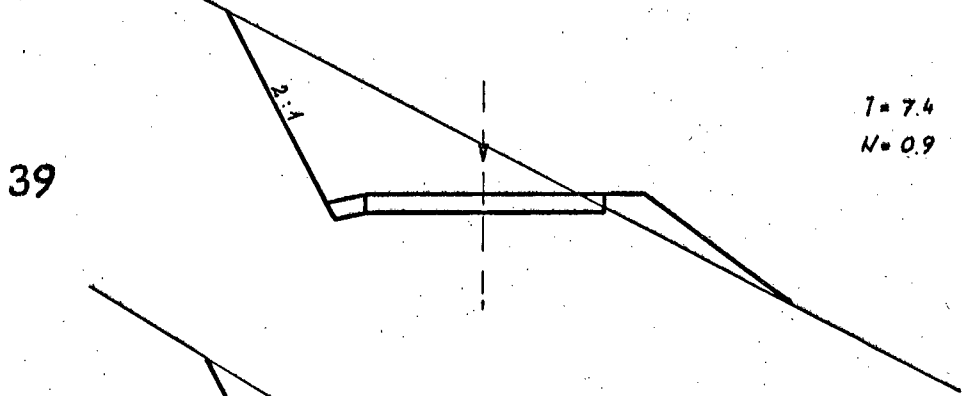
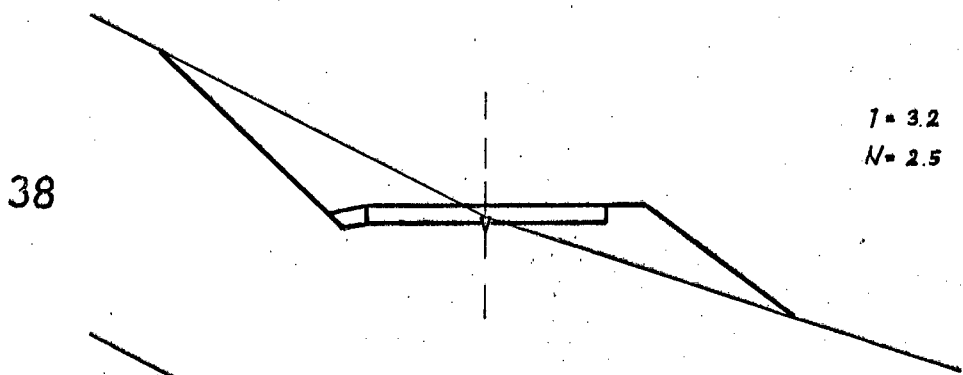
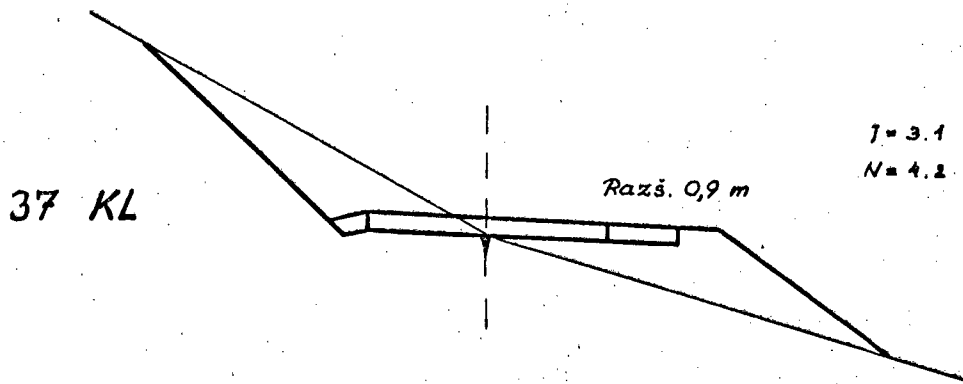
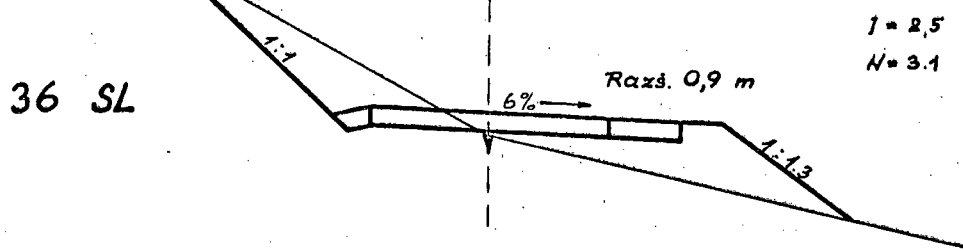
- številka profila
- hektometraža
- površina izkopa
- površina nasipa
- poprečna površina izkopa
- poprečna površina nasipa
- razdalja med profili
- kubatura izkopa
- kubatura nasipa

5.1.13. Popis del in predizmere

Popis del zajema vsa gradbena dela, ki so predvidena po projektu. Za posamezna dela so navedene količine predvidenih del. Popis del naj vsebuje naslednje osnovne postavke:

PREČNI PROFILI

Merilo 1:100



I. Pripravljalna dela

- 1) čiščenje trase
- 2) odstranitev panjev
- 3) zavarovanje osi trase
- 4) zaščitna dela (postavitve zaščitnih pregrad in dr.)

II. Zemeljska dela

- 1) izkop po kategorijah hribine in po transportnih razdaljah
- 2) škarpiranje brežin po kategorijah hribine
- 3) komprimiranje spodnjega ustroja
- 4) poglobitev planuma za koritnice in drugi manjši izkopi

III. Izvedba zgornjega ustroja

- 1) izravnava in utrditev planuma
- 2) nabava, transport, vgraditev materiala za zgornji ustroj
- 3) izdelava bankin
- 4) izdelava koritnic

IV. Odvodnjavanje

- 1) izkop jarka
- 2) izkop rovov za cevne propuste
- 3) nabava, prevoz, polaganje cevi
- 4) izvedba cevne propusta (vtočni jaški, iztok, tlakovanje iztoka itd.)

V. Objekti

- 1) podajo se popisi del in predizmere za predvidene objekte (podporni, obložni zidovi, propusti, drenaže, itd.)

VI. Zaključna dela

- 1) ureditev brežin
- 2) signalizacija prometnice
- 3) razna dela (ureditev okolja, geodetska odmera ceste, itd.)

5.1.14. Predračun

Za vse postavke, ki so navedene pri popisu del, je treba ugotoviti stroške po enoti mere. Stroški oziroma cene po enoti mere se ugotavljajo na osnovi dejanskih tržnih cen oziroma lastnih kalkulacij.

Predračun za posamezne postavke se dobi tako, da se količina potrebnega dela oziroma materiala pomnoži s ceno po enoti mere.

K predračunu se priloži rekapitulacija stroškov za posamezne skupine del (pripravljalna dela, zemeljska dela itd.) ter poda predračun skupnih stroškov celotnega objekta kakor tudi predvidenih stroškov po kilometru ceste.

5.1.15. Hidravlični račun - obdelan v poglavju 5.4.

5.2. NAVODILA ZA SESTAVO PROJEKTA B

Projekt B podaja tehnične rešitve za graditev tistih gozdnih prometnic, ki imajo značaj stranskih gozdnih cest. Osnova za izdelavo projekta je trasa, zakoličena z ničelnico.

Sestavni deli projekta so:

1. Splošni podatki
2. Potrdilo o notranji kontroli
3. Izjava o upoštevanju varstvenih in tehničnih predpisov
4. Tehnično poročilo
5. Skica situacije
6. Normalni prečni profili
7. Prečni profili
8. Objekti (kadar so predvideni)
9. Izkaz kubatur
10. Popis del in predizmere
11. Predračun

5.2.1. Splošni podatki

Navedeni so isti podatki kot za projekt A (glej poglavje 5.1.2.)

5.2.3. Izjava o upoštevanju varstvenih in tehničnih predpisov
vsebina izjave je ista kot pri sestavi projekta A (glej poglavje 5.1.3.).

5.2.4. Tehnično poročilo

Tehnično poročilo zajema naslednje podatke:

A) Splošni podatki

- Ime objekta (trase)
- Dolžina trase
- Namen prometnice (pomen prometnice za gospodarjenje z gozdom in njen širši pomen)

- Podatki o terenu (nagnjenost in poraslost terena, geološka podlaga, nevarnost erozije in polzenja itd.)
- Klimatske razmere (količina in režim padavin itd.)
- Vodne razmere (vpliv prometnice na obstoječi vodni režim)
- Potek trase (kratek opis poteka trase v situaciji z navedbo pomembnejših točk ali kritičnih odsekov).

B) Tehnični podatki

a) Konstrukcijski elementi prometnice

- širina prometnice
 - širina v premi
 - razširitve v krivinah
- minimalni horizontalni radij
- maksimalni naklon nivelete

b) Zemeljska dela. Navede se:

- zastopanost posameznih kategorij hribine v izkopu
- poprečno količino izkopa po tekočem metru trase,
- izravnavo mas na trasi oziroma kam se bo odlagal odvečni material (dobival manjkajoči material)
- način izvedbe in ureditev brežin.

c) Zgornji ustroj: Kadar se izvede utrjeno vozišče, je treba navesti:

- način utrditve in debelina posameznih plasti
- prečni naklon vozišča v premi in v krivinah

d) Odvodnjavanje. Treba je opisati način odvodnjavanja padavinske vode (koritnica, jarek, cevni propusti in njihov premer) oziroma način izvedbe drenaž v vlažnih predelih.

e) Oprema prometnice in objekti.

Navede se, kakšna oprema prometnice je predvidena (prometna signalizacija, opozorila itd.) in kje bo postavljena. Če so predvideni na prometnici objekti (propusti, podporne zidovi, itd.) je treba podati njihovo tehnično zasnovo, mesto zgraditve ter način tehnične dokumentacije.

f) Predračunska vrednost objekta.

Treba je navesti celotno predračunsko vrednost objekta ter predvidene stroške po enoti dolžine.

5.2.5. Skica situacije

Na karti (topografski ali gozdnogospodarski) ustreznega merila (M 1 : 5000, M 1 : 10.000 ali M 1 : 25.000) se vrisše trasa projektirane prometnice in označi kilometraža. Na trasi naj bodo označene lokacije večjih objektov (propusti, podporni zidovi i.dr.).

5.2.6. Normalni prečni profili

Normalni prečni profili so narisani v merilu 1 : 50. Običajno je prikazan mešani prečni profil, kjer je polovico cestnega telesa v izkopu in polovico v nasipu. Po potrebi se izdelata še normalni profil v izkopu ali v nasipu.

Če je prometnica utrjena, potem normalni prečni profili vsebujejo iste podatke kot je navedeno v poglavju 5.1.9. (tekst in priloge). Pri neutrjenih prometnicah normalni prečni profili prikazujejo naslednje podatke:

- prečni prerez terena z vrisanim cestnim telesom
- širino planuma in širino jarka z vrisanimi detajli
- naklon odkopnih in nasipnih brežin
- prečni naklon planuma.

5.2.7. Prečni profili

Prečni profili so narisani v merilu 1 : 100 in prikazujejo iste podatke kot je navedeno v poglavju 5.1.10. (tekst in priloge).

5.2.8. Objekti

Kadar so na trasi predvideni objekti, se dokumentirajo tako kot je prikazano v poglavju 5.1.11.

5.2.9. Izkaz kubatur

V izkazu kubatur so navedeni podatki, kot so podani v poglavju 5.1.12. le s to razliko, da so v dodatni koloni navedeni še vzponi (+%) in padci (-%) trase ter dolžina ustreznega odseka.

5.2.10. Popis del in predizmere

Popis del in predizmere se izdelava v istem zaporedju kot je navedeno v poglavju 5.1.13. Izpustijo se tiste postavke, ki pri gradnji niso predvidene.

5.2.11. Predračun

Predračun se sestavi na enak način, kot je navedeno v poglavju 5.1.14.

5.3. NAVODILA ZA SESTAVO PRIGLASITVE

Za preproste prometnice (gozdne vlake, gozdne poti), ki jih zakon o urbanističnem planiranju obravnava kot pomožne objekte, zadostuje kot dokumentacija za njihovo graditev ali opravljanje določenih del le priglasitev (19. in 32. člen zakona o urbanističnem planiranju Ur.l.SRS števil. 16/67 ter 36. in 37. člen zakona o graditvi objektov Ur.l.SRS števil. 42/73).

Priglasitev vsebuje naslednje priloge:

1. Opis objekta
2. Opis zemljišča
3. Situacijska skica .

5.3.1. Opis objekta

Navedeni so naslednji podatki:

- vrsta del, ki so predvidena
- namen prometnice
- osnovni elementi prometnice: dolžina, širina, maksimalni naklon na določeni dolžini
- način odvodnjavanja.

5.3.2. Opis zemljišča

Podan je kratek opis predela, v katerem je predvidena prometnica z navedbo geološke podlage ter opisane nevarnosti za erozijo.

5.3.3. Situacijska skica

Na karti (topografski, gozdnogospodarski ali katastrski) ustreznega merila (M 1 : 5000, 1 : 10.000, M 1 : 2880) se vrtiše trasa predvidene prometnice. Po potrebi se k situacijski skici doda izjava lastnikov parcel, da soglašajo z gradbenimi deli, ki so navedena v priglasitvi.