

slovensko plinovodno omrežje

e-104 ✓

**krajijsko
prostorski
načrt**
faza **smernice**

inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

naročnik - p e t r o l - ljubljana

slovensko plinovodno omrežje

**krajsko
prostorski
načrt
faza smernice**

inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

naročnik **petrol** - ljubljana

pogodba št. 376/2 - 75 z dne 8. jan. 1976

vodja naloge
dipl. ing. žonta ivan

Žonta Ivan

direktor
dipl. ing. kuder milan

Kuder Milan

ljubljana 15. februar 1976

V S E B I N A
C O N T E N T S

SODELAVCI
COLLABORATORS

UVOD
INTRODUCTION

- I PEDOLOGIJA
SOILS
- II GOZDARSTVO
FORESTRY
- III GOZDNE PROMETNICE
FOREST ROADS
- IV EROZIJA
EROSION

KARTE
MAPS

PLINOVODNO OMREŽJE SR SLOVENIJE M 1 : 500 000
ROUTE MAP INDEX

SITUACIJA ODSEKOV PROFILOV M 1 : 50 000
ROUTE MAP PROFILES

VZDOLŽNI PROFILI
PROFILES

LEGENDA
LEGEND

Sodelavci Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo pri BF:

ing. Adamič Miha, Bitenc Borut, mag. Dobre Andrej,
ing. Eleršek Lado, Grzin Jože, ing. Hostnik Marjan,
ing. Kalan Janko, ing. Pavle Marjana, ing. Smole Ivan,
ing. Smolej Igor, ing. Šolar Marjan, ing. Žonta Ivan

Sodelavci Biotehniške fakultete:

dr. Sušin Jože, dr. Stritar Albin, dr. Stepančič Dušan
ing. Zemljič Marjan

Zunanji sodelavci:

GG Bled - ing. Toman Tine, ing. Lakota Peter
GG Celje - ing. Rihtar Ivan, ing. Žagar Janez,
ing. Vrtačnik Vlado
GG Kranj - ing. Kelih Ivan, ing. Sadar Vlado
GG Ljubljana - ing. Habjan Jože, ing. Kersnik Gregor,
ing. Novak Marjan, ing. Bizjak Jože,
ing. Markoja Jurij, ing. Marolt Ivan,
ing. Pavlovič Ljubo, ing. Celarc Romi,
Makovec Danilo, Toliazzi Dušan
GG Maribor - ing. Cigorovski Božo, mag. Ivanek Franc,
Lukan Janez, ing. Trafela Emil, ing. Hoj-
nik Peter, ing. Ajdič Jože
GG Slovenj Gradec - ing. Hubert Dolinšek, ing. Potoč-
nik Janko, ing. Slavič Branko
GG Postojna - ing. Štajnrajh Milan, ing. Cetina Miro
Soško GG Tolmin - ing. Blažič Marjan, ing. Mikuletič
Vitomir, ing. Šebenik Marjan st.,
ing. Žigon Janko, ing. Rot Janez
Agrokombinat Maribor - ing. Juvan Ivan
Agrokombinat Ptuj - TOZD gozdarstvo - ing. Savurdžič Stevo
Biro za gozdarsko načrtovanje - ing. Azarov Evgenij, ing.
Čampa Lojze
GLIN Nazarje - ing. Jeraj Jože, ing. Urank Drago, ing.
Kopušar Karel, ing. Pipan Martin
KIK Pomurka - ing. Koren Ivan, ing. Šumak Miran,
ing. Velnar Jože

Prevodi: dr. Piskernik Milan, prof. Podgoršek Milena
Risanje: Bitenc Borut, ing. Eleršek Lado, Grzin Jože, ing. Smo-
le Ivan, Stermšek Zvone
Tipkanje: Rotar Zvonka
Kopiranje: Blagajne Primož, Pirc Lojze

UVOD

UVOD

CITATI

Zaradi zaščite in izboljšanja človekovega okolja delovni ljudje in občani, organizacije združene-ga dela, druge samoupravne organizacije in skupnosti ter socialistična družba zagotavljajo pogoje za zavarovanje in izboljšanje prirodnih in drugih vrednosti človekovega okolja, ki so pomembne za zdravo, varno in ustvarjalno življenje in delo današnjih in bodočih generacij.

- Ustava Jugoslavije -

- - -

Prostor je medij za vse človekove dejavnosti. Če ne bomo tega prostora rabili previdno, ga ne bomo le izgubili, temveč ogrozili našo kulturo. V najboljšem primeru bomo izgubili možnosti za njegovo rabo na pravi, boljši način.

- Reima Pietelä - Ljubljana, 1973.

- - -

Zato je treba pri gospodarjenju s prostorom pre-stremeti, da se dosežejo tile poglavitni smotri:

- usklajena namenska izraba vseh površin in takšna porazdelitev gospodarskih dejavnosti, ki omogoča v danih pogojih najugodnejši gospodarski razvoj, upoštevajoč prirodne vire in komparativne prednosti prostora za ustvarjalne iniciative bodočih rodov ter širše povezovanje in sodelovanje SR Slovenije z jugoslovanskim in evropskim prostorom
- ustavitev začetnega procesa razvrednotenja naravnega in človekovega okolja, nujno postopno oživljanje ter intenzivnejše varstvo ekološkega ravnovesja, značilnosti slovenske dežele, krajinskih območij in drugih kvalitet okolja.
- Družbeno ekonomska izhodišča za gospodarjenje s prostorom in za varstvo okolja - osnutek
- Poglavitni smotri urejanja prostora -

Zavod SRS za RPP, 1972.

- - -

Kljub vrsti zakonskih ukrepov za preprečevanje nesmotrne eksploatacije zemlje in prirodnih resursov danes še vedno nimamo takega režima

za gospodarjenje z zemljo, ki bo obvladoval nasprotja med tehnološkim razvojem in interesi gospodarjenja s kvalitetami okolja. Vendar je gotovo, da se bodo, kot posledica prostorskega planiranja in zemljiške politike, ki bo ščitila prirodne kvalitete okolja, spremenile vrednostne kategorije zemlje. Klasična renta in njene specifične oblike pa ne bodo izraz kakovosti zemljišč in zemljiške špekulacije, marveč posledica planirane namembnosti zemljišč.

- ing. Marjan Tepina, Urbanistični inštitut SRS

- - -

OBRAZLOŽITEV NALOGE

Realizacija projekta izgradnje plinovodnega omrežja in oskrba Slovenije s plinom je iz vidika družbeno-ekonomskih interesov in iz vidika varstva zraka nujna.

Izgradnja plinovodnega omrežja skozi ves - majhen - slovenski prostor pomeni poseganje v celovitost obstoječih kulturno-zgodovinskih in prostorsko-ekoloških sistemov.

Namen prve faze KRAJINSKO PROSTORSKEGA NAČRTA PLINOVODNEGA OMREŽJA SR SLOVENIJE je naslednji:

1. IZVAJALCU INVESTICIJE predstavlja globalne prostorsko-ekološke razmere in obseg sanacij, definirano z natančnostjo kilometerskega območja lokacije.
2. DRUŽBENIM INSTITUCIJAM predstavlja prvo analizo, ki omogoča celovitost pregleda nad traso z realnejšo možnostjo objektivnega tehtanja poteka trase.
3. IZVAJALCU GLAVNEGA PROJEKTA krajinsko prostorskega načrta pomeni izhodiščno - temeljno študijo za poglobljeno - ekološko in krajinsko-prostorsko analizo, sintezo in sanacijske ukrepe.

I.

PEDOLOGIJA

PLINOVODI V KMETIJSKEM IN GOZDARSKEM PROSTORU

0.0 Uvod:

V elaboratu obravnavamo vpliv plinovoda v širšem prostoru iz ekoloških vidikov kot posledic, ki jih ima izgradnja plinovoda v kmetijskem in gozdarskem prostoru.

1.0 Litološka osnova, pedosekvenca, združba tal

Predvideno traso plinovoda lahko po prirodnih kriterijih porazdelimo v pet večjih prirodnih enot, ki smo jih poimenovali kot "Litološka osnova, pedosekvenca, združba tal". Ne glede na termin, ki ga uporabljamo, te enote imajo skupne poteze tako v ekološkem kakor tudi proizvodnem (kmetijstvo, gozdarstvo) oziroma tehnološkem pomenu (tehnična izgradnja plinovoda). Na predvideni trasi se pojavljajo sledeče združbe tal: (glej stran 6, skica 1)

združba tal na prodih in peskih

1.1.1 Značilnosti:

Raven relief, v področju obrečnih tal (holocensko področje) možnost poplav. Podtalna voda v globini 10 m in več, ki služi pogosto kot vir pitne vode. Na področju obrečnih tal (holocensko področje) pretežno travniki, manj njiv in gozdov, na dvignjenem pleistocenskem področju pretežno njive I. kategorije. Sipek material olajšuje izkope (prod in pesek). Raven relief, velika dostopnost (razvita komunikacijska mreža in utrjena pota) olajšujejo dovoz tovorov. Sam teren in nosilnost tal omogočata tehnična dela ne glede na letne čase.

1.1.2 Priporočilo:

Odškodninski stroški bodo znatno manjši, če se dela na tej združbi tal opravijo v času od jeseni do zgodnje pomladi. V tem času je škoda na posevkih minimalna (ozimna žita). To predlagamo zato, ker nekateri odseki plinovoda teko skoraj samo po tej pedosekvenci (Vodice - Jesenice, Dravsko polje, okolica Ljubljane, Savinjska dolina).

1.1.3 Ranljivost ekološkega stanja:

Na njivskem svetu, ki ga je v teh področjih največ bo potrebno ločiti ornico od podtalja (prod in pesek). Ta zahteva je na tej pedosekvenci še posebej poudarjena, saj kasneje ni mogoče proda ločiti in odstraniti od ornice.

Zaradi podtalne vode (vir pitne vode) bo potrebno uvesti strog režim pri rokovanju z naftnimi derivati.

1.2 Združba tal na glinah in ilovicah: (glej stran 6, skica 2)

1.2.1 Značilnosti:

Ta združba tal se pojavlja v ravninskem svetu. Podtalnica blizu površine, ob deževju težja prehodnost terena, še posebej zaradi številnejših odvodnih jačkov. V glavnem mokri travniki (IV. kategorija), na nekoliko dvignjenem svetu njive (II. kategorija). Ponekod pogosta alternacija travnatega in njivskega sveta (III. kategorija), le redko gozd (VI. kategorija). Možnost poplav in zadrževanja vode v depresijskih mestih (področje oglejenih tal in obrečnih tal). Možnosti ugrezanja strojev, posebno v deževnem obdobju.

1.2.2 Priporočilo:

potrebe po sidranju plinovoda največje, saj lahko vzgon izruje cev na površino.

1.2.3 Ranljivost ekološkega stanja:

Onečiščenje podtalne vode z naftnimi derivati. Na njivskem svetu ločiti ornico od mrtvice (podtalja) in jo po opravljenem delu ponovno postaviti na prvotno mesto (površino).

1.3 Združba tal na laporjih in peščenjaki: (glej stran 6, skica 3)

Litološka osnova: laporji, peščenjaki z apnenčastim vezivom, kremenovi peski - v vzhodnem predelu Slovenije (miocen in pliocen) laporji in peščenjaki z apnenčastim vezivom (fliš) v zahodnem predelu Slovenije (Vipavska dolina).

1.3.1 Značilnosti:

Gričevnat svet, kjer je delež kmetijskih kultur relativno velik (ca 70% kmetijskih površin). Za to združbo tal so značilni zemeljski plazovi in udori, posebno na severnih, severno-vzhodnih in severno-zahodnih legah. Na sveže obdelani površini pojav brazdaste erozije. Mestoma pitna voda, saj je podlaga nepropustna za vodo. V dolinah razvita higrografska mreža. Na strmih legah travniki in vinogradi, v sredini pobočij sadovnjaki in njive, v mokrem dolinskem svetu travniki in na severnih pobočjih gozd.

1.3.2 Priporočilo:

Kazalo bi traso locirati po dolinskem svetu v področju oglejenih, oziroma rjavih eutričnih tal, navadno pod cesto, ki se v tem prostoru pojavlja kot glavni komunikacijski recipient. V tem primeru bi trasa potekala pretežno po travniškem svetu.

1.3.3 Ranljivost ekološkega stanja:

Možnost plazovanja in zemeljskih udorov, kot posledica antropogenih posegov (izkop jarka za plinovod), posebno na povirnih mestih, ki jih tod ni malo. Problem obnove vinogradov in sadovnjakov (glej stran ...).

1.4 Združba tal na apnencih in dolomitih: (glej stran 6, skica 4)

1.4.1 Značilnosti:

Talna odeja se na apnencih in dolomitih (in njihovih derivatih - brečah, peščenjakih, pa tudi grušču in meliščih) hitro spreminja. Zaradi posebne konfiguracije matične osnove, ki je izražena v številnih žepih, zajedah, vrtačah in drugih kraških fenomenih, se globina tal (in s tem talni tip) včasih korakoma spreminja. Te spremembe so nekoliko omiljene v dolinskem svetu, kjer se pojavljajo globlja pokarbonatna tla. Na strmem svetu dominira gozd (VI. kategorija) ali pa košenice, pašniki, oz. travniki (V. kategorija) v položnejšem pa njive (I. ali II. kategorija) orane v terasah.

1.4.2 Priporočilo:

Zaradi težje dostopnega terena dela opraviti v poletnem času (sekcija Vipava - Col - Kalce - Logatec).

1.4.3 Ranljivost ekološkega stanja:

Zaradi propustnega litološkega substrata in s tem možnosti onečiščenja podzemnih voda skrbno ravnati z naftnimi derivati.

1.5 Združba tal na nekarbonatnih kamninah: (glej stran 6, skica 5)

1.5.1 Značilnosti:

Najmanjši del trase teži po tej združbi tal in se le mestoma pojavlja. Zaradi vododržnih skladov možnosti plazovanja, kar otežuje tehnična dela.

1.5.2 Ranljivost ekološkega stanja:

Zaradi vododržne podlage in manjše sorptivnosti tal previdno rokovati z naftnimi derivati.

Glede na združbe tal, znaša dolžina trase po sekcijah takole:

2.0

Dolžina trase na posameznih sekcijah plinovoda (v km)

	Z d r u ž b a t a l					Skupaj
	I+	II	III	IV	V	
Ceršak-Rogatec 10101	19	17	22	-	-	58
Cirkovec-Lendava 10103	26	39	-	-	-	65
Slovenska Bistrica- Žreče 10102	4	25	-	-	3	32
Rogatec-Vransko 10104	12	21	31	-	2	66
Podlog-Ravne 10105	8	7	5	11	12	43
Vransko-Vodice 10106	11	25	-	-	7	43
Vodice-Jesenice 10107	46	1	-	-	-	47
Kalce-Vodice 10108	15	21	-	10	3	49
Vrtojba-Kalce 10109	-	15	20	12	-	47
Gorica-Ankovo 10110 (z odcepi)	7	4	15	6	-	32
ODCEPI:						
Maribor-Rogatec	18	17	5	-	-	40
Rogatec-Vransko 10104	1	3	-	-	-	4
Vransko-Vodice 10106	5	5	-	4	2	16
Vodice-Jesenice 10107	23	-	-	-	-	23
S k u p a j	195	200	98	43	29	565 km

+ Opomba: I = združba tal na prodih in peskih, II= združba tal na glinah in ilovicah, III= združba tal na laporjih in peščenjakih, IV= združba tal na apnencih in dolomitih, V= združba tal na nekarbonatnih kamninah.

Skica 1 : Združba tal na prodih in peskih sprana tla

Tip tal: obrečna rjava tla
 Pozicija: tla
 Raba tal: travniki njive gozd in njive
 Matična osnova: prod in pesek navadno karbonatnega značaja, v področju obrečnih tal tudi ilovice

Skica 2 : Združba tal na glinah in ilovicah

Tip tal : oglejena glej psevdoglej
 Pozicija: obrečna tla
 Raba tal: travniki travniki njive gozdovi
 Matična osnova: gline in ilovice (s peski in prodovi)

Skica 3 : Združba tal na laporjih in peščenjaki

Tip tal : rendzina
 rjava tla sprana rjava tla
 oglejena tla
 Pozicija:
 Raba tal: travniki njive sadovnjaki gozd
 vinogradi
 Matična osnova: laporji in peščenjaki z apnenčastim vezivom

Skica 4 : Združba tal na apnencih in dolomitih rendzine

Tip tal: pokarbonatna tla
 Pozicija:
 Raba tal: njive, travniki gozd, pašniki
 Matična osnova: apnenci in dolomiti (breče, peščenjaki)

Skica 5 : Združba tal na nekarbonatnih kamninah

Tip tal: ranker
 distrična rjava tla rjavi ranker
 opodzoljena rjava tla
 Pozicija:
 Raba tal: njive travniki gozd
 Matična osnova: skrilavci in kremenovi peščenjaki, magratske kamnine

KATEGORIZACIJA MOŽNE RABE TAL

	KATEGORIJA I. - VII.	Ne- plo- dno	Gozd	Travnat svet		Njive: možno ob- delovanje, oranje		
				strm relief	vлага v tleh	slaba kakovost	srednja	odlična
zmanjšana možnost raznovrsne rabe tal	I.							
	II.							
	III.							
	IV.							
	V.							
	VI.							
	VII.							

naraščujoča intenzivnost rabe tal →

izbor rabe tal najširši, možnost gojenja vseh posevkov, ki uspevajo pri nas, raven relief omogoča uporabo storilnih strojev

obdelovanje nekoliko otežano zaradi slabših fizikalnih lastnosti tal, izbor kultur manjši zaradi slabših lastnosti tal

njivski svet se prepleta s travniškim, vzrok večja vlaga v depresijah (travniki) ali pa strm relief

obdelovanje ni možno zaradi prevelike vlage v tleh, mokri travniki. S hidromelioracijami možen prehod v III. ali II. kategorijo

obdelovanje ni možno zaradi neprimerne reliefa. Uporaba kosilnic še možna. Travniki in pašniki v razgibanem reliefu

Obdelovanje ni možno, raba strojev zaradi reliefa nemogoča

Neplodno, bodisi zaradi naravnih pogojev (melišča, prodišča) ali pa zaradi antropogenih posegov (zazidan prostor, ceste, gramoznice, kamnolomi, itd.)

3.0 Talne združbe in talni tipi

3.1 LP - tla na laporju in flišu

Na lapornati in flišni podlagi je zastopanih več talnih oblik, ki se razlikujejo le po stopnji talnega razvoja. Členi talnega zaporedja so:

- regosil na zelo strmih, erodiranih pobočjih,
- rendzina na pobočjih in hrbtih gričev,
- rjava evtrična in rjava sprana tla na manj strmih legah, kjer je vodna erozija manj izrazita in so se razvijala globlja tla.

V južnih in zahodnih legah srečujemo rigolana tla, ki so zaradi vodne erozije povečini terasasto urejena. Tla ozkih potočnih dolin pripadajo grupi glejev.

Trasa plinovoda poteka po rjavih evtričnih in rjavih spranih tleh ter po glejih. Te talne enote označuje težak ilovnato glinast ali celo glinast teksturni sestav. Vlažna tla so lepljiva in plastična ter se rada zbijajo, suha otrdijo v trde grude, ki se težko drobe. Vlogo vpijajo počasi, pri tem nabrekajo, sprejeto vlogo pa težko oddajajo.

Tla na laporju in flišu so rodovitna in v ne preveč stremem svetu primerna za intenzivno kmetijsko proizvodnjo.

(glej skico 1, stran 1)

3.2 AD - tla na apnencu in dolomitu

Za to talno združbo je značilen relief s kraškimi pojavi, ki so izraženi predvsem na apnenčevi podlagi, kjer se v močno razgibanem reliefu pojavljajo mnoge vrtače, kotanje in doline, na površju pa kamenje in skalovje.

Na apnencu in dolomitu prevladujeta dve talni obliki: rendzina in pokarbonatna tla.

Rendzine nastopajo v obliki manjših otokov na stremih pobočjih. Globina tal znaša od 10-30 cm, v povprečju 18 cm. Po teksturi spadajo v ilovnate gline, vendar so tla zaradi organske snovi lahko drobljiva.

Pokarbonatna tla so po globini zelo neenakomerna. Kotanje in žepe med skalami napolnjujejo tla, ki so mestoma zelo globoka, povečini pa 40-70 cm debela. Največ je na njih gozda in travnikov, dočim je njiv malo.

Pokarbonatna tla spadajo po teksturi med najtežja tla, saj vsebujejo od 30-50%, včasih do 70% glin. So nekoliko plastična in težko drobljiva, vendar zaradi izražene in stabilne strukture propustna in zračna.

(glej skico 2 na strani 11)

3.3 K - tla na nekarbonatnih kameninah

V grupi nekarbonatnih kamenin so v največji meri zastopani glinasti skrilavci in peščenjaki, nadalje konglomerati, gnajsi, tufi, andeziti in podobno. Na njih se razvijajo revna in povečini precej skeletna tla. V razvojnem ciklusu so zastopane oblike tipičnega in rjavega rankerja, kislh rjavih tal in mestoma tudi podzoljenih rjavih tal.

Tla na nekarbonatnih kameninah so v veliki večini pod gozdom. Zaradi vododržne podlage je na njih veliko izvirov, do izraza prihaja tudi vodna erozija. Tla so po teksturi lahka, ilovnata. So tudi propustna in lahko drobljiva. Talni profil je ponavadi precej skeleten, v globini 50 cm je običajno že nad 50% skeleta.

(glej skico 3 na strani 11)

3.4 o - obrečna tla (Fluvisol)

Obrečna tla se pojavljajo v dveh variantah

3.4.1 peščeno prodnata ob Muri, Dravi in Savi. Razvijajo se na močno stratificirani podlagi, na recentnih prodiščih in sipinah. Značilna je tu močno nihajoča podtalnica, ki ima veliko amplitudo nihanja. Tekoča podtalnica vsebuje obilo kisika.

To je področje logov, topole, vrbja in travnikov. Njiv je malo. Fizikalne lastnosti tal so ugodne. Tla so zračna in dasiravno zelo propustna, ostanejo v suši sveža, ker jih navlažuje talna voda.

3.4.2 glinasto ilovnata, razširjena ob manjših rekaj in potokih, običajno v ozkih potočnih dolinah. Matična podlaga je tu manj stratificirana. Sedimenti, iz katerih so se ta tla razvila, so ilovnati in glinasto ilovnati. Tla so težja in manj propustna, v spodnjih horizontih talnega profila često oglejena. Možne so tudi kratkotrajne poplave. Navzlic temu je vodni režim zlasti za travinje dokaj ugoden, zato sodijo ta tla med najboljša travniška v Sloveniji.

3.5 g - glej (Gleysol)

Tla glejev so zastopana v nižinah in depresijskih področjih, kjer je odtok vode v globino oviran, zaradi slabo propustnih horizontov v talnem profilu. Povečini so tla glejev težka, glinasto ilovnata ali ilovnato glinasta. Vsebujejo veliko melja (45-60%), zato so slabo strukturna in slabo propustna. Talna voda se zadržuje 20-80 cm pod talnim površjem in le poleti se tla nekoliko osušijo. To je svet mokrih travnikov. V travni ruši prevladuje močvirsko rastlinje (šaš, loček itd.). Na glejih je v dokajšnji meri razširjen tudi gozd (jelša, dob), dočim je njiv zelo malo.

3.6 pg - psevdoglej (Stagnogleyic Luvisol)

Ta tla so razširjena na pleistocenskih in pliocenskih terasah, ki se dvigajo nad aluvialno ravnino. Matično podlago tvorijo ilovnati sedimenti, za katere je značilno, da vsebujejo poleg zmerne količine gline veliko melja, ki zgoščuje tla. Talni profili kažejo specifično zaporedje horizontov, v katerem so srednji členi izrazitejše hidromorfni. Hidromorfnost izvira od stojne vode, ki se v deževnem obdobju zadržuje 30-60 cm pod površino. Zastajanje vode v profilu povzročajo slabo propustni horizonti, ki ovirajo padavinski vodi odtok v globino.

Pokrajina psevdoglejev je nizko gričevnata, z značilnimi kopastimi vzpetinami, ki se v blagem nagibu spuščajo v dolino. Nagibi so v mejah med 3-8°. Kljub blagemu nagibu je vodna erozija dokaj izražena. Posebno gole obdelovalne površine so izpostavljene odnašanju zemlje.

3.7 f - rendzina in evtrična rjava tla (Rendzina + Eutric Cambisol) na fluvio-glacialnemrodu

Ob večjih rekah (Mura, Drava, Sava, Savinja, Soča) so se v pleistocenu formirala ravna polja, nastala iz debelih plasti proda in peska. Na njih so se razvila tla, ki se razlikujejo po globini talnega profila. Plitvejšje forme rendzine segajo 20-35 cm globoko, globlja evtrična rjava tla so v povprečju 40-80 cm debela. Tekstura tal je ilovnata in glinasto ilovnata. Tla so strukturna in lahko drobljiva. Zaradi velike propustnosti se obdelujejo lahko takoj po dežju. Ta tla spadajo med najboljša v Sloveniji.

3.8 s - sprana tla na konglomeratu (Luvisol)

Sprana tla na konglomeratu so razširjena predvsem na gorenjskih "dobravah". Razvila so se na debeli ilovnati

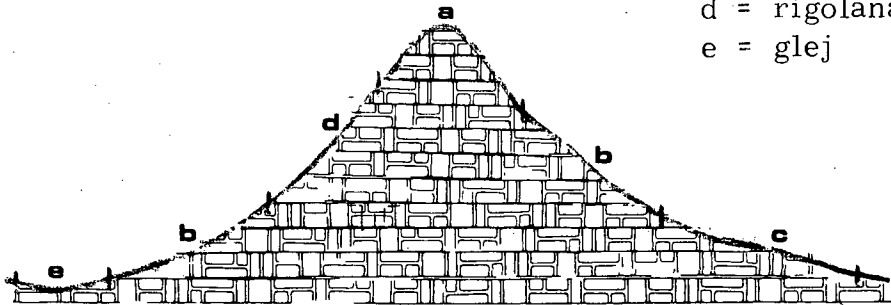
odeji, ki je nastala pri preperevanju apnenčevega konglomerata. Relief pokrajine je blago valovit z redkimi kraškimi vrtačami in dolinami.

Tla so dokaj globoka, povečini nad 150 cm debela. V površju so ilovnata in lahko drobljiva, globlje so kompaktnjša, ilovnato glinasta. V globini 70-100 cm so mestoma precej zbita in slabše propustna. Tu se v vlažni fazi zadržuje stojna voda, ki povzroča psevdoglejevanje.

Velik del površine teh tal je še pod gozdom. Že kultivirani kompleksi teh tal pa predstavljajo dobra poljedelska tla.

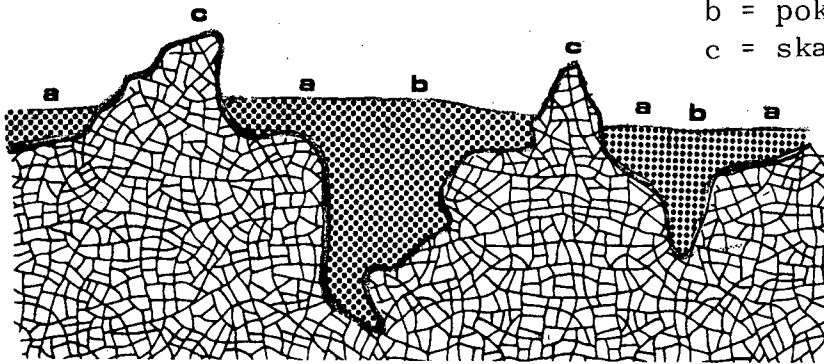
Skica 1 Tla na laporju in flišu (LP)

- a = regosol in rendzina
- b = evtrična rjava tla
- c = rjava sprana tla
- d = rigolana tla
- e = glej



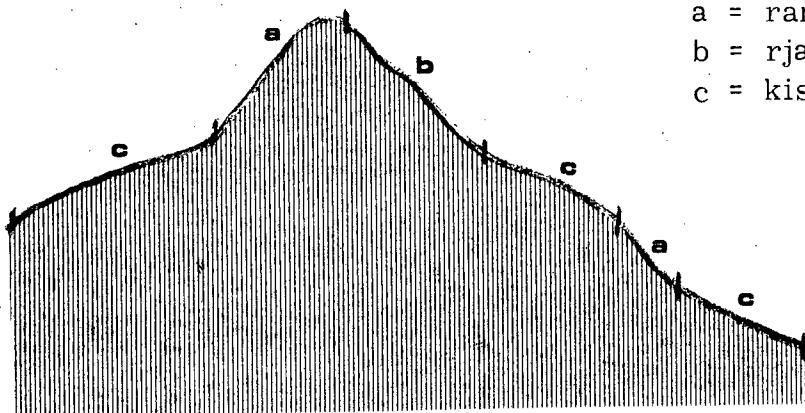
Skica 2 Tla na apnencu in dolomitu (AD)

- a = rendzina
- b = pokarbonatna tla
- c = skalovje



Skica 3 Tla na nekarbonatnih kamninah (K)

- a = ranker
- b = rjavi ranker
- c = kislja rjava tla



II.
GOZDARSTVO

OPIS GOZDOV GLEDE NA NJIHOV GOZDNOGOSPODARSKI POMEN TER NJIHOVA KATEGORIZACIJA PO VAROVALNEM POMENU

- 1.0 Gozdne združbe smo združevali v skupine predvsem na osnovi njihove varovalne vloge, ki jo imajo neposredno na rastišču ali posredno v širši pokrajini. Zato je tudi razporeditev glede na njihov gozdnogospodarski pomen podrejena temu osnovnemu kriteriju.

Pri opisu posameznih skupin gozdnih združb (kolona 7) istočasno ugotavljamo njihov varovalni pomen oz. jih uvrščamo v posamezne kategorije po varovalnem pomenu (kolona 8).

Plinovodni koridor skozi Slovenijo prizadeva rastišča gozdnih združb, ki jih prikazujemo v sledečih skupinah:

- 1.1 Grmišča, nizki in srednji gozdovi na strmih dolomitnih in apnenih pobočjih

Njihov neposredni gospodarski pomen (glede na donos lesne mase) je neznatn, imajo pa trajni varovalni značaj. Ta skupina vključuje gozdne združbe, ki na rastišču zavirajo že prisotne erozijske procese, odločilno vplivajo na stabilizacijo tal in s tem ščitijo nižje ležeča zemljišča, varujejo objekte pred zasipavanjem in gruščem, plazinami in usadi. To nevarnost preprečujejo ali jo v določeni meri zmanjšujejo. Zaradi tega ti gozdovi spadajo v I. kategorijo po varovalnem pomenu.

- 1.2 Srednji gozdovi bukve in gradna na strmih dolomitnih in apnenih pobočjih

Njihov gospodarski pomen je sicer lesno proizvodni, vendar se mora ta podrežati pretežno varovalnemu pomenu: Varovalna vloga gozdnih združb te skupine je v preprečevanju razvoja spiravcev, plazin, usadov ali podorov kamnitega koluvija, preprečevanju poglobljanja pobočnih jarkov in v zaščiti nižje ležečih zemljišč ali objektov pred erozijskimi vplivi.

Gozdno gospodarjenje - proizvodnja gozdnih sortimentov, spravilo lesa in gradnja gozdnih cest - je povsem podrejeno lokalni izrazitosti varovalne vloge teh gozdov.

- 1.3 Kisli borovi gozdovi na grebenih, karbonskih skrilavcev in peščenjakov
- Njihov gospodarski pomen se pravtako kot pri gozdovih prejšnje skupine podreja varovalni vlogi. Zaradi tega lahko obe skupini - 2. in 3. - po njihovem varovalnem pomenu uvrstimo v II. kategorijo.
- 1.4 Gozdovi in logi črne jelše na obrežjih rek in potokov
- Čeprav njihov gozdnogospodarski pomen ni posebno velik, gospodarimo tudi s temi gozdovi, seveda z izjemo gozdnih pasov na neposrednem obrobju rek in potokov, ki so v domeni vodnega gospodarstva.
- Ker poraščajo naplavine in s tem preprečujejo njihovo nadaljnje premeščanje, ob visokih vodah pa zadržujejo droben plovni material ter izboljšujejo talne razmere na svojem rastišču, jih glede na njihovo varovalno vlogo (preprečujejo oz. zadržujejo erozijo v znosnih mejah) uvrščamo v III. kategorijo, ki jo poimenujemo z imenom obrečni varovalni gozdovi.
- 1.5 Dinarski gozdovi jelke (smreke) in bukve
- Gozdovi z izredno visokim rastiščnim potencialom predstavljajo skupino najpomembnejših gospodarskih gozdov v Sloveniji.
- Njihov varovalni pomen izhaja iz geografske lege na prehodu iz submediterana v celino, kjer se odločilno ublažijo ekstremni klimatski pojavi, ki so značilni za to območje in jih poznamo kot uničujoče orkane in ciklone.
- S tega razloga uvrščamo gozdove te skupine v IV. kategorijo po njihovem varovalnem pomenu.
- 1.6 Kisli bukovi gozdovi
- Te gozdne združbe uspevajo na rastiščih z dokaj ugodnimi orografskimi razmerami ter z razmeroma globokimi tlemi in so pomembne za proizvodnjo lesa.
- Njihov talni kompleks pa je zelo lebilen, zato sta njihova rodovitnost in odpornost za erozijo tesno povezana s fiziološko aktivnostjo celotnega talnega profila. Obstojnost talnega kompleksa je moč ohraniti le pod gozdno odejo.

- 1.7 Kisli jelovi (smrekovi) gozdovi ter kisli borovi gozdovi na diluvialnih ilovicah

Ta skupina je z gospodarskega stališča pomembnejša od prejšnje, saj n.pr. kisle jelove gozdove uvrščamo celo med najdonosnejše v Sloveniji.

Po njihovem varovalnem pomenu pa jih lahko enačimo s kislimi bukovimi gozdovi in jih skupaj z njimi uvrščamo v V.kategorijo, ki jo karakterizira naziv: gozdovi na labilnih tleh.

- 1.8 Bukovi gozdovi na apnencu in dolomitu

Skupina združuje gospodarsko pomembne gozdove, kjer so zaradi stabilnosti ekološkega kompleksa in nagle naravne obnove uveljavljeni različni sistemi gospodarjenja z njimi.

Spričo ekološko stabilnih rastišč jih glede na njihovo varovalno vlogo lahko uvrščamo v VI.kategorijo (gozdovi stabilnih ekoloških kompleksov).

- 1.9 Nižinski gozdovi doba z belim gabrom

Predstavljajo naravna hrastova rastišča v ravninskem svetu. Poleg pomembne vloge, ki jo imajo v gozdni proizvodnji, je zanimiva tudi njihova sorazmerno dobro ohranjena prirodna sestava, ki je posledica specifičnih ekoloških razmer.

- 1.10 Gozdovi gradna z belim gabrom in bukvijo na ravninskem in gričevnatem svetu

Ti gozdovi so dosegli najvišjo razvojno stopnjo ter imajo razmeroma stabilne ekološke komplekse, ki se lahko bistveno spremenijo le pod vplivom močnejših človekovih posegov. Rastejo v območju močnejše poselitve in kmetijske rabe zemljišč, torej v območju intenzivnega izkoriščanja stranskih gozdnih proizvodov - steljarjenja in grabljenja listja. Ob vsej stabilnosti ekološkega kompleksa in veliki regenerativni sposobnosti pa te gozdove pogosto degradirajo prav pretirani trajni človekovi posegi (če so npr. vzdrževani na stopnji listnikov in panjevcev).

Obe zadnji skupini gozdov - 9. in 10. - uvrščamo glede na njihovo varovalno vlogo v VII.kategorijo, ki jo spričo zgoraj navedenih ugotovitev karakteriziramo z oznako: gozdovi s stabilnim skološkim kompleksom v sklopu kmetijskih zemljišč in naselij.

2.0 Uporabljeno strokovno gradivo

Gozdne združbe na območju plinovodnega koridorja so ugotovljene na osnovi Gozdnovegetacijske karte Slovenije, M 1 : 100.000 , ki jo je izdelal Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana 1974.

Kategorizacija gozdov po varovalnem pomenu je bila napravljena na osnovi elaborata "Vrednotenje gozdnega prostora po varovalnem in lesnoproizvodnem pomenu na osnovi naravnih razmer" avtorja dr. Ž. Koširja, dipl.ing., Objavljena je v publikaciji Zavoda SRS za družbeno planiranje - področje za prostorsko planiranje z naslovom: ZASNOVA UPORABE PROSTORA, Gozdarstvo, Ljubljana 1975.

Ukrep:

Zaščita plinovoda z zaščitno cevjo na strmih pobočjih

Kjer poteka plinovod preko strmih, z gozdnim drevjem ali grmovjem poraslih pobočjih, svetujemo izvajalcem gradnje plinovoda, da položijo plinovod tako, da bi omenjene površine mogla spet porasti gozdna oziroma grmovna vegetacija. Na omenjenih mestih je namreč zelo težko izvesti ozelenitev, ki bi površino dovolj zaščitila pred erozijo ob istovremni zahtevi, da naj bo trasa tudi skozi nadaljne obdobje pregledna, obenem pa da korenine ne bi bile ob plinovodu. Tem zahtevam bi ustrezala le zatravitev, ki je pa mestoma (zlasti na apnencu in dolomitu) zaradi obilnega skeleta, predvsem pa zaradi gostega koreninskega pleteža drevesnih in grmovnih vrst, ni mogoče izvesti, še težje pa bi jo bilo vzdrževati. Zato predlagamo, da bi se na takšnih mestih plinovod dodatno zaščitil s cevmi ali kako drugače, tako da mu tudi korenine ne bi mogle več škodovati. Menimo, da bi višji stroški ob času gradnje kmalu pokrili stroške, ki bi jih imeli kasneje z vzdrževanjem kakršnekoli drugačne ozelenitve na takšnih površinah.

III.

GOZDNE PROMETNICE

GOZDNE PROMETNICE

1.0 Splošne značilnosti gozdnih prometnic

1.1 Značilnosti prometnic v gozdu

Gozdne prometnice služijo za komuniciranje v okviru gospodarjenja z gozdovi na določeni gozdni površini in istočasno omogočajo lokalni promet za potrebe zaselkov ali posameznih objektov v območju, ki jih te prometnice odpirajo. Les kot osnovni proizvod gozda na svoji poti od panja do potrošnika poteka po različnih prometnicah. Transport lesa od panja do kamionske ceste se opravlja s konji ali traktorji z vlačanjem po brezpotju (po gozdnih tleh) ali po vlakah. vzdolž kamionske ceste se les zbira na začasnih manjših skladiščih, od koder ga mehanizirano nakladajo na kamione za nadaljni prevoz. Zato je nekajmetrski pas ob cesti velikega pomena v tehnologiji transporta lesa in pri komuniciranju v gozdu. To dejstvo je potrebno upoštevati pri ureditvi trase plinovoda.

1.2 Vrste gozdnih prometnic

Pri današnji stopnji prometa v gozdu se uporabljajo naslednje prometnice: ceste, vlake, steze in žičnice. Pri obravnavi poteka trase plinovoda je potrebno upoštevati le križanja socestami in vlakami. Cesta ima take konstrukcijske elemente, da omogoča promet s kamioni. Glede na izvedbo zgornjega ustroja je lahko utrjena in s tem prevozna vse leto ali pa neutrjena in prevozna le v suhem ali zmrznjenem stanju. Vlake so usposobljene za vožnjo s traktorji. Razmejitev med gozdnimi in lokalnimi cestami dostikrat ni jasna. Po mnogih gozdnih cestah poteka lokalni promet in obratno po vseh javnih cestah (lokalnih in kategoriziranih), ki vodijo skozi gozd, poteka tudi promet za potrebe gozdarstva.

1.3 Potek gozdnih prometnic glede na obliko terena

Gozdne prometnice imajo nalogo, da čimbolj ugodno odpirajo gozdno površino, zato praviloma potekajo položno po pobočju, precej vzporedno s plastnicami. Nasprotno pa trasa plinovoda praviloma poteka po padnicah, zato bodo križanja več ali manj pravokotna in zato ugodna,

kar pa ne velja za ravninske predele.

1.4 Obremenitev gozdnih prometnic

1.4.1 Na gozdnih in lokalnih cestah poteka mešani promet (motorni in vprežni). Vprežni promet čedalje hitreje upada. V motornem prometu so približno v enakem razmerju zastopana lahka in težka vozila. Med lahka vozila štejemo: osebna vozila, kombije, traktorje in mopede, med težka vozila pa: kamione, kamione s polprikolico in kamione s prikolico. Nosilnost vozil stalno narašča. Kamioni so pri prevozu lesa maksimalno obremenjeni. Osni pritisk znaša 10 t, specifični pritisk na talno podlago pa 12 kp/cm^2 pri statični obremenitvi in 17 kp/cm^2 pri dinamični obremenitvi. Prometna obremenitev na gozdnih in lokalnih cestah se zelo spreminja po dolžini prometnice in po letnih časih. Zelo okvirno lahko cenimo, da znaša v povprečju letna prometna obremenitev 15.000 t.

1.4.2 Na gozdnih vlakah prevladujejo od motornih vozil traktorji vseh vrst. Specifični pritiski na talno podlago so naslednji: traktor kolesnik: $1,0 - 1,5 \text{ kp/cm}^2$, gozdarski traktor - zgibnik: $0,5 \text{ kp/cm}^2$, traktor goseničar: $0,3 - 0,4 \text{ kp/cm}^2$.

2.0 Križanja gozdnih in lokalnih prometnic s traso plinovoda

2.1 Metoda zajemanja podatkov

Na osnovi topografskih kart gozdnega prometnega omrežja po gozdnih obratih, državne karte M 1 : 5000 ter s sodelovanjem z gozdarskim osebjem v praksi, ki odlično pozna dejansko stanje na terenu, smo proučili vsa križanja trase plinovoda s tistimi prometnicami, kjer poteka promet s kamioni ali traktorji in to ne glede na namen prometnic in lastništvo (pripadnost) prometnice. Vsa navedena križanja so bila označena z določenimi znaki na situacijski osnovi M 1 : 50 000 in M 1 : 5000.

2.2 Opis znakov za križanja trase plinovoda s prometnicami

$P_{(1-5)}$ - cesta za kamionski prevoz, utrjena, označena v situaciji trase plinovoda v M 1 : 5000. Številke v oklepaju za znakom P pomenijo tekoče oštevilčenje križanj, kot so podane na situaciji.

P_a - cesta za kamionski prevoz, utrjena, gozdna ali lokalna.

- P_b - cesta pogojno sposobna za kamionski prevoz, neutrjena, gozdna ali lokalna
- P_c - traktorska pot ali vlaka, gozdna, kmetijska ali lokalna.
- X - križanje s planirano prometnico
- (n) - neugodno križanje, predvideva se poglobitev plinovoda ali sprememba poteka prometnice
- številka pred osnovnim znakom P pomeni število (količino) določenih križanj na odseku trase plinovoda dolžine 5 km.

3.0 Vprašanje panjev na trasi plinovoda

3.1 Splošno

V besedilu o izhodiščih in kriterijih za potek trase plinovoda je navedeno, da se mora v delovnem pasu (15-20 m) v gozdu in v sadovnjakih posekati vse drevje in grmičevje ter izrjavati panje in večje korenine. Odstranitev panjev je predvideno iz dveh razlogov in sicer, da ne ovirajo pri polaganju plinovoda in da korenine živih panjev ne bi ogrožale cevi plinovoda. Delovanje panjev različnih drevesnih vrst je zelo različno in ker imajo panji na strmih in nestabilnih terenih tudi pomembno funkcijo vezanja tal, zato v zvezi z odstranjevanjem panjev predlagamo nekatere ukrepe.

3.2 Struktura panjev

Zaradi lažje presoje, s kakšnim številom panjev določene ga premera imamo opraviti vzdolž delovnega pasu plinovoda, podajamo podatke, ki veljajo za povprečne gozdne in terenske razmere:

Širina delovnega pasu	P r e m e r panja (cm)			
	20-30	30-40	40-50	nad 50
	Številko panjev na dolžini 100 m			
20 m	30	15	10	2
16 m	25	13	7	2

3.3 Ukrepi v ravnini

V ravnini in na položnem terenu, kjer je omogočeno delo s stroji, pridejo v poštev naslednji ukrepi:

- 3.3.1 Odstranitev panjev na celotnem delovnem pasu in to:
- v primeru, da gozd spremenimo v poljedelsko kulturo
 - v primeru, da imamo opravka s panji drevesnih vrst, ki močno izbijajo (npr.: gaber, kostanj, akacija, hrast, pionirske vrste i. dr.) in panje ni mogoče kontaminirati s kemičnimi sredstvi
- 3.3.2 Panji ostanejo na zelo plitkih tleh (npr.: na rečnih terasah)
- Panje, ki bi pri polaganju plinovoda predstavljali oviro, se prižaga pri tleh. Prižagovanje lahko opravi skupina gozdnih delavcev, ki so vešči dela z motorno žago. Širina pasu, v katerem je potrebno prižagati panje, je odvisna od tehnologije polaganja plinovoda in se na terenu predhodno določi.
 - Panje listavcev, ki močno izbijajo, se kontaminira s kemičnimi sredstvi (npr. enkratni premaz s 5% raztopino Arbori kana EA80). Uporaba kemičnih sredstev pa je mogoča le tam, kjer v bližini ni izvirov pitne vode.

3.4 Ukrepi na strmem terenu

Na strmem terenu in na nestabilni, plazljivi talni podlagi panji s svojim močno razvejanim koreninskim sistemom najbolje vežejo tla in s tem preprečujejo erozijsko delovanje vode. Rivanje panjev v takem terenu bi imelo mnoge posledice:

- pri odstranjevanju panjev skupaj s koreninskim pletežem bi se odstranila humozna plast na precejšnji talni ploskvi, kar bi dovedlo do nastajanja erozijskih žarišč;
- ruvanje panjev bi razrahljalo zgornje plasti hribine, s čimer se poveča nestabilnost talne podlage;
- pričakovati je večje poškodbe tal pri delu s stroji in napravami za odstranjevanje panjev;
- erozijsko delovanje vode na ogolelih strmih pobočjih bo mogoče sanirati le z drugimi tehničnimi ukrepi.

Glede na predvidene posledice predlagamo, da se na nestabilnih in strmih terenih panjev ne odstrani. Tiste panje, ki bi predstavljali oviro pri polaganju plinovoda, se prižaga, panje listavcev, ki močno izbijajo, se kontaminira s kemičnimi sredstvi.

3.5 Deponija panjev

V primeru, da se panji odstranjujejo iz delovnega pasu, tedaj je za deponijo mogoče najti več rešitev:

- 3.5.1 Panji se deponirajo na rob delovnega pasu:
- ostanejo na gozdnem robu (predvideno v območju gozdnega gospodarstva Slovenj Gradec)
 - panje bodo odpeljali okoliški prebivalci (predvideno v območjih gozdnih gospodarstev Nazarje, Celje, Pomurje, Kranj). Zaželjeno je, da so panji čimbolje očiščeni zemlje.
- 3.5.2 Panje se deponira na naprej določena mesta. Odstranitev panjev iz gozdnega roba se zahteva iz naslednjih razlogov:
- panji predstavljajo oviro pri gospodarjenju z gozdom (ovira pri poseku, spravilu, pomlajevanju idr.). Na to dejstvo so opozorila gozdna gospodarstva Ljubljana, Postojna, Maribor, Tolmin.
 - panji kazijo sliko kulturne krajine predvsem na turistično urejenih območjih (opozorilo gozdnega gospodarstva Bled).

Panje je mogoče deponirati v manjše vrtače (na krasu), v zapuščene peskokope in na podobna mesta, ki jih v naprej določijo uporabniki prostora (krajevne skupnosti, gozdarji, kmetijci i. dr.).

Pri deponiji panjev je potrebno upoštevati tudi določila gozdarske zakonodaje, ki med drugim urejajo varstvo gozdov pred škodljivci. Zaradi nevarnosti kalamitete po podlubnikih (Scolytidae) je potrebno vse deponirane panje iglavcev kontaminirati s kemičnimi sredstvi (npr.: prebrizganje s ksilolinom).

4.0 Poškodbe na drevju in tleh

4.1 Splošno

Pri polaganju plinovoda je pričakovati določene poškodbe na drevju ob robu delovnega pasu ter na gozdnih tleh. Po končanem delu na trasi plinovoda bo potrebno komisijsko (ob zastopstvu investitorja oz. izvajalca in oškodovanca) ugotoviti nastalo škodo ob trasi, pri čemer je potrebno opozoriti, da se posledice poškodb (sušenje dreves) lahko pokažejo šele čez nekaj let (npr. sušenje iglavcev zaradi poškodb pri miniranju).

4.2 Vzroki poškodb

Na gozdnem drevju ob robu delovnega pasu lahko nastanejo poškodbe zaradi naslednjih vzrokov:

- razmet pri miniranju jarka ali izravnavanju površine delovnega pasu (poškodbe na krošnjah dreves in deblih),

- kotalenje kamnitega materiala na večji strmini (poškodbe spodnjega, najvrednejšega dela debla),
- deponija panjev ob robu delovnega pasu (zatrpavanje spodnjega dela debla),
- premikanje in delo strojev (poškodbe debla).

Na gozdnih tleh, predvsem na spodnji strani delovnega pasu, je pričakovati poškodbe zaradi naslednjih vzrokov:

- kotalenje materiala pri izkopu jarka in izravnavi delovnega pasu na večji strmini (zasipavanje gozdnih tal z nerodovitnim materialom),
- deponija panjev ob robu delovnega pasu (poškodbe na pomladku, ovira pri poseku in spravilu),
- uporaba stranskih dovoznih poti za komuniciranje delovnih strojev (poškodovanje ali uničenje obstoječih poti zaradi preobremenitve s težkimi stroji).

4.3 Ukrepi

4.3.1 Ukrepi pred poškodbami zaradi miniranja

Z uporabo sodobne in ustrezne tehnike miniranja je mogoče poškodbe pri miniranju zmanjšati na minimum. Pri drobljenju posameznih skal na površini delovnega pasu naj se uporablja tehnika miniranja z minami nalepkami. Pri miniranju za izkop jarka naj se posebna pozornost usmeri na dobro čepljenje in pokrivanje minskega polja z mrežami ali ustreznim zaščitnim sredstvom.

4.3.2 Ukrepi pred poškodbami zaradi kotalenja

Na večjih strminah, kjer je pričakovati kotalenje materiala pri izkopu jarka ali izravnavi delovnega pasu, je potrebno na spodnjem robu delovnega pasu izdelati zaščitno pregrado (bariero), iz vej in drugih ostankov pri poseku drevja in čiščenju delovnega pasu. Veje je potrebno zložiti vzporedno s traso in po potrebi utrditi s koli.

Predvideva se, da bi čiščenje trase in izdelavo zaščitne pregrade lahko izvedli:

- lastniki gozdov (pogodbeno): v območju gozd. gosp. Slovenj Gradec in Pomurje
- skupina gozdnih delavcev (pogodbeno): v območju Ptuj, delno v območju gozd. gosp. Ljubljana in Bled
- izvajalec gradbenih del pri plinovodu: v območju gozd. gosp. Maribor, Celje, Nazarje, Kranj, Tolmin, delno Ljubljana in Bled.

5.0 Nekatere opombe

5.1 Vprašanje viška materiala na trasi plinovoda, ki poteka skozi gozd. Po izkušnjah o izkopu in zasipavanju in pri upoštevanju trajne razrahljanosti bo po tekočem metru trase plinovoda ostajalo od 0,4 do 0,8 m³ odvečnega materiala. Višek materiala je potrebno splanirati po površini delovnega pasu in zatraviti. V primeru, da bo višek materiala pretežno iz kamnite substance (npr. na krasu), potem je potrebno izravnano in golo površino tudi v gozdu pokriti s plastjo zemlje in jo zatraviti oziroma golo površino zaščititi z biotorkretom.

5.2 Možnost uporabe delovnega pasu za komuniciranje

Razmeroma široki delovni pas (16-20 m) bo v gozdu predstavljal preseko, ki bi jo veljalo smotno uporabiti kot komunikacijski koridor, bodisi kot vrvna linija pri spravilu lesa z žičnicami oziroma kot traktorska pot ob robu delovnega pasu. Podobni primeri nastopijo tudi na površinah vinogradov in hmelišč. Razumljivo, da bi prostor za komuniciranje moral biti v taki oddaljenosti od osi plinovoda, da ne bi ogrožal samega plinovoda.

5.3 Pravilnik o ukrepih v varnostnem pasu plinovoda

Koristniku prostora, preko katerega poteka predvidena trasa plinovoda, morajo biti predhodno poznani vsi predpisi o ukrepih, ki bodo veljali po izgradnji plinovoda v zaščitnem pasu širine 500 m. Zato je dolžnost investitorja, da pripravi do izdaje lokacijskega dovoljenja poseben pravilnik, ki bo urejal vsa razmerja med investitorjem in uporabnikom prostora v zaščitnem pasu. Pravilnik mora biti družbeno verificiran.

IV.
EROZIJA

EROZIJSKA PROBLEMATIKA

1.0 Za uvodni del

Gradnja plinovodskega omrežja predstavlja nedvomno drastičen poseg v naravo, ne le zaradi samega videza dolgih, kot z nožem zarezanih ravnih trakov golih površin sredi naravnih gozdnih kompleksov, kar posiljuje estetsko sliko celotnega okolja, temveč predvsem zaradi rušenja ravnovesja med naravnimi silami. Med najpomembnejša šteje prav gotovo ravnovesje med ekološkimi dejavniki in vodnim režimom, kajti njegova porušitev nujno privede do pojava erozijskih procesov vseh oblik, od najenostavnejšega intenziviranega površinskega spiranja, preko posameznih žarišč (udorov, usadov, zemeljskih plazov), vse tja do hudournikov, ki so - kot kompleks, seštevke najrazličnejših erozijskih procesov - vrhunska oblika erozije.

1.1 Erozijska problematika in tehnologija polaganja plinovodov

Delovna operacija izkopavanja jarka za polaganje plinovoda predstavlja že sama na sebi v bistvu erozijski proces, katerega nevarnost narašča s podolžnim nagibom jarka, še zlasti kadar je smer jarka istovetna s padnico vesnine, saj narašča erozijska sila površinsko odtekajoče vode s kvadratom njene hitrosti. Upošteva se sicer dejstvo, da bo jarek izkopan naglo in tudi naglo zasut, ostaja vendar problem zbitosti, stlačnosti tal, zlasti težkih, takih ki vsebujejo večje količine glinenih primesi. Vsa težka mehanizacija, ki bo neusmiljeno gazila po vsej širini in dolžini delovnega pasu, bo ta tla stlačila tako močno, da bo njihova sposobnost vsrkavanja padavinskih voda zmanjšana na najmanjšo možno mero, kar bo vplivalo na izredno povečanje površinskega odtoka. Hitrost odtekajoče vode pa je neposredno odvisna ne-le od vrednosti tangensa naklonskega kota vesine, temveč prav tako od globine vode - debeline vodnega sloja, tj.: njene količine - in od gladkosti površine po kateri teče. Ta gladkost pa bo kaj hitro dosežena, zlasti na težkih, zbitih tleh, saj bodo hrape, ki bodo ostale po odhodu strojev, odplavljene ob prvem močnejšem nalivu. Zaradi tega je zahteva v zvezi s pripravo delovnega pasu, omenjena v okviru gradbene tehnologije in po kateri se "... na nerodovitnih tleh, travnikih in pašnikih humus ne odstranjuje..." nevzdržna, saj bo humus pozneje nujno potreben za takoj-

šnja pozelenitvena dela, kajti le vegetacija - četudi le travna - je sposobna tla vezati in jih varovati pred erozijo.

Pri tem preseneča stališče o "nerodovitnih" tleh, saj že po bežnem pregledu poteka trase le-ta komaj da kje preči takšna tla. Nerodovitne so namreč le skalne goljave visokogorskega sveta, nad rastlinsko mejo, pod njo pa le neporasla, zelo grobozrnata melišča ob vznožju prepadnih skalnih sten in pa, seve, take stene same. Povsod drugod se rastlinstvo lahko naseli in prekrije tla z varovalno protierozijsko odejo, pa če še tako skromno. Ob tem stališču mimogrede še tole: zelo težko bo njegov avtor opravičil spodrseljaj, po katerem so v takem uradnem aktu zmetani v isti koš "nerodovitni tereni, travniki in pašniki" - tudi če za hip abstrahiramo protierozijsko vrednost in pomembnost vsakega rastlinstva - saj so, čisto gospodarsko gledano, to tri kategorije povsem različnih vrednosti: travniki, na katerih počiva glavno breme vse živinoreje, so po svoji vrednosti povsem enakovredni vsem drugim poljedelskim kulturam, kar jim je navsezadnje priznано tudi z ustreznim uradnim tretmanom, pašniki so že nekoliko nižja vrednostna kategorija, ki rabi prvim bolj za dopnilo, tako v prehranbenem kot v zdravstvenem pogledu, vendar pa so daleč nad vrednostjo nerodovitnih zemljišč, tudi tistih, kakršne je investitor v svoji zahtevi verjetno imel v mislih.

Enako, če ne še bolj nevzdržna je zahteva po ruvanju štorov in večjih korenin v delovnem pasu, kajti koreninje ima v naravi poleg svojih osnovnih - prehranjevalne in učvrščevalne - še dve zelo pomembni nalogi, ki pa se ne tičeta rastline kateri to koreninje pripada in sta si navidezno celo nasprotni: dokler je živo povezuje tla s svojim globoko segajočim in razprostranjenim pletežem v kompaktno celoto, jih varuja pred erozijo in zmanjšuje možnosti njihovega zdrsnjenja, hkrati pa jih s svojo rastjo v debelino razganja in tako tudi rahlja, da postanejo prepustnejša za padavinske vode; ko odmore in preperi postane to koreninje omrežje kanalov za učinkovito prezračevanje tal v suhih dneh, oz. za prevajanje vode ob padavinah v velike globine in njeno tamkajšnje vskladiščenje. Z odstranjevanjem štorov in ruvanjem močnejših korenin po vsej širini delovnega pasu bi torej na stotinah kilometrih dolžine ustvarili čep zbitih, neprepustnih tal, katerega vse posledice, ki bi se lahko pojavile v zvezi z erozijo, z vplivom na spreminjanje vodnega

režima in s pojavljanjem zemeljskih plazov je nemogoče vnaprej realno oceniti, prav gotovo pa bi bile zelo daljnosežne in za družbo boleče. Zatorej mora biti tako investitorju kot izvajalcu - ki naravo le uporabljata, ne razmišljata pa o njej očitvidno nič ali zelo malo - povsem jasno, da kakršnakoli razprava o odstranjevanju štorov in korenin sploh biti ne more, da pa je možno pretresti vprašanja nevšečnosti, ki jih predstavljajo žive korenine za plinovod in štrleči štori za mobilnost uporabljene mehanizacije. Oboje je moč rešiti na zadovoljiv način, vendar je o tem govora na drugem mestu.

1.2 Erozijski pojavi na trasi

1.2.1 Glede na erozijo tal je snov razdeljena na osnovne pojave, na katere bo naletelo polaganje plinovoda na svoji trasi, na ranljivost, občutljivost posameznih točk, tako glede na pojave kot - in še bolj - na posledice polaganja plinovoda, ter na osnovne, uokvirjene ukrepe, o katerih bo na posameznih odsekih potrebno podrobneje razpravljati v nadaljni fazi dela, preden se pristopi k izvedbi plinovodnega omrežja.

1.2.2 Zemeljski plazovi

Med pojavi lahko v konkretnem primeru štejemo za najbolj nevarne, z najhujšimi posledicami - tudi glede na plinovod sam - zemeljske plazove, bodisi da so že aktivni ali pa bi na labilnih pobočjih lahko nastali kot posledica polaganja plinovoda. V prvem primeru je edini realen izhod enostavna preložitve trase, v drugem pa je delovni pas drenirati v vseh njegovi širini in na vsej dolžini labilnega odseka. Drenaža mora biti izvedena v globini večji kot je dno plinovoda, se pravi, ocedni in zbiralni dreni bodo prečkali traso izpod plinovoda. Še bolj bo na to paziti tam, kjer bo potekal plinovod v labilnih, neprepustnih tleh po padnici pobočja. V tem primeru se bosta ves njegov plašč, zlasti pa podlaga pretvorila v zbiralnik talno odtekajoče vode, katero je nujno odvesti stran. Glavni dren bo v takem primeru tekel vzdolž plinovoda pod njim kot zbiralnik, od tega drena pa se na vsakih nekaj m(8-12) odcepijo stranski jarki v smeri navzdol proti obrobema delovnega pasu. Tako bo preprečen nastanek zemeljskega plazum hkrati pa tudi prelom ali pa raztrg plinovoda samega.

1.2.3 Prečkanje strug

Naslednji pojav je prečenje vodnih strug. V vseh strugah, katerih podolžni padec je večji od 2%, bo vkop plinovoda načel in razrahljal bolj ali manj konsolidirano posteljico dna struge. Zaradi tega bo prišlo do globinske erozije, t.j. do poglobljanja dna, ki bo tem intenzivnejše, čim večji je podolžni padec in čim večje količine voda lahko pričakujemo ob neurjih iz zlivnega območja nad profilom prečenja. To poglobljanje bi privedlo do izpodkopanja plinovoda tako, da bi ostal v zraku, oz. vodi, izpostavljen navalu visokih in katastrofalnih voda ter udarcem in obrusu z debelimi, grobimi plavinami, s kakršnimi so te vode obremenjene. Da bi se tako poglobljanje in kasnejša njegova posledica, divjanje struge preprečilo, bo v vsakem primeru potrebno zgraditi nekoliko pod profilom prečenja ustrezno prečno zgradbo - prag -, ki bo ustaljevala, konsolidirala dno struge. Izvedba teh pragov - po obliki in velikosti - bo v vsakem posameznem primeru odvisna od značaja, velikosti in podolžnega padca vodotoka, od granulacijske in petrografske strukture plavin, tako tistih ki sestavljajo strugo, kot onih, ki jih lahko pričakujemo iz zлива. Nekaj osnovnih tipov pragov je prikazanih v priloženi skici s tem, da so možne, seve, tudi razne inačice, tako glede gradiva kot konstrukcije, o katerih pa bo v nadaljni fazi sklepal in odločal njihov izvajalec.

1.2.4 Pobočni grušč

Pri prečenju pobočnih gruščev bo še zlasti potrebna velika previdnost, kajti če takim gruščem, posebno onim neobraslim, ki so v zelo labilnem ravnotežju, spodrežemo ali razrahljamo vesino ob vznožju pobočja ali v njegovi bližini, bomo sprožili intenzivne procese vzvratne erozije, ki se bodo ustavili šele nekaj deset ali več metrov višje v pobočju, ko bo znova vzpostavljena poprejšnja relativna stabilnost. Edini kolikortoliko učinkovit stabilizacijski ukrep, ki nam je v teh primerih na voljo, je takojšnja pozelenitev celotnega delovnega pasu, pa še vsaj po ca 10 dodatnih m na vsako stran, po enem od sodobnih postopkov hitrega pozelenjevanja na nastil, ki jih tudi naša praksa z velikim uspehom uporablja že okoli poldrugo desetletje in so bolj znani pod žargonskim izrazom "biotorkret".

1.2.5 Zbitost tal

Zelo pogosto naletimo na trasi na težka zemljišča z glinenimi primesmi, kakršna so npr. fliš, laporji, skrilavci ipd.

Kot je že bilo omenjeno, bodo taka tla po polaganju plinovoda močno zbita, zato jih bo za pozelenitev potrebno najprej ustrezno pripraviti, t. j. vsaj nekoliko razbrazdati in razrahljati z brano ali podobnim orodjem. Pozelenitev mora biti izvedena takoj, kot tudi v vseh drugih primerih, z enim od že omenjenih hitrih postopkov zatratitve. Seveda so vsi te pozelenitve neizogibne le na tistih površinah, katerih nagib po padnici je večji od 5%.

1.3 Sanacija z ozelenjevanjem

Razumljiva je sicer potreba za posekom vsega drevja in grmovja v celotni širini delovnega pasu, vendar mora tudi v teh primerih biti izvršena po polaganju plinovoda takojšnja pozelenitev vse površine. Po enakem postopku morajo biti sanirane tudi vse kmetijske kulture (pašniki in travniki, ki niso v procesu intenzivne obdelave - kot npr. njive), z enim od hitrih postopkov zatratitve. Gozdna tla so namreč zelo rahla in zato izredno podložna površinski eroziji, če so ankrat odkrita, tu pa je celo zahteva po stalni odprtosti.

Pri tem moramo ponovno omeniti zahtevo, da je povsod, kjerkoli obstoja vrhnja plast humusa, plast sprstenine, to plast neizogibno najpreje odstraniti, pa če je še tako tanka, da bo pozneje lahko uporabljena za nasutje po vrhu zasutih tal nad plinovodom in po vsem delovnem pasu.

OBRAZLOŽITEV LEGENDE k erozijski problematiki:

Vrstica 12: - označeni so pojavi:

- 1 = potencialna ali aktivna plazovitost v težkih glinenih, laporastih ali skrilavih tleh
- 2 = prečenje vodotoka, katerega podolžni padec je večji od 2%
- 3 = pobočni in dolomitni grušči ter podobni aglomerati
- 4 = erozijsko spiranje in brazdanje raznih razvojnih stopenj

Vrstica 13: - označena je vrsta občutljivosti, ranljivosti tal:

- 1 = pobočja često podložna plazenju bodisi v manjših ali večjih globinah, ali pa so zelo lahko premakljive le preperete površinske plasti
- 2 = struga vodotoka je srednje močno, močno ali zelo močno podložna poglobljanju v podolžni smeri
- 3 = manjša ali večja nevarnost osipavanja ali pa spodjedanja
- 4 = tla bodo po pregnetenosti in zbitosti zaradi težkih strojev močno podložna spiranju in brazdanju zaradi povečanega površinskega odtoka
- 5 = zaradi razrahljanosti in razkritosti tal preti vsesplošna nevarnost pojava erozije, od površinske, preko vseh vmesnih oblik in stopenj, do globinske

Vrstica 15: - med ukrepi so s številkami na rastru označeni verjetno potrebni in možni protiukrepi s stališča protierozijske varnosti:

- 1 = bodisi dreniranje tal za odvodnjo podtalnice, ali pa celo premaknitev trase pri aktivnih plazovih
- 2 = konsolidacijski objekti: prečni, kot talni pragi ali pragi s stopnjo, ali pa podolžna zgradba proti spodjedanju in udiranju brežine; skica prikazuje nekaj tipskih izvedb pragov v odvisnosti od podolžnega padca dna struge - možne so tudi drugačne izvedbe

- 3 = za ponovno pozelenitev ranjenih tal je pri kopanju jarka oddeliti humus od spodnjih, neplodnih plasti; če to ni izvedljivo, je humus pripeljati od drugod in zatraviti po sodobnih, hitrih metodah
- 4 = zatravitev težkih tal po sodobnih metodah s tem, da se predhodno razrahlja po mehanizaciji zbita površina
- 5 = zatravitev po eni sodobnih, hitrih metod
- = zavarovanje plinovoda proti koreninju z zaščitno cevjo; pri močno nagnjenih pobočjih je zatiranje drevesnega in grmovnega rastja nevarno zaradi pojave erozije, v nekaterih težko dostopnih terenu, kjer je gibljivost delovne sile skrajno otežkočena, pa je zaradi tega vzdrževanje pasu trase brez tega rastja ekonomsko nevzdržno.

k a r t e

plinovodno omrežje sr slovenije
merilo 1:500 000

situacija odsekov in profilov
merilo 1:50 000

vzdolžni profili

Inštitut za gozdno in
lesno gospodarstvo
pri Biotehniški fakulteti
Ljubljana, Večna pot 30

Zadeva: Dopolnilno poročilo
Krajinsko prostorski načrt - faza SMERNICE

SUMARNA OCENA GLAVNIH UKREPOV NA TRASI MAGISTRALNEGA
PLINOVODNEGA OMREŽJA V SR SLOVENIJI

1.) Dolžina poseka gozda (v profilu podatek 9)	74 km
2.) Dolžina poseka gozdnega roba (v profilu podatek 9), ...	5 km
3.) Ukrepanje s panji - štori	
a) prižagovanje (v nivoju terena)	48 km
b) ruvanje na celotni trasi	31 km
- deponija panjev (vključno panji ruvani na liniji izkopa)	
c) deponija panjev na razdaljo do cca 150 m	43 km
d) deponija na rob delovnega pasu	36 km
4.) Šadovnjaki, vinogradi, hmeljišča (v profilu podatek 14)	
a) sadovnjaki	53 km
b) vinogradi	8 km
c) hmeljišča	6 km
5.) Ukrepi - protierozijskega značaja (v profilu podatek 15)	
a) dreniranje (po potrebi premaknitev trase pri aktivnih plazovih)	30 km
b) konsolidacijski objekti	27 km
c) oddelitev humusa ali zatravitev po hitri meto- di (hidrosetev)	
(oddelitev na območju izkopa jarka)	20 km
d) zatravitev po predhodnem rahljanju tal (rahljanje - celotno območje transportnega pasu)	51 km
e) zatravitev (brez predhodne priprave)	11 km
f) zavarovanje plinovoda proti koreninju (v erozijsko nevarnih in težko dostopnih obmo- čjih je z zaščito izločiti možnosti poškodb cevo- voda zaradi drevesnih in grmovnih korenin)	22 km
g) ločiti humus (na širini delovnega pasu kjer se izvaja izkop jarka in deponija izkopa cca 5 m)	265 km
h) sidranje plinovoda zaradi nevarnosti vzdigovanja (možen je vpliv tal)	206 km

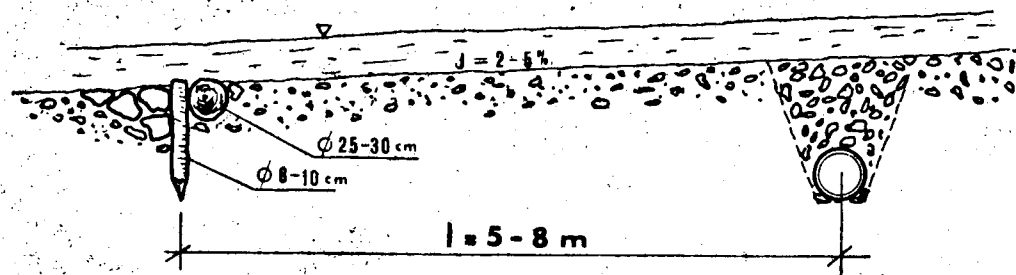
Poročilo pripravili: dipl.ing: Dobre Andrej, Kalan Janko, Pavle
Marjanca, Smole Ivan, Žonta Ivan

Vodja naloge:

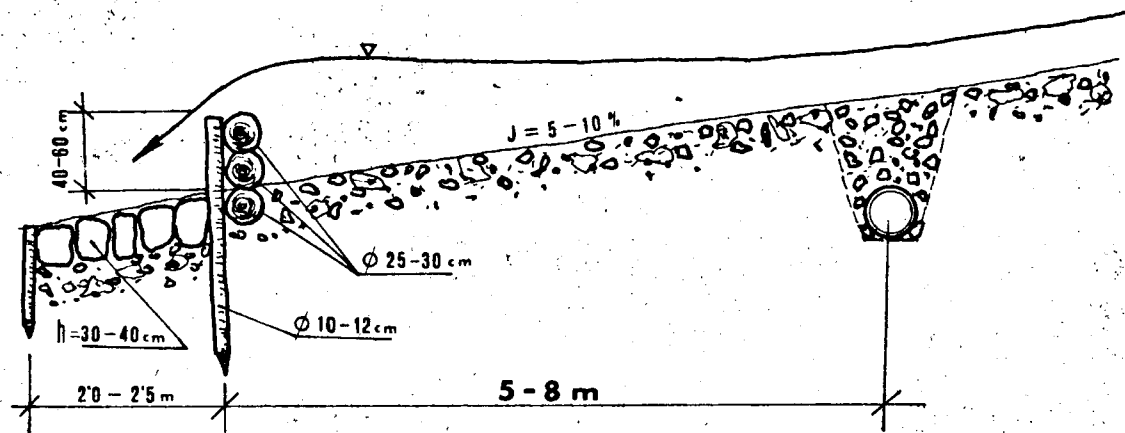
Žonta Ivan, dipl.ing.

konsolidacijski pragi - kot tipi

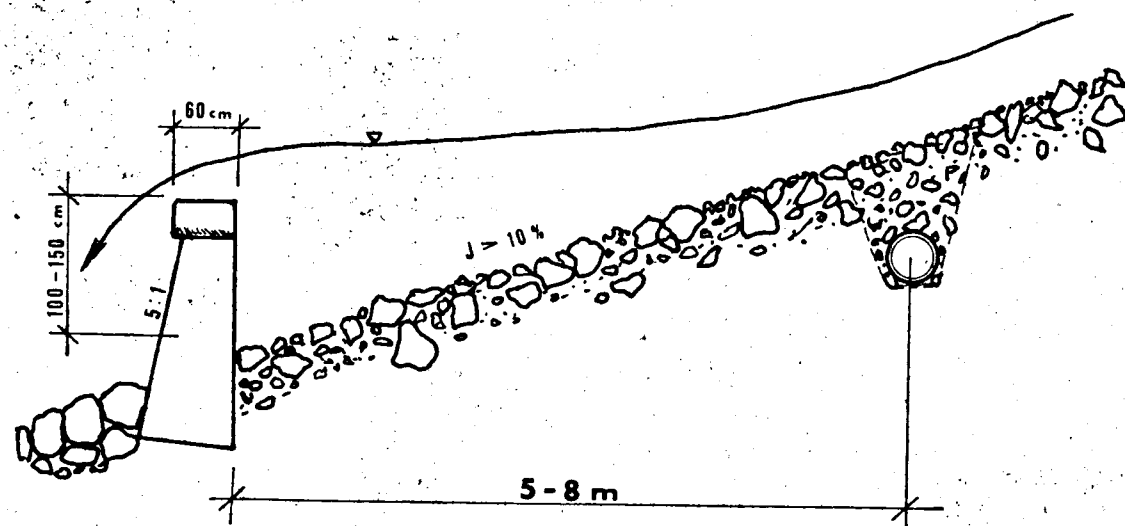
EU - 2/1 talni prag - lesen

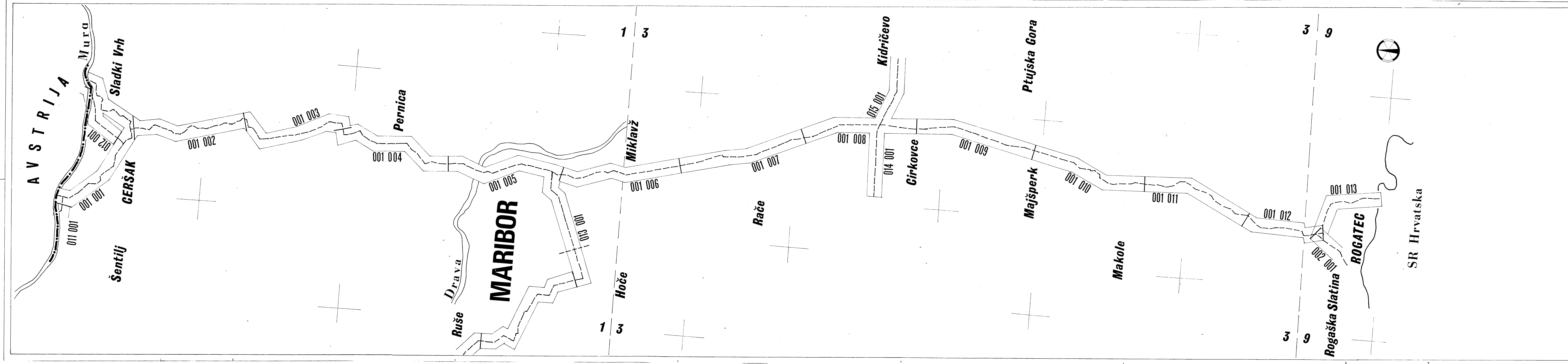


EU - 2/2 prag s stopnjo ca 50cm - lesen



EU - 2/3 prag s stopnjo ca 100-150 cm - zidan





slovensko plinovodno omrežje

krajinsko prostorski načrt

faza **smernice**

inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

naročnik petrol - ljubljana

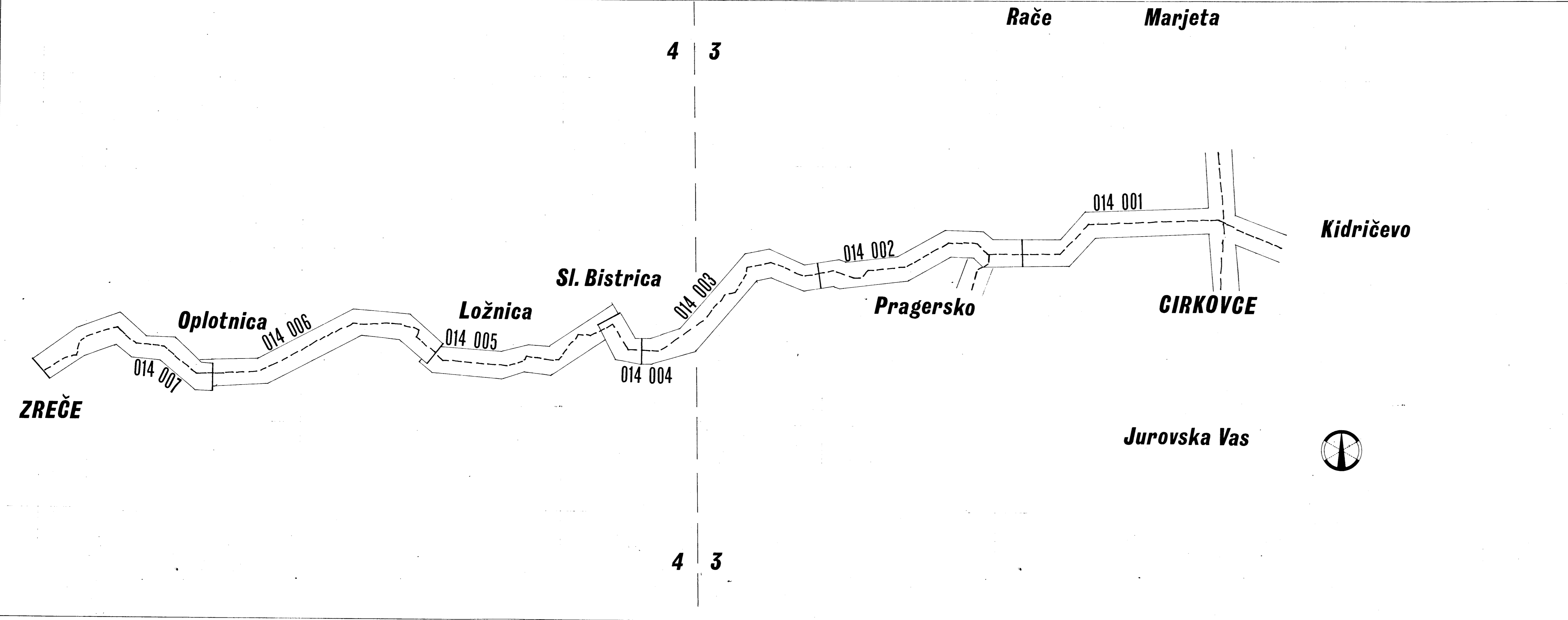
odsek ceršak - rogatec

m 1:50 000

situacija profilov na odseku 10 101

seznam topografskih kart m 1:50 000

1
3
9



slovensko plinovodno omrežje

krajinsko prostorski načrt

faza **smernice**

inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

naročnik petrol - ljubljana

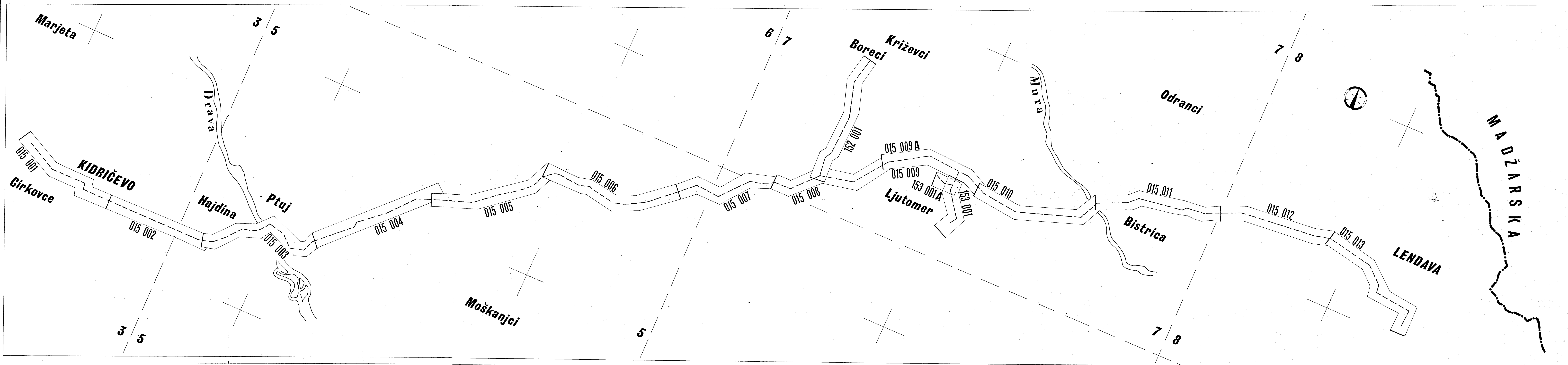
odsek cirkovce - zreče

m 1:50 000

situacija profilov na odseku 10 102

seznam topografskih kart m 1:50 000

3
4



slovensko plinovodno omrežje

krajinsko prostorski načrt

faza **smernice**

inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - Ljubljana

naročnik petrol - Ljubljana

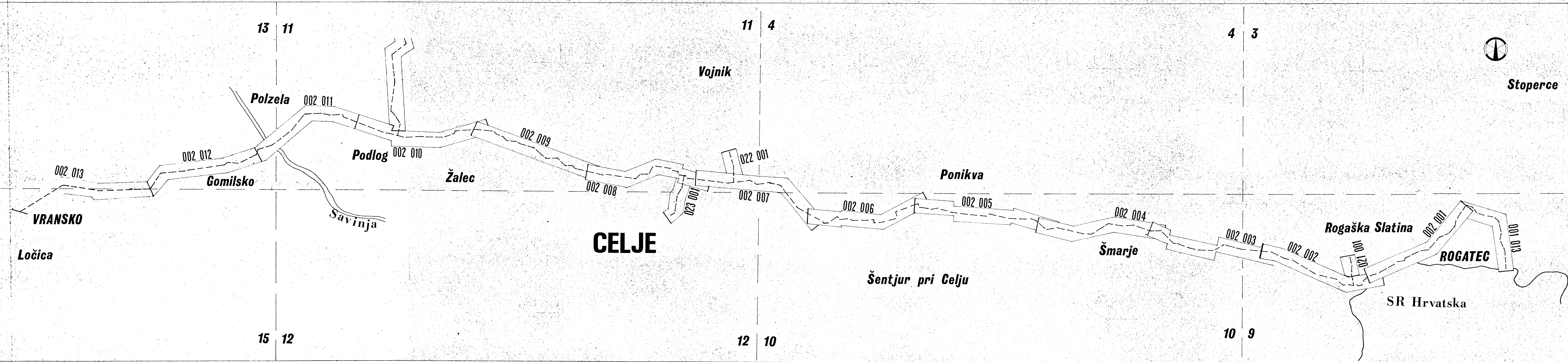
odsek kidričevo - lendava

m 1:50 000

situacija profilov na odseku 10 103

seznam topografskih kart m 1:50 000

3
5
6
7
8



slovensko plinovodno omrežje

krajinsko prostorski načrt

faza **smernice**

inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

naročnik petrol - ljubljana

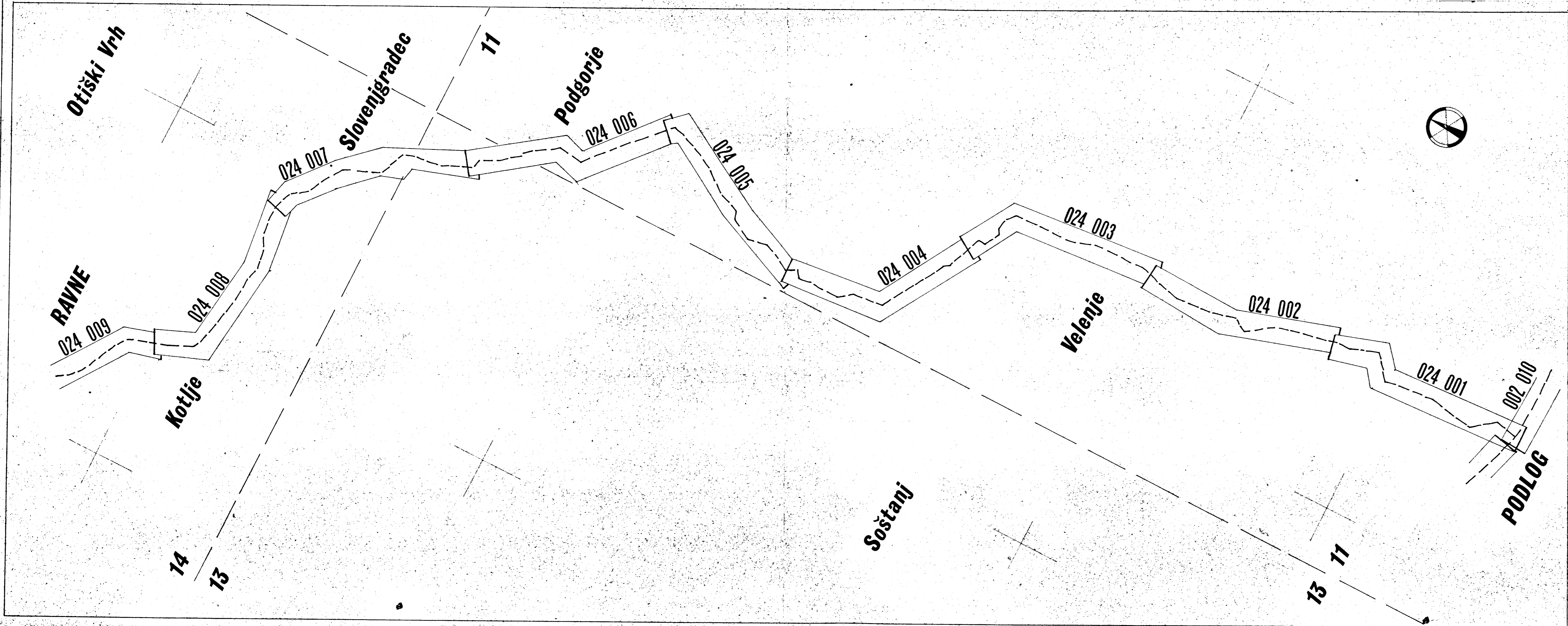
odsek rogatec - vransko

m 1:50 000

situacija profilov na odseku 10 104

seznam topografskih kart m 1:50 000

- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 15



slovensko plinovodno omrežje

krajinsko prostorski načrt

faza **smernice**

inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

naročnik **petrol** - ljubljana

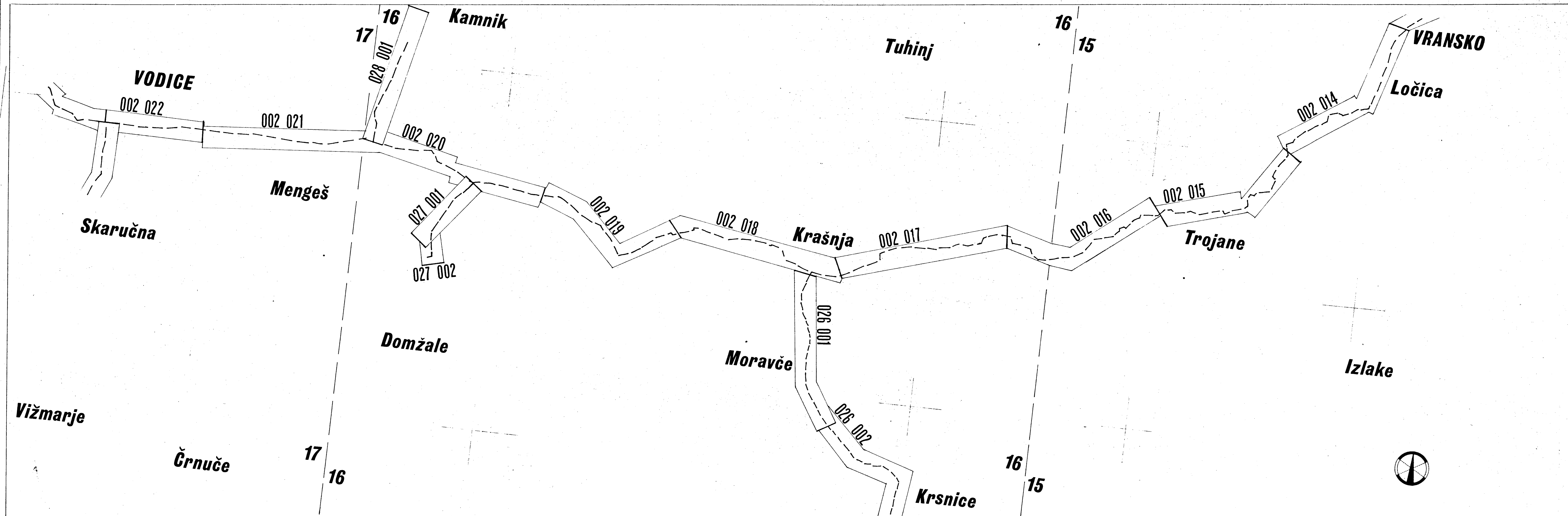
odsek **podlog - ravne**

m 1:50 000

situacija profilov na odseku **10 105**

seznam topografskih kart m 1:50 000

11
13
14



slovensko plinovodno omrežje

krajinsko prostorski načrt

faza **smernice**

inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

naročnik petrol - ljubljana

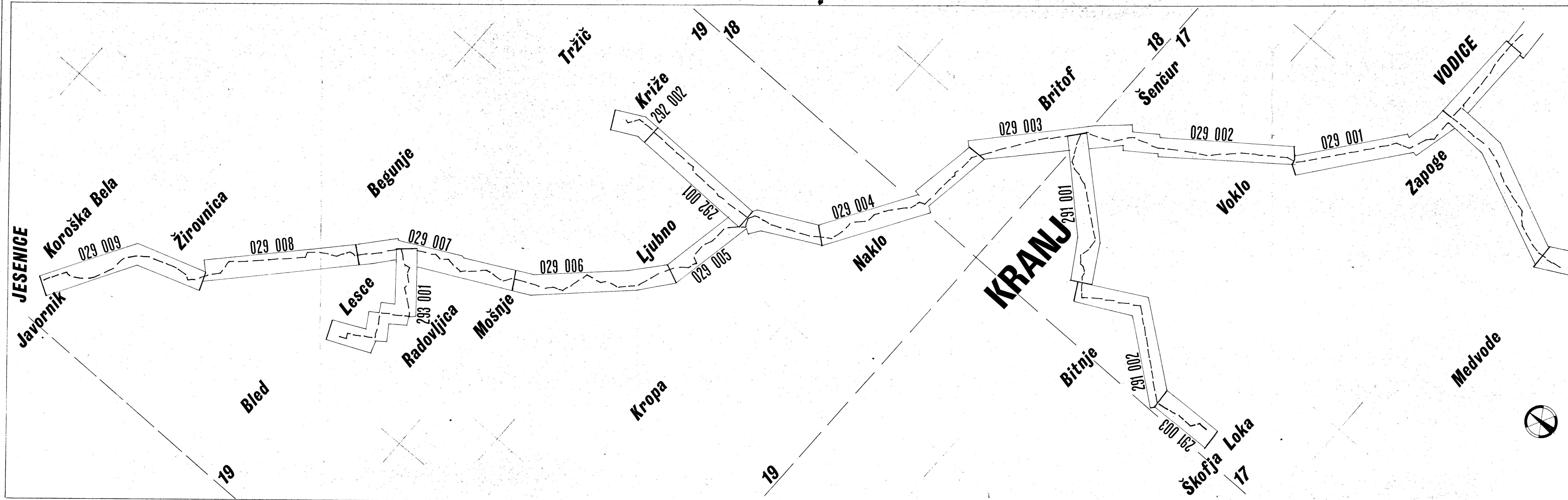
odsek vransko - vodice

m 1:50 000

situacija profilov na odseku 10 106

seznam topografskih kart m 1:50 000

15
16
17



slovensko plinovodno omrežje

krajinsko prostorski načrt faza smernice

inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

naročnik petrol - ljubljana

odsek vodice - jesenice

m 1:50 000

situacija profilov na odseku 10 107

seznam topografskih kart m 1:50 000

17
18
19

krajinsko prostorski načrt

faza **smernice**

inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

naročnik **petrol** - ljubljana

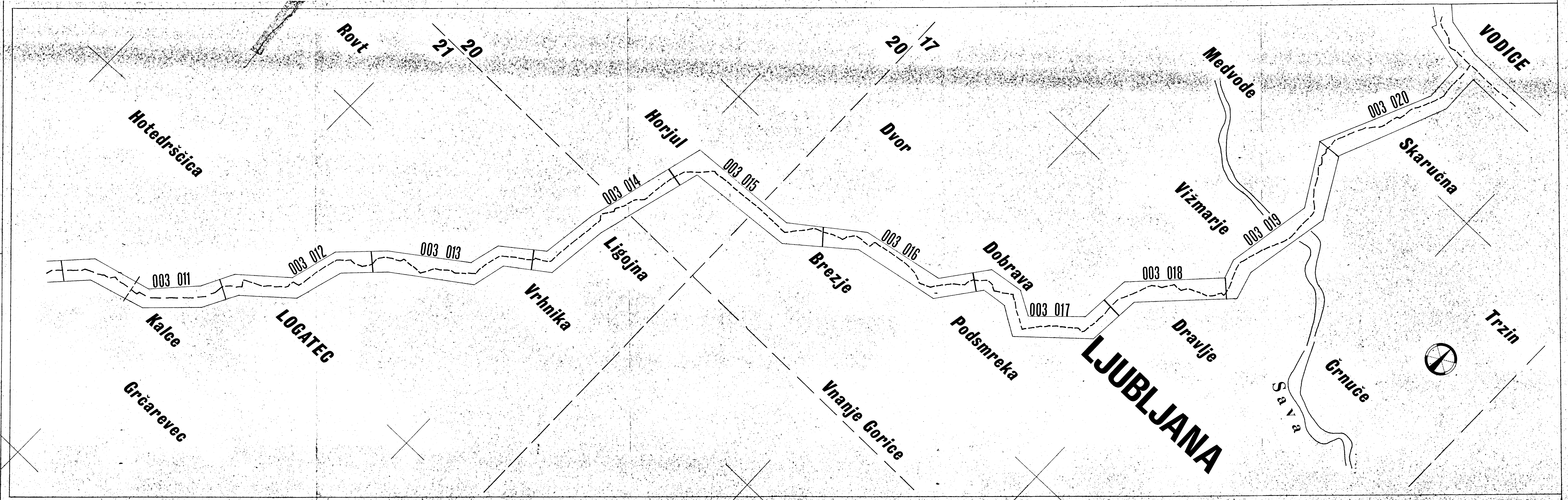
odsek **logatec - vodice**

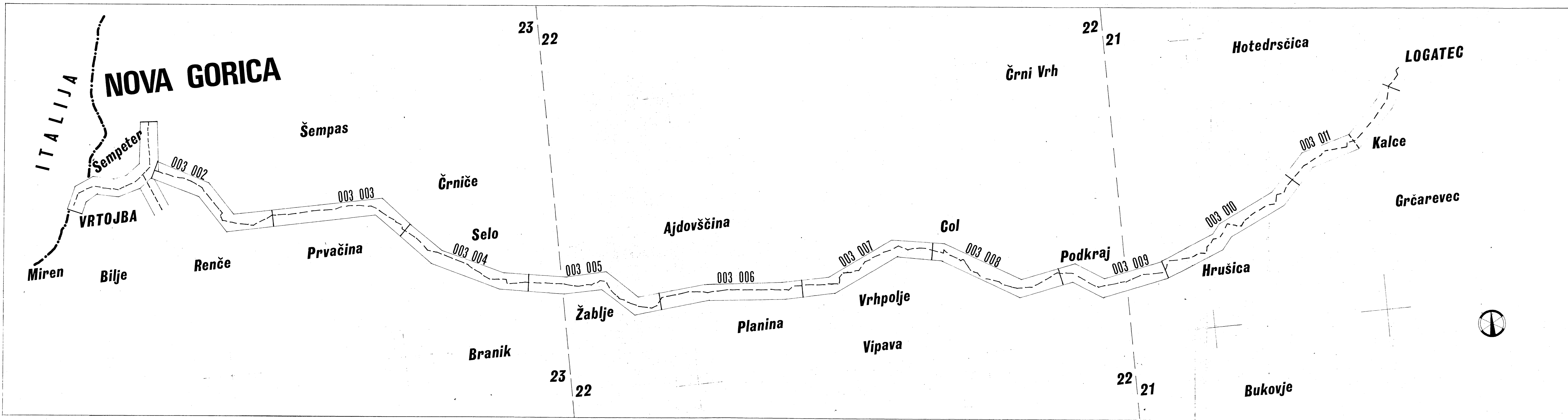
m 1:50 000

situacija profilov na odseku **10 108**

seznam topografskih kart m 1:50 000

17
20
21





slovensko plinovodno omrežje

krajinsko prostorski načrt

faza **smernice**

inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

naročnik **petrol** - ljubljana

odsek **vrtojba - logatec**

m 1:50 000

situacija profilov na odseku **10 109**

seznam topografskih kart m 1:50 000

21
22
23

slovensko plinovodno omrežje

krajinsko prostorski načrt

faza **smernice**

inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

naročnik **petrol** - ljubljana

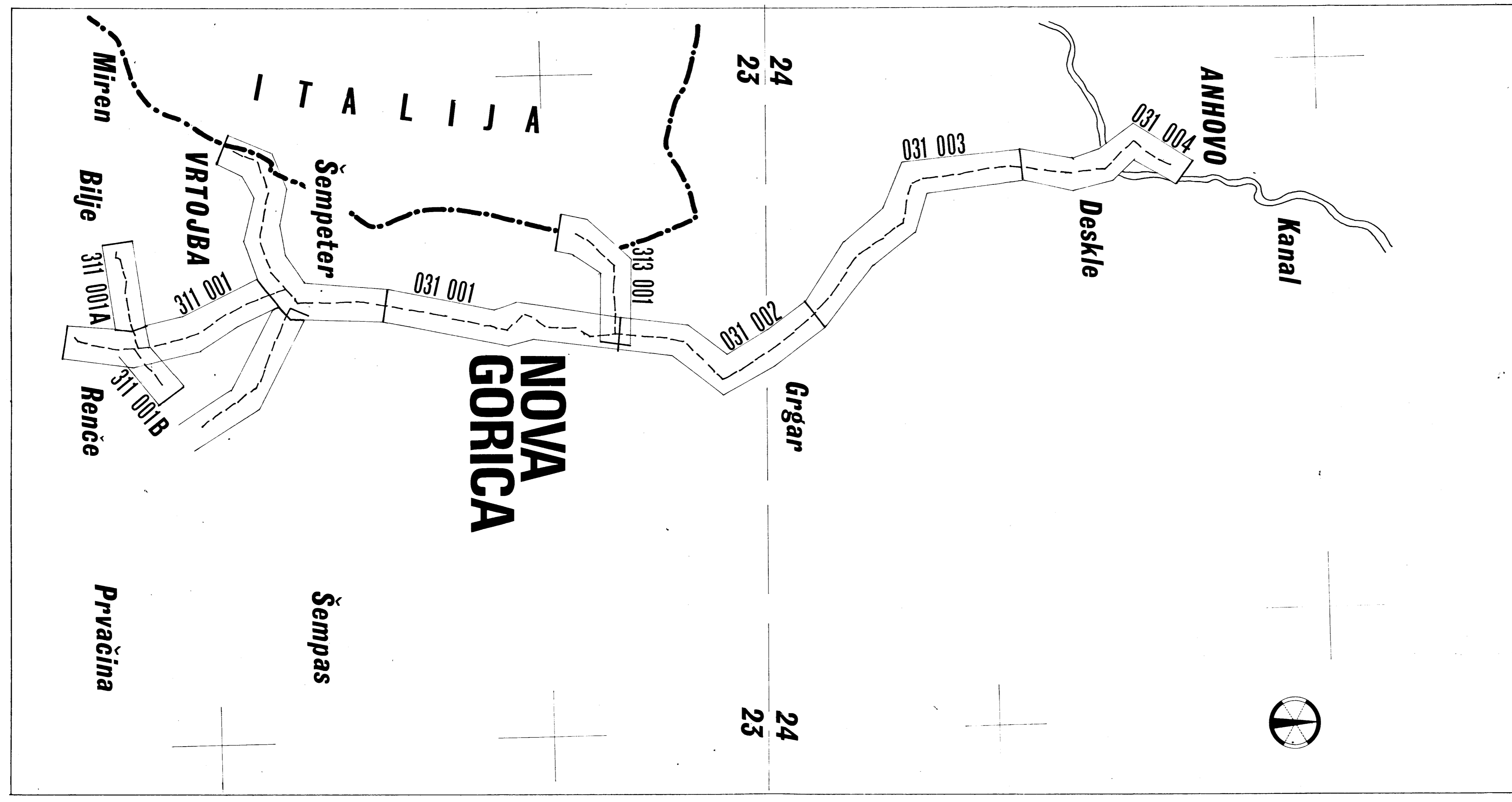
odsek **vrtojba - anhovo**

m 1:50 000

situacija profilov na odseku **10 110**

seznam topografskih kart m 1:50 000

23
24



vzdolžni profili

krajinsko prostorski načrt

faza **smernice**

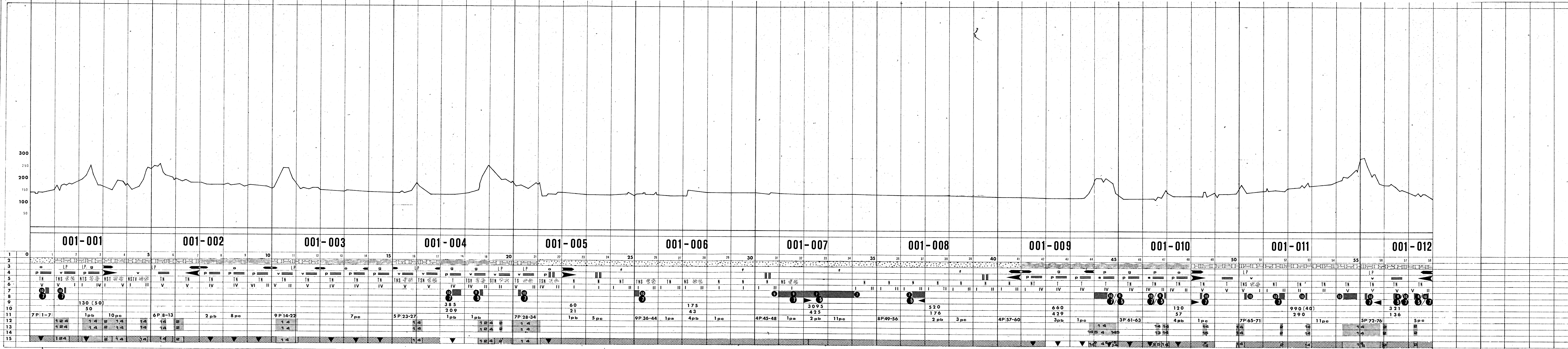
inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

naročnik **petrol** - ljubljana

odsek **ceršak - rogatec**

m dolžin 1:50 000 m višin 1:5 000

opis profilov na odseku 10101



1	stacionaža
2	litološka osnova
3	talni tip - združba tal
4	propustnost - hidrologija
5	kmetijska raba tal
6	kategorija zemljišča
7	situacija gozda - gozdna združba
8	kategorija gozdov po varovalnem pomenu
9	dožina poseka gozda - (gozdnega roba)
10	posekana lesna masa
11	komunikativnost prostora
12	erozijski pojavi
13	ranljivost prostora zaradi erozije
14	ranljivost prostora iz drugih razlogov
15	ukrepi

slovensko plinovodno omrežje

krajinsko prostorski načrt faza smernice

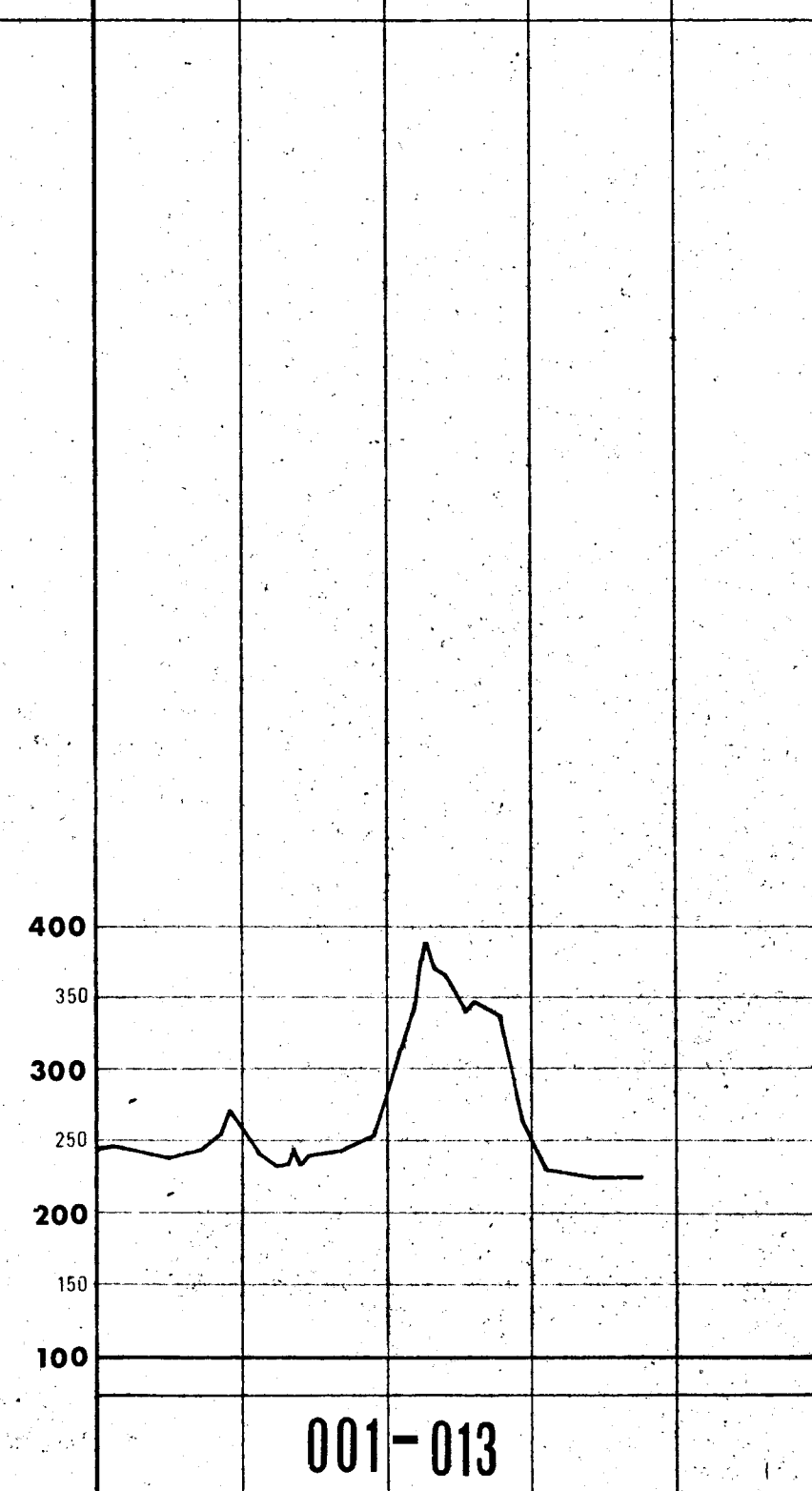
inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

naročnik petrol - ljubljana

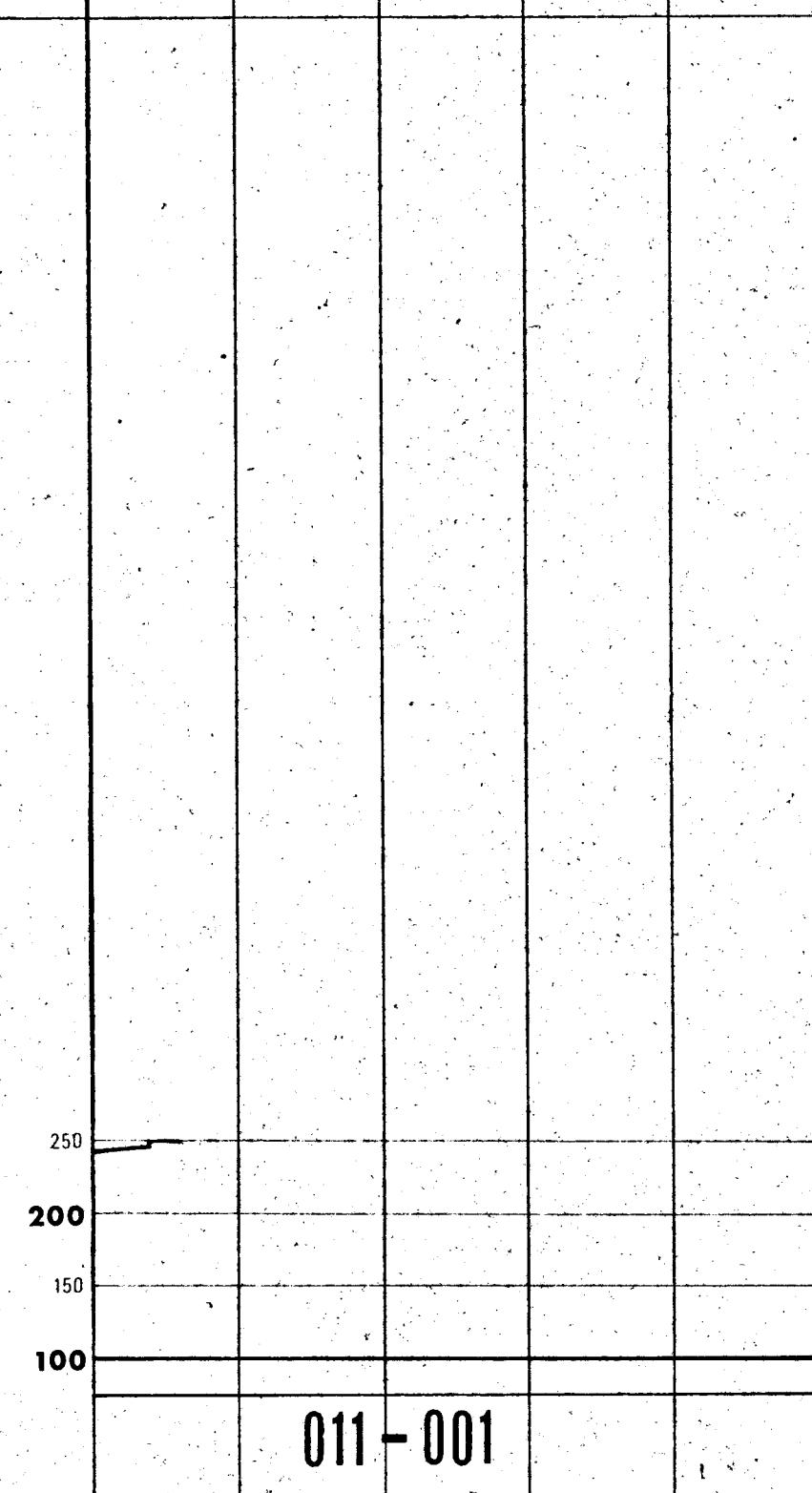
odsek odcepi ceršak - rogatec

m dolžin 1:50 000 m višin 1:5 000

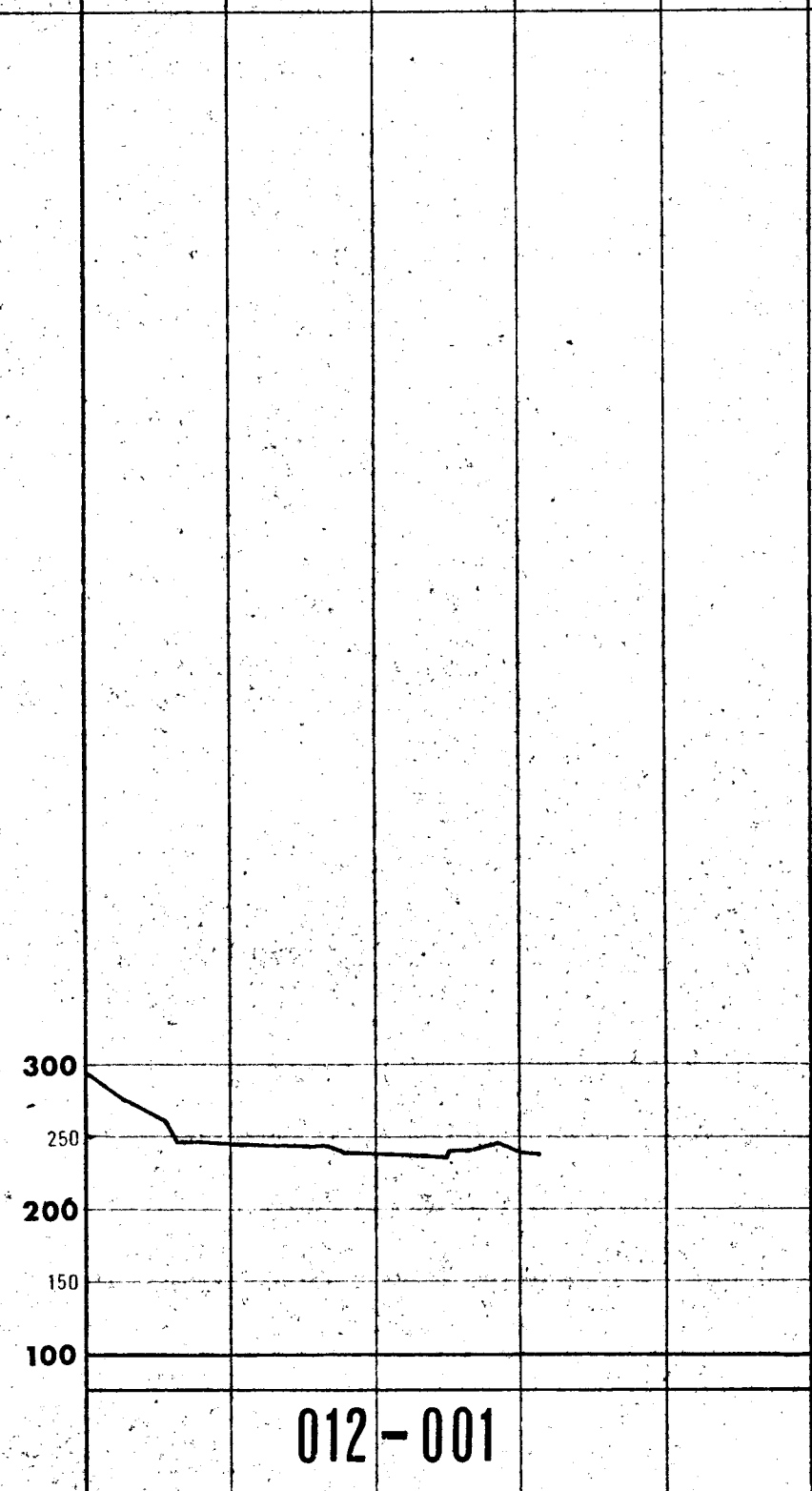
opis profilov na odseku 10 101 A



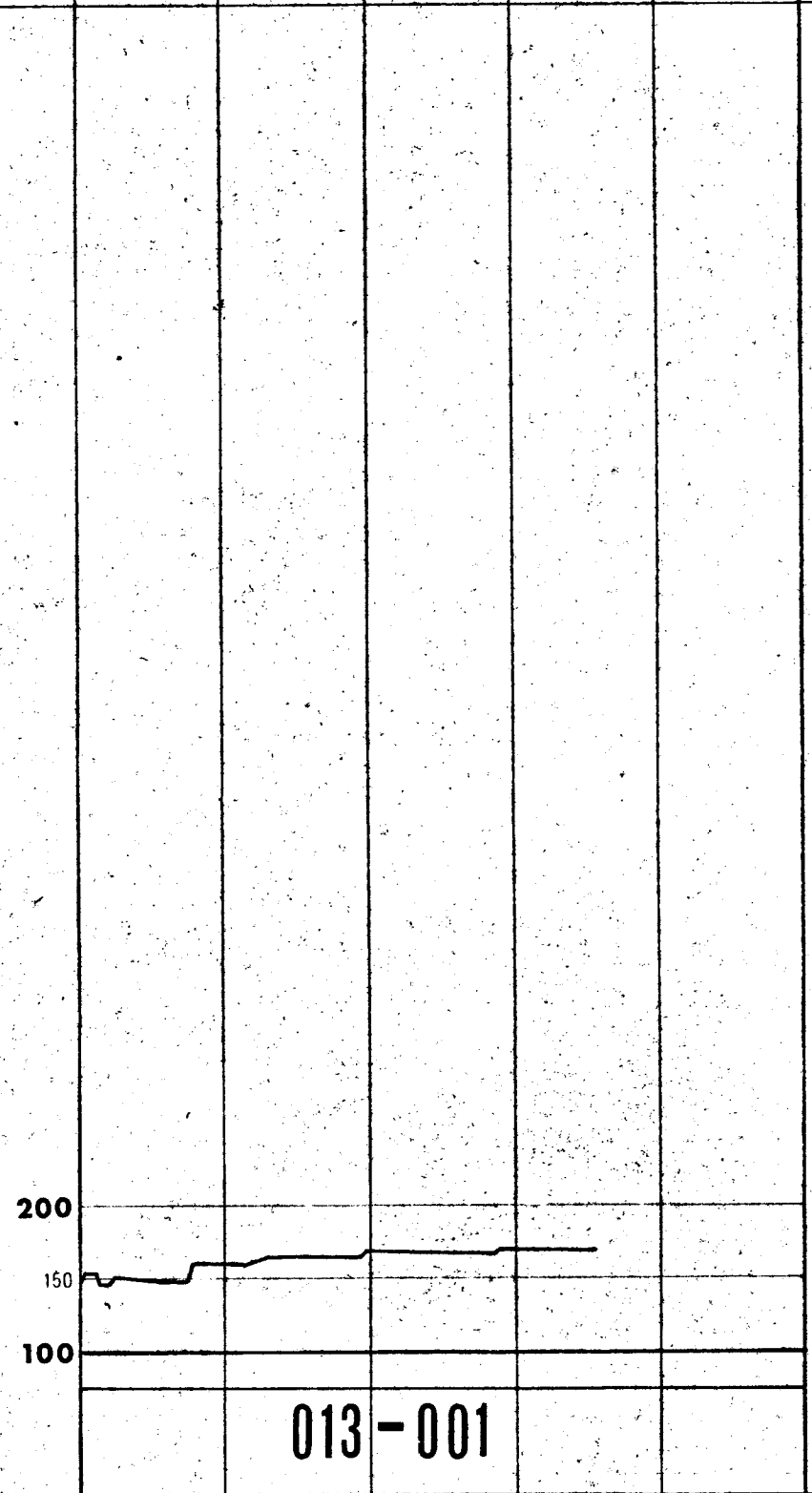
001-013



011-001



012-001



013-001

1	0	1	2	3	4	5
2	[Symbolic representation of terrain features]					
3	[Symbolic representation of terrain features]					
4	NTV	NT	TSV	TN		
5	I	II	I	II	II	II
6	[Symbolic representation of terrain features]					
7	[Symbolic representation of terrain features]					
8	[Symbolic representation of terrain features]					
9	[Symbolic representation of terrain features]					
10	1110(160)		357			
11	3P1-3	1Pb	7Pc			
12	14	2	14			
13	14	2	15			
14	V	SV				
15	1	2	3	4	5	

1	0	1	2	3	4	5
2	[Symbolic representation of terrain features]					
3	[Symbolic representation of terrain features]					
4	[Symbolic representation of terrain features]					
5	[Symbolic representation of terrain features]					
6	[Symbolic representation of terrain features]					
7	[Symbolic representation of terrain features]					
8	[Symbolic representation of terrain features]					
9	[Symbolic representation of terrain features]					
10	90		17		1Pc	
11	2P1,2					
12	[Symbolic representation of terrain features]					
13	[Symbolic representation of terrain features]					
14	[Symbolic representation of terrain features]					
15	[Symbolic representation of terrain features]					

1	0	1	2	3	4	5
2	[Symbolic representation of terrain features]					
3	[Symbolic representation of terrain features]					
4	[Symbolic representation of terrain features]					
5	[Symbolic representation of terrain features]					
6	[Symbolic representation of terrain features]					
7	[Symbolic representation of terrain features]					
8	[Symbolic representation of terrain features]					
9	[Symbolic representation of terrain features]					
10	220		7		5Pc	
11	6P1-6					
12	[Symbolic representation of terrain features]					
13	[Symbolic representation of terrain features]					
14	[Symbolic representation of terrain features]					
15	[Symbolic representation of terrain features]					

1	0	1	2	3	4	5
2	[Symbolic representation of terrain features]					
3	[Symbolic representation of terrain features]					
4	[Symbolic representation of terrain features]					
5	[Symbolic representation of terrain features]					
6	[Symbolic representation of terrain features]					
7	[Symbolic representation of terrain features]					
8	[Symbolic representation of terrain features]					
9	2165(100)		463		2Pc	
10	4P1-4		5Pa		2Pc	
11	[Symbolic representation of terrain features]					
12	[Symbolic representation of terrain features]					
13	[Symbolic representation of terrain features]					
14	[Symbolic representation of terrain features]					
15	[Symbolic representation of terrain features]					

1	stacionaža
2	litološka osnova
3	talni tip - združba tal
4	propustnost - hidrologija
5	kmetijska raba tal
6	kategorija zemljišča
7	situacija gozda - gozdna združba
8	kategorija gozdov po varovalnem pomenu
9	dolžina poseka gozda - (gozdnega roba)
10	posekana lesna masa
11	komunikativnost prostora
12	erozijski pojavi
13	raniživost prostora zaradi erozije
14	raniživost prostora iz drugih razlogov
15	ukrepi

krajinsko prostorski načrt

faza **smernice**

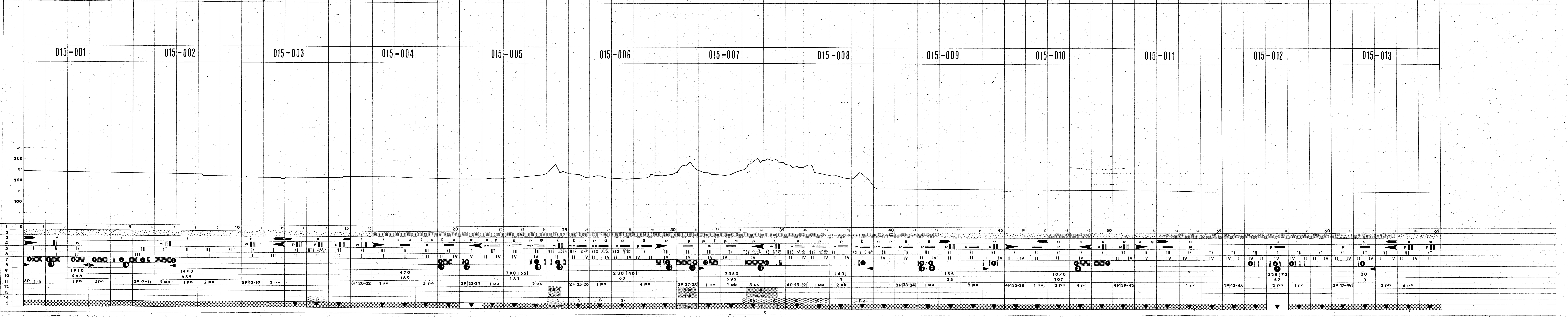
inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

naročnik **petrol** - ljubljana

odsek **kidričevo - lendava**

m dolžin 1:50 000 m višin 1:5 000

opis profilov na odseku 10 103



1	stacionaža
2	litološka osnovna
3	talni tip - združba tal
4	propustnost - hidrologija
5	kmetijska raba tal
6	kategorija zemljišča
7	situacija gozda - gozdna združba
8	kategorija gozdov po varovalnem pomenu
9	dolžina poseka gozda - (gozdnega roba)
10	posekana lesna masa
11	komunikativnost prostora
12	erozijski pojavi
13	ranljivost prostora zaradi erozije
14	ranljivost prostora iz drugih razlogov
15	ukrepi

krajinsko prostorski načrt

faza **smernice**

inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

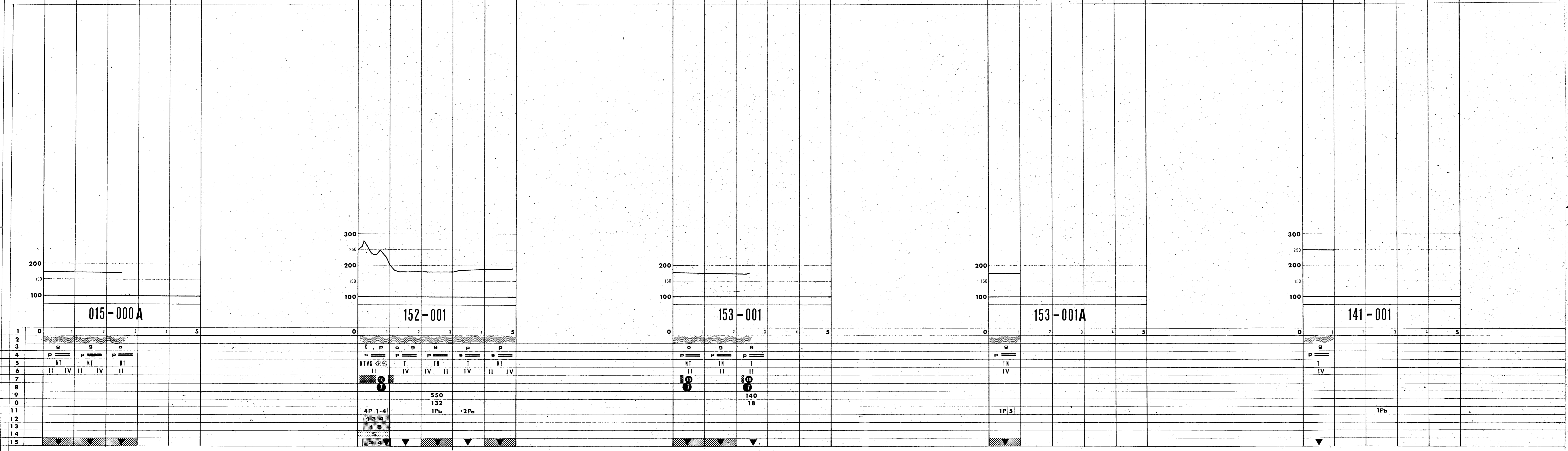
naročnik **p e t r o l** - ljubljana

odsek odcepi **kidričevo-lendava**

m dolžin 1:50 000 m višin 1:5 000

opis profilov na odseku **10 103 A**

1	stacionaža
2	litološka osnova
3	talni tip - združba tal
4	propustnost - hidrologija
5	kmetijska reba tal
6	kategorija zemljišča
7	situacija gozda - gozdna združba
8	kategorija gozdov po varovalnem pomenu
9	dolžina poseka gozda - (gozdnega roba)
10	posekana lesna masa
11	komunikativnost prostora
12	erozijski pojavi
13	ranljivost prostora zaradi erozije
14	ranljivost prostora iz drugih razlogov
15	ukrepi



krajinsko prostorski načrt

faza **smernice**

inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

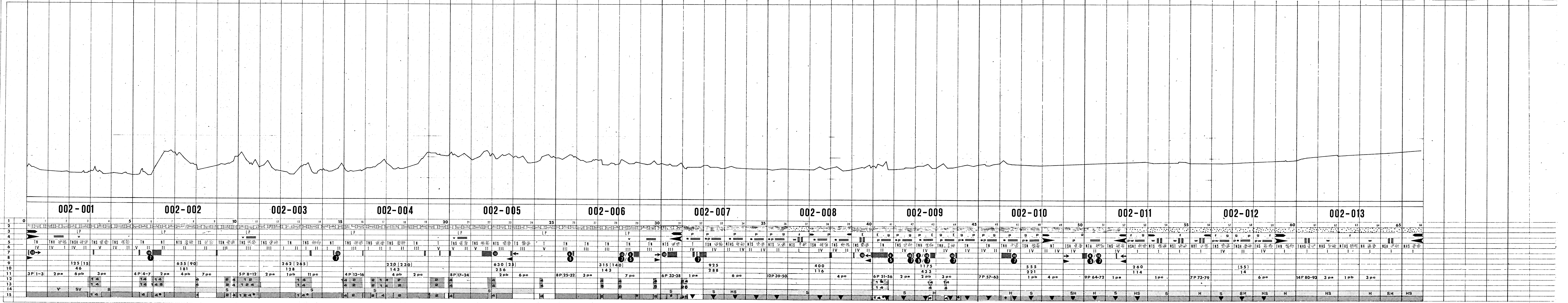
naročnik **petrol** - ljubljana

odsek **rogatec - vransko**

m dolžin 1:50 000 m višin 1:5 000

opis profilov na odseku **10 104**

- 1 stacionaža
- 2 litološka osnova
- 3 talni tip - združba tal
- 4 propustnost - hidrologija
- 5 kmetijska raba tal
- 6 kategorija zemljišča
- 7 situacija gozda - gozdna združba
- 8 kategorija gozdov po varovalnem pomenu
- 9 dolžine poseka gozda - (gozdnega roba)
- 10 posekane lesne mase
- 11 komunikativnost prostora
- 12 erozijski pojavi
- 13 ranljivost prostora zaradi erozije
- 14 ranljivost prostora iz drugih razlogov
- 15 ukrepi



slovensko plinovodno omrežje

krajinsko prostorski načrt

faza **smernice**

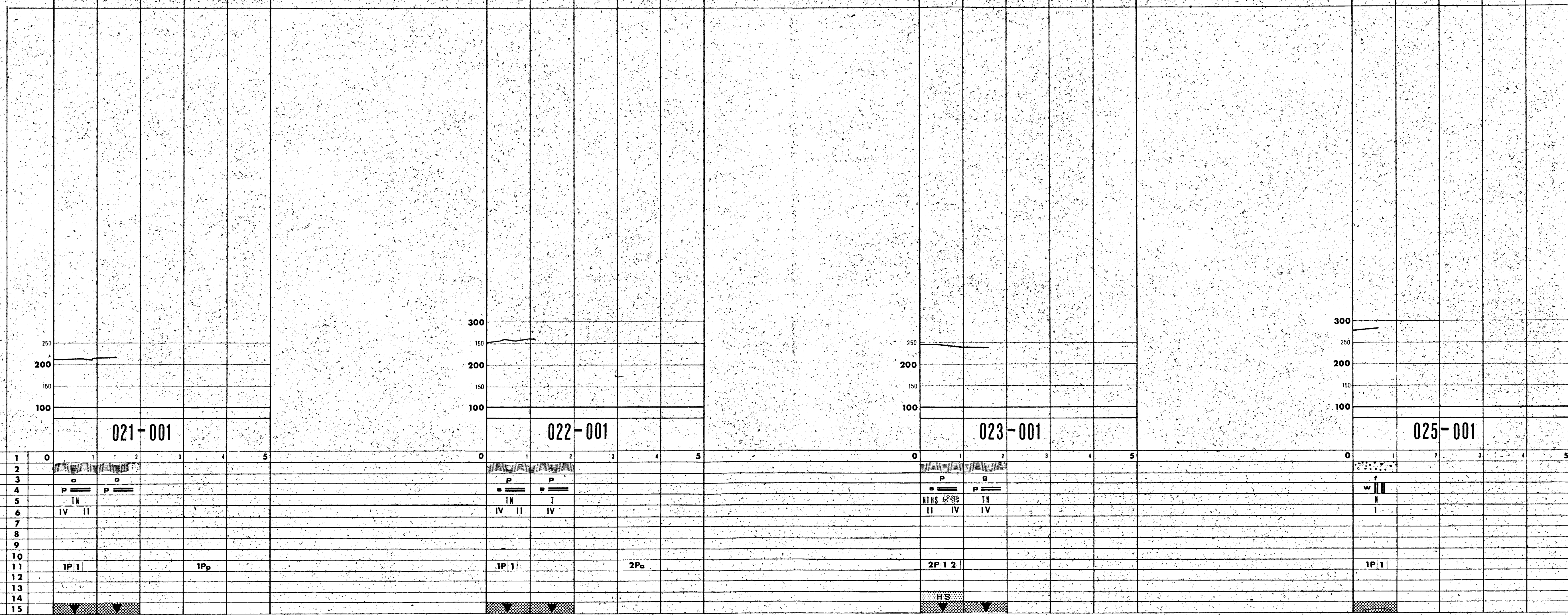
inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

naročnik **petrol** - ljubljana

odsek **odcepi** **rogatec-vransko**

m dolžin 1:50 000 m višin 1:5 000

opis profilov na odseku **10 104 A**



1	stacionaža
2	litološka osnova
3	taini tip - združba tal
4	propustnost - hidrologija
5	kmetijska raba tal
6	kategorija zemljišča
7	situacija gozda - gozdna združba
8	kategorija gozdov po varovalnem pomenu
9	dolžina poseka gozda - (gozdnega roba)
10	posekana lesna masa
11	komunikativnost prostora
12	erozijski pojavi
13	ranljivost prostora zaradi erozije
14	ranljivost prostora iz drugih razlogov
15	ukrepi

krajinsko prostorski načrt

faza smernice

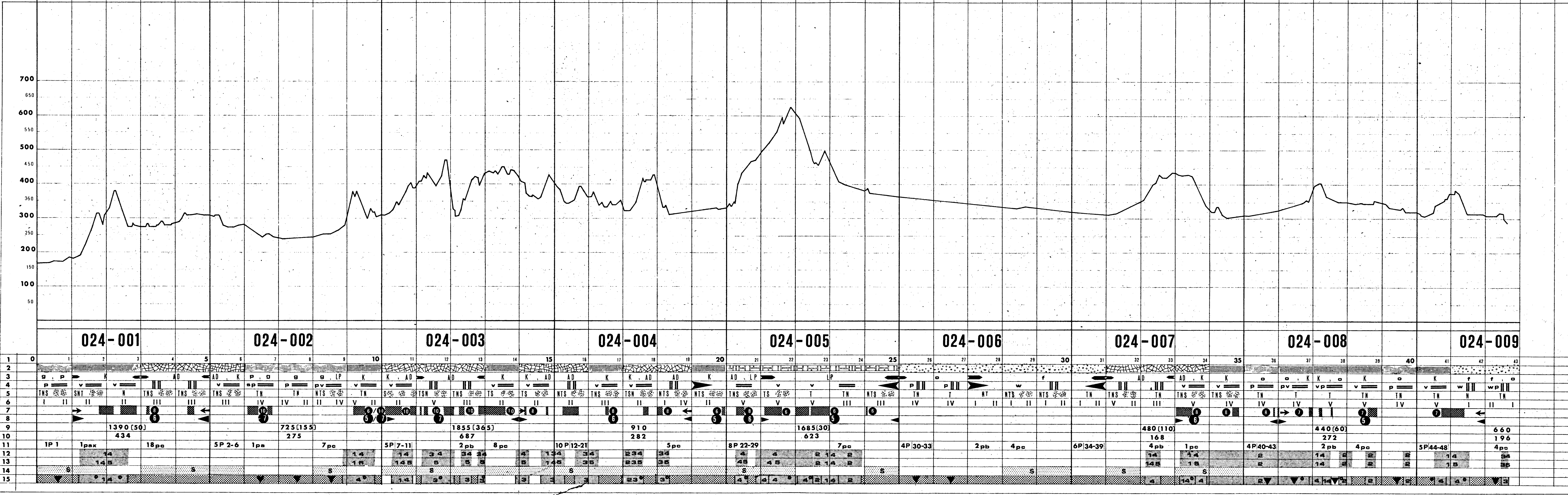
inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

naročnik petrol - ljubljana

odsek podlog - ravne

m dolžin 1:50 000 m višin 1:5 000

opis profilov na odseku 10 105



1	stacionaža
2	litološka osnova
3	talni tip - združba tal
4	propustnost - hidrologija
5	kmetijska raba tal
6	kategorija zemljišča
7	situacija gozda - gozdna združba
8	kategorija gozdov po varovalnem pomenu
9	dolžina poseka gozda - (gozdnega roba)
10	posekana lesna masa
11	komunikativnost prostora
12	erozijski pojavi
13	ranljivost prostora zaradi erozije
14	ranljivost prostora iz drugih razlogov
15	ukrepi

krajinsko prostorski načrt

faza **smernice**

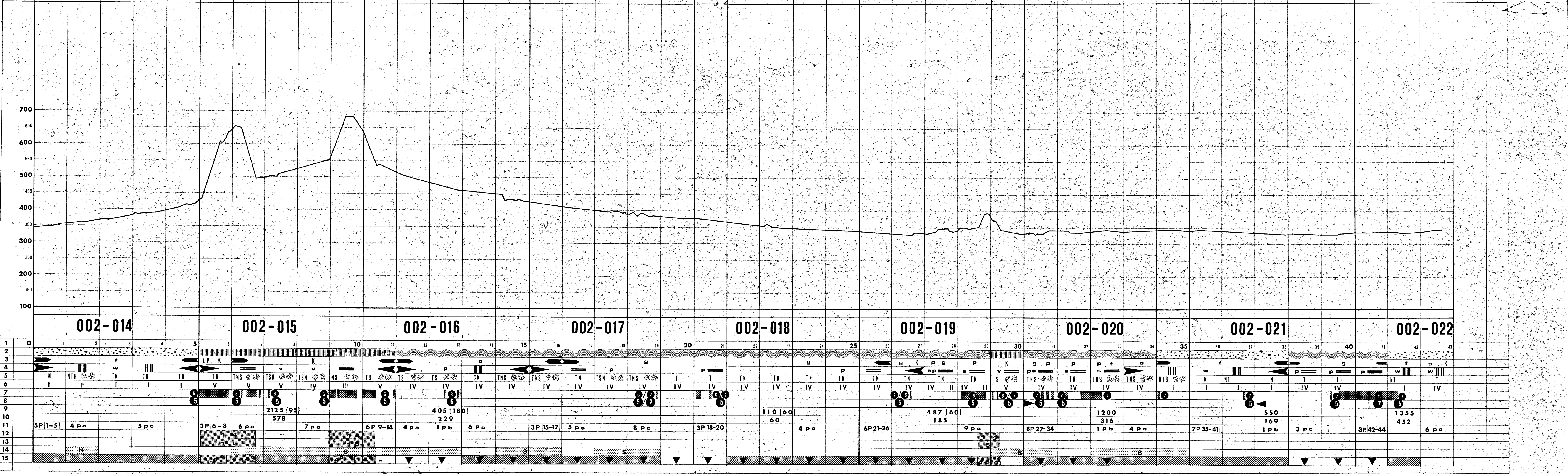
inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

naročnik **petrol** - ljubljana

odsek **vransko - vodice**

m dolžin 1:50 000 m višin 1:5 000

opis profilov na odseku 10106



1	stacionaža
2	litološke oznove
3	taini tip - združba tal
4	propustnost - hidrologija
5	kmetska raba tal
6	kategorija zemljišča
7	situacija gozda - gozdna združba
8	kategorija gozdov po varovalnem pomenu
9	dolžina poseka gozda - (gozdnega roba)
10	posekana lesna masa
11	komunikativnost prostora
12	erozijski pojavi
13	ranljivost prostora zaradi erozije
14	ranljivost prostora iz drugih razlogov
15	ukrepi

krajinsko prostorski načrt

faza **smernice**

inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

naročnik **petrol** - ljubljana

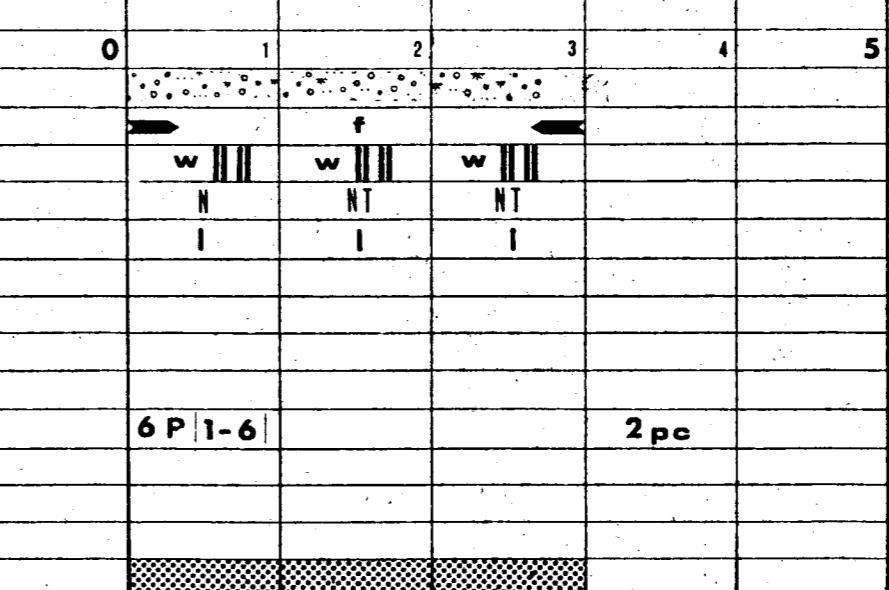
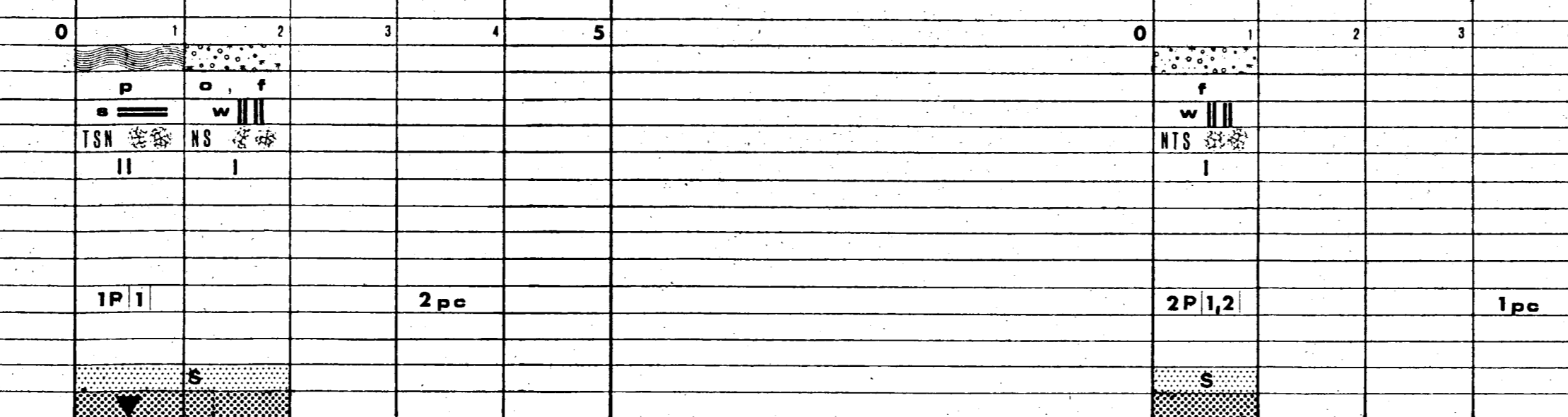
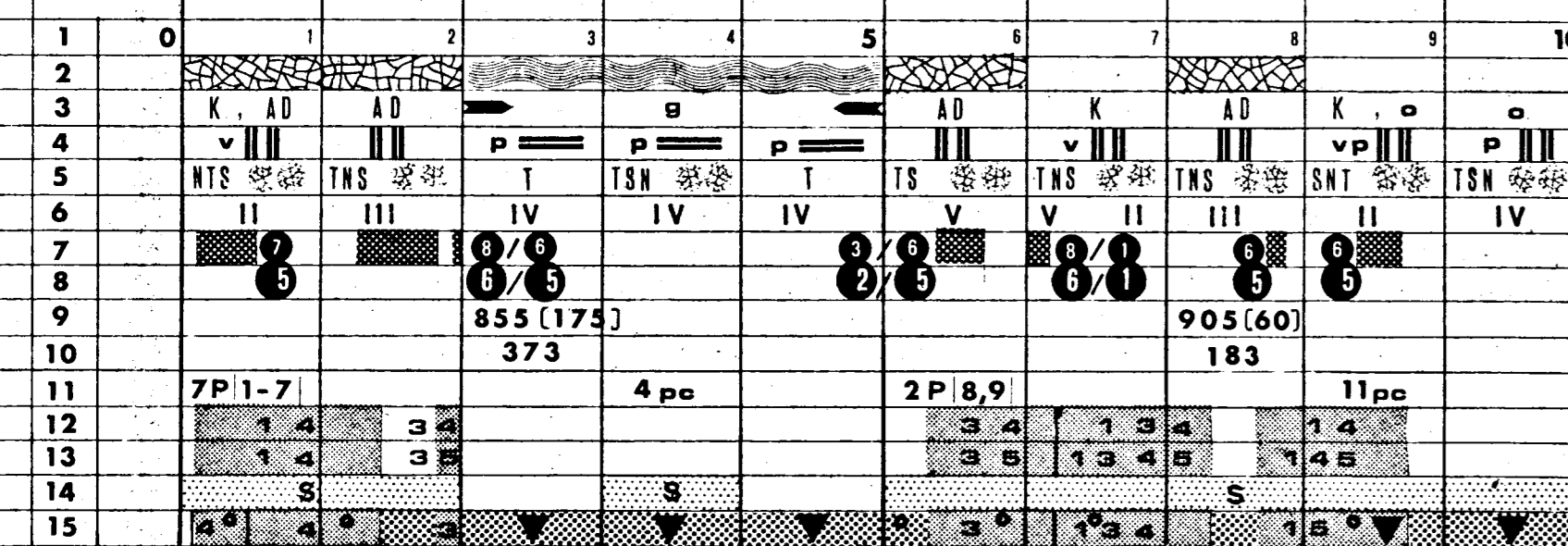
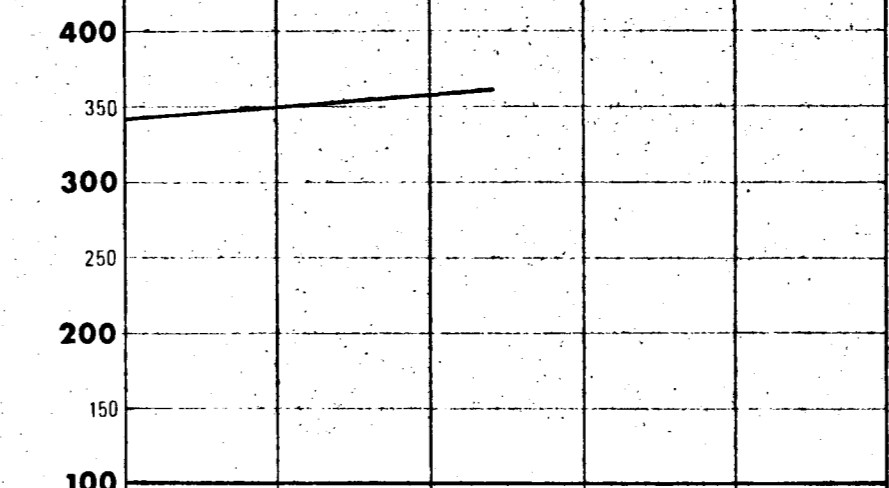
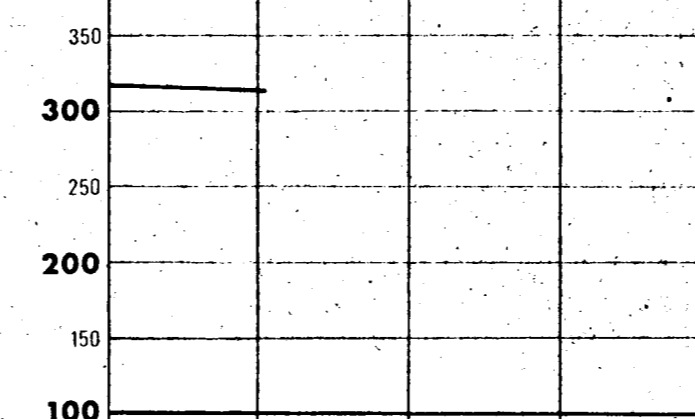
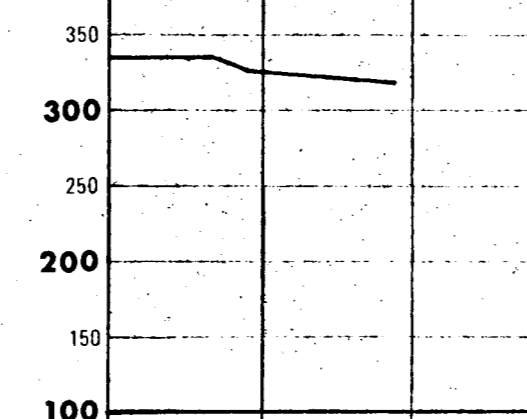
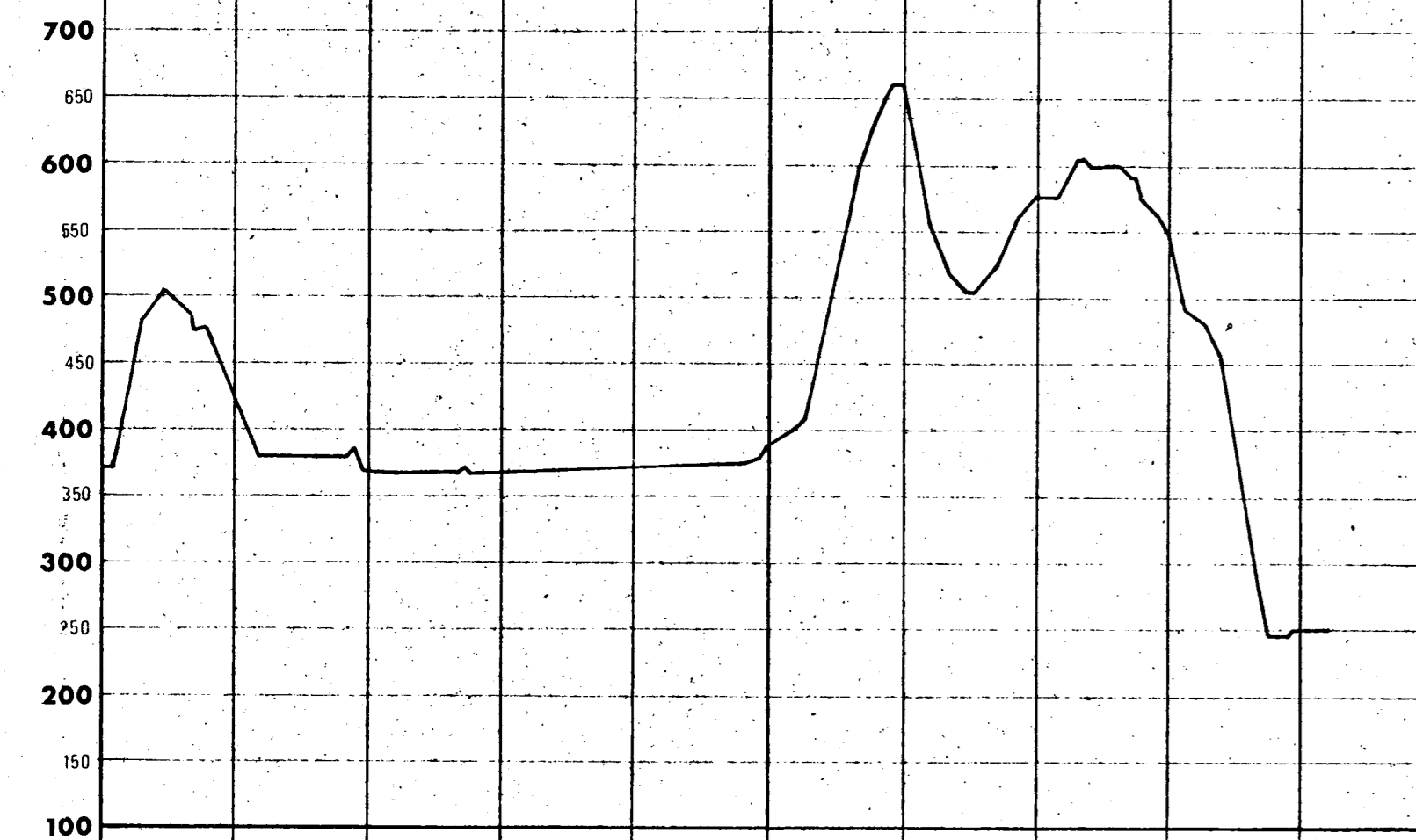
odsek odcepi **vransko - vodice**

m dolžin 1:50 000

m višin 1:5 000

opis profilov na odseku **10 106 A**

1	stacionaža
2	litološka osnova
3	talni tip - združba tal
4	propustnost - hidrologija
5	kmetijske raba tal
6	kategorija zemljišča
7	situacija gozda - gozdna združba
8	kategorija gozdov po varovalnem pomenu
9	dolžina poseka gozda - (gozdnega roba)
10	posekana lesna masa
11	komunikativnost prostora
12	erozijski pojavi
13	ranljivost prostora zaradi erozije
14	ranljivost prostora iz drugih razlogov
15	ukrepi



krajinsko prostorski načrt faza smernice

inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

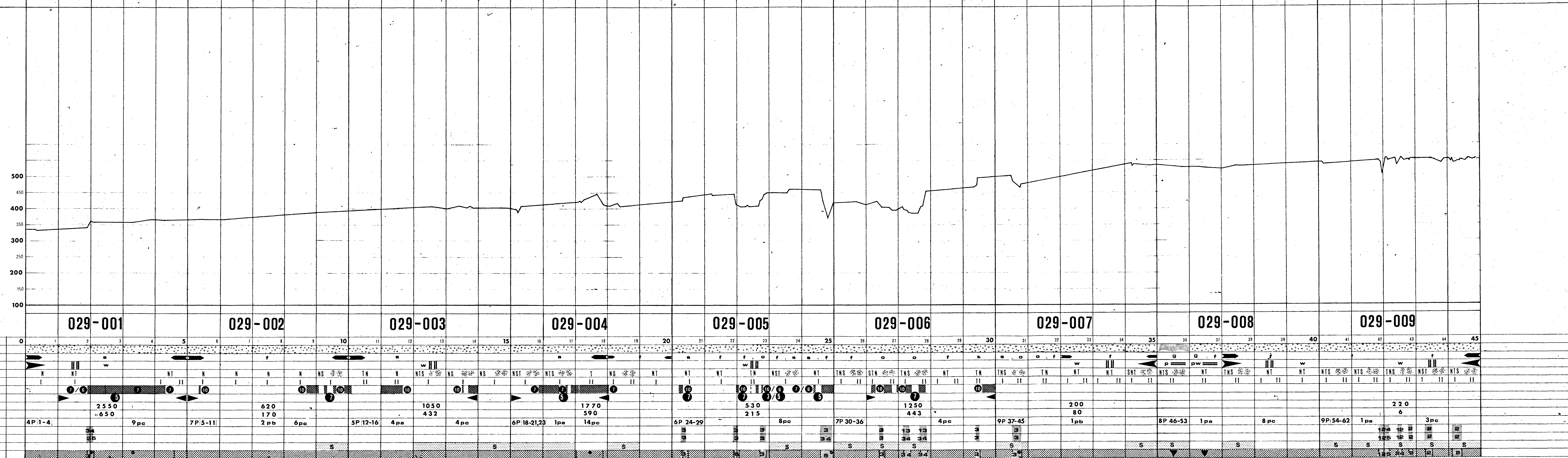
naročnik petrol - ljubljana

odsek vodice-jesenice

m dolžin 1:50 000

m višin 1:5 000

opis profilov na odseku 10 107



Šifra	Opis
1	stacionaža
2	litološka osnova
3	talni tip - združba tal
4	propustnost - hidrologija
5	krmetijska raba tal
6	kategorija zemljišča
7	situacija gozda - gozdna združba
8	kategorija gozdov po varovalnem pomenu
9	dolžina poseka gozda - (gozdnega roba)
10	posekana lesna masa
11	komunikativnost prostora
12	erozijski pojavi
13	ranljivost prostora zaradi erozije
14	ranljivost prostora iz drugih razlogov
15	ukrepi

S E Z N A M T O P O G R A F S K I H K A R T

LIST OF TOPOGRAPHICAL MAPS

M 1 : 50 000

1-	MARIBOR	4
2-	MARIBOR	3
3-	ROGATEC	2
4-	ROGATEC	1
5-	PTUJ	1
6-	PTUJ	2
7-	MURSKA SOBOTA	4
8-	LENDAVA	3
9-	ROGATEC	4
10-	ROGATEC	3
11-	CELJE	2
12-	CELJE	4
13-	CELJE	1
14-	SLOVENJGRADEC	3
15-	CELJE	3
16-	LJUBLJANA	4
17-	LJUBLJANA	3
18-	LJUBLJANA	1
19-	BLED	2
20-	BLED	4
21-	VRHNIKA	2
22-	VRHNIKA	1
23-	TRST	2
24-	TOLMIN	4

krajinsko prostorski načrt

faza **smernice**

inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

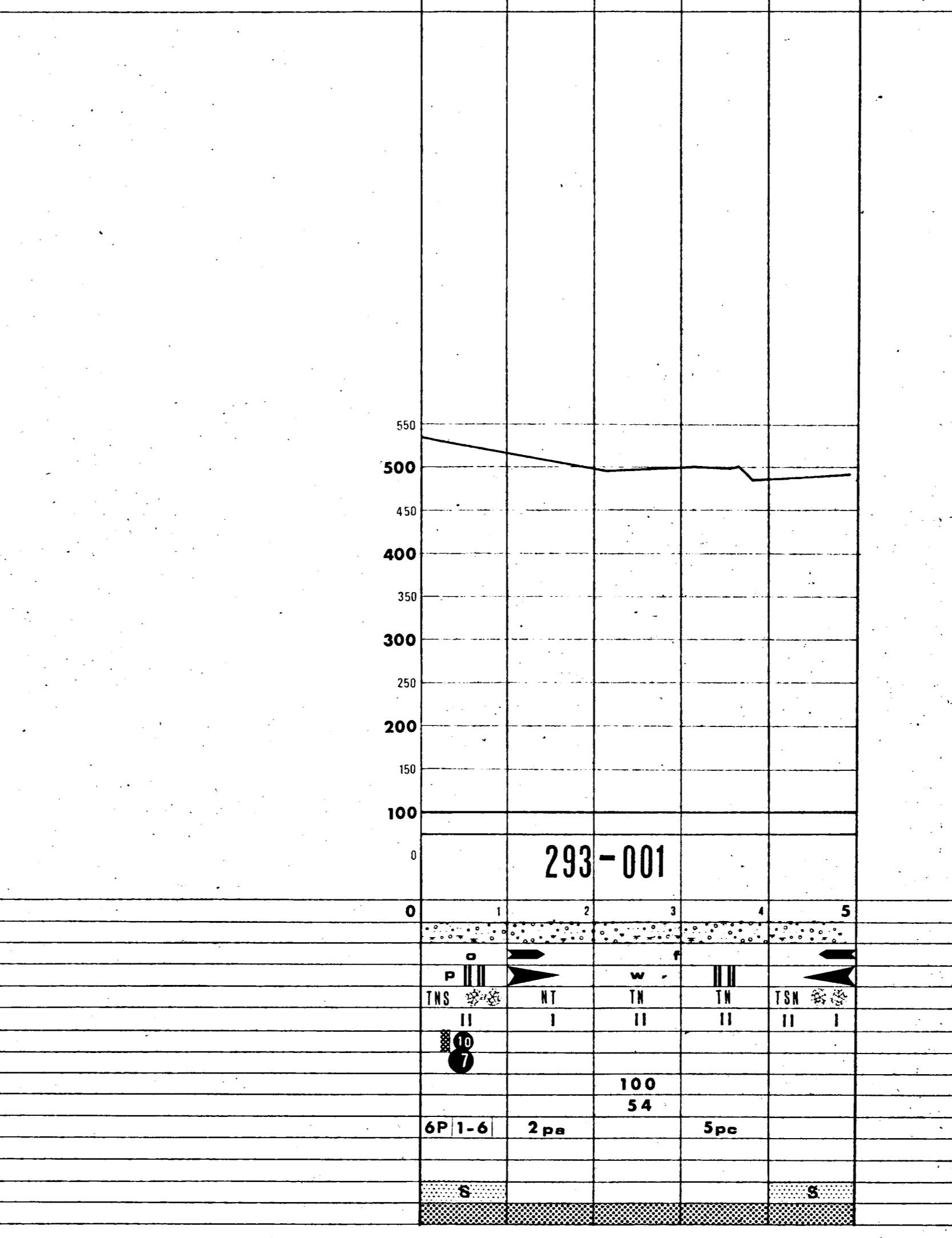
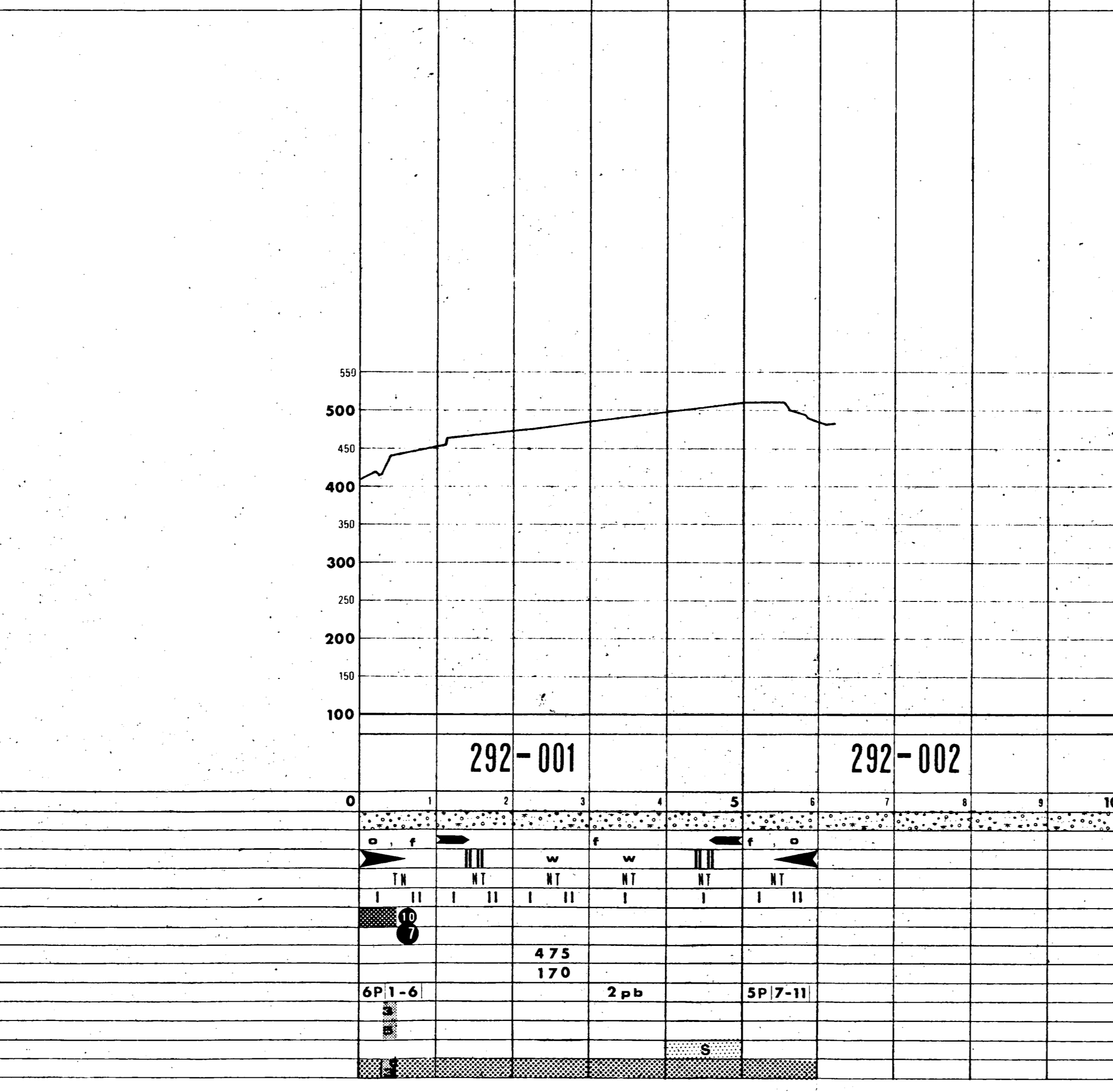
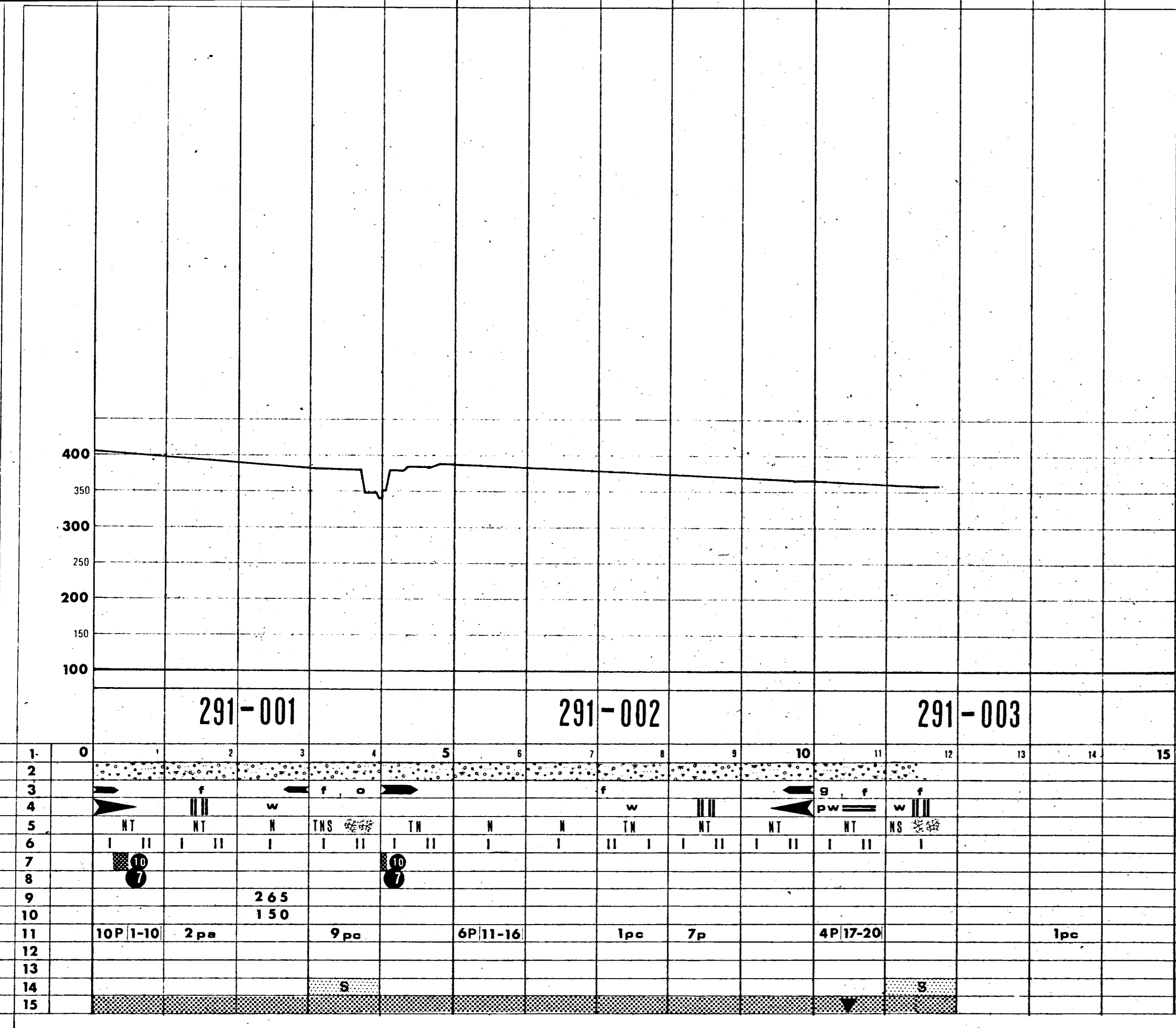
naročnik **petrol** - ljubljana

odsek odcepi **vodice - jesenice**

m dolžin 1:50 000 m višin 1:5 000

opis profilov na odseku **10 107 A**

1	stacionaža
2	litološka osnova
3	talni tip - združba tal
4	propustnost - hidrologija
5	kmetijska raba tal
6	kategorija zemljišča
7	situacija gozda - gozdna združba
8	kategorija gozdov po varovalnem pomenu
9	dožina poseka gozda - (gozdnega roba)
10	posekana lesna masa
11	komunikativnost prostora
12	erozijski pojavi
13	ranljivost prostora zaradi erozije
14	ranljivost prostora iz drugih razlogov
15	ukrepi



slovensko plinovodno omrežje

krajinsko prostorski načrt

faza **smernice**

inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

naročnik **petrol** - ljubljana

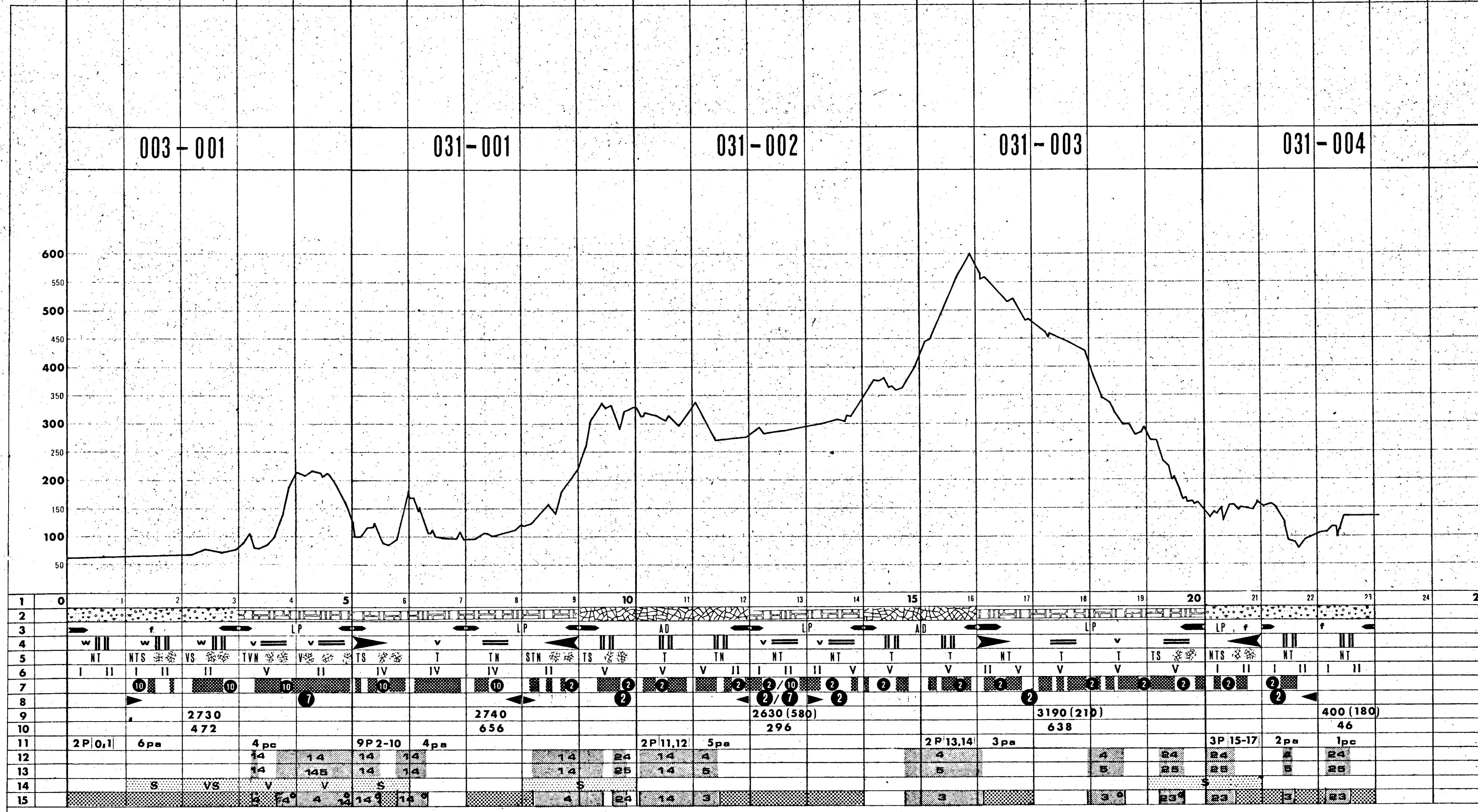
odsek **vrtojba - anhovo**

m dolžin 1:50 000

m višin 1:5 000

opis profilov na odseku

10 110



1	stacionaža
2	litološka osnova
3	talni tip - združba tal
4	propustnost - hidrologija
5	kmetijska raba tal
6	kategorija zemljišča
7	situacija gozda - gozdna združba
8	kategorija gozdov po varovalnem pomenu
9	dolžina poseka gozda - (gozdnega roba)
10	posekana lesna masa
11	komunikativnost prostora
12	erozijski pojavi
13	ranljivost prostora zaradi erozije
14	ranljivost prostora iz drugih razlogov
15	ukrepi

krajinsko prostorski načrt

faza **smernice**

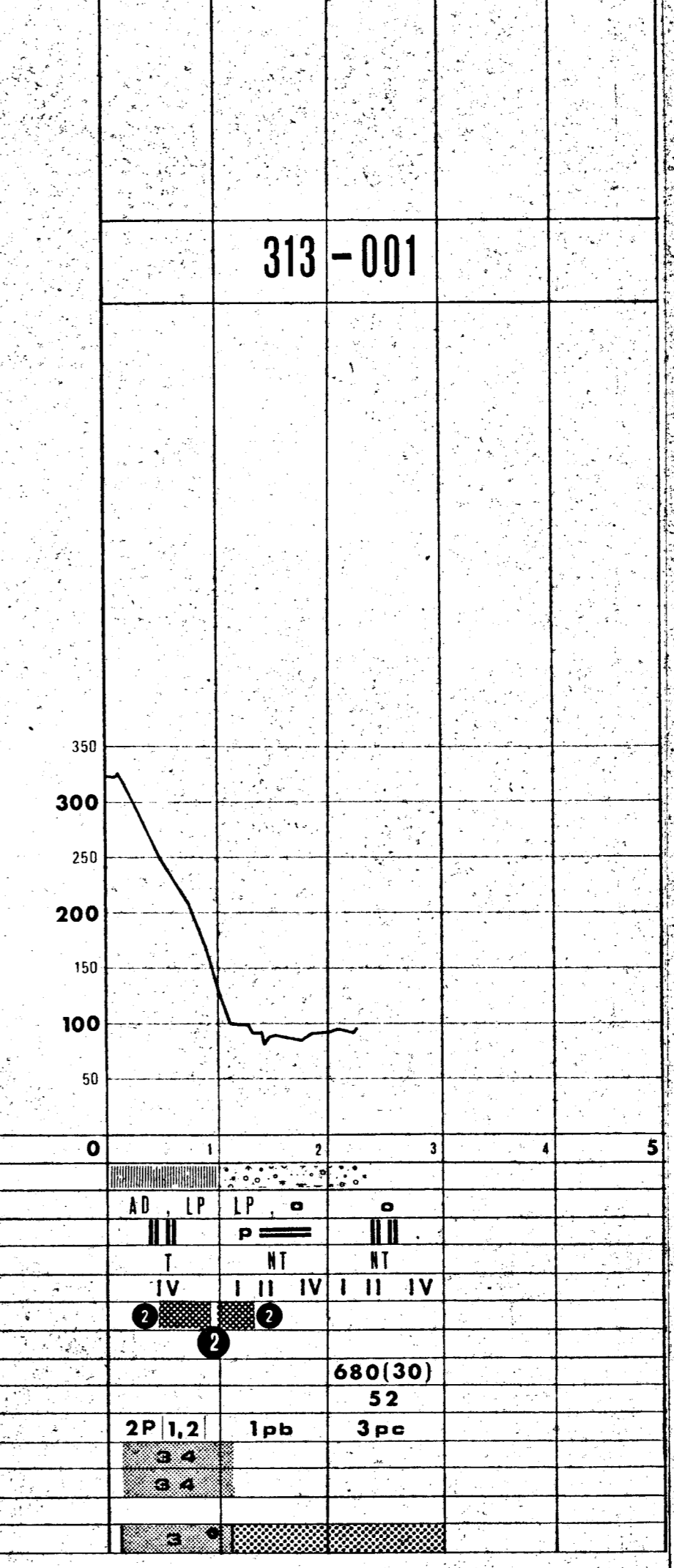
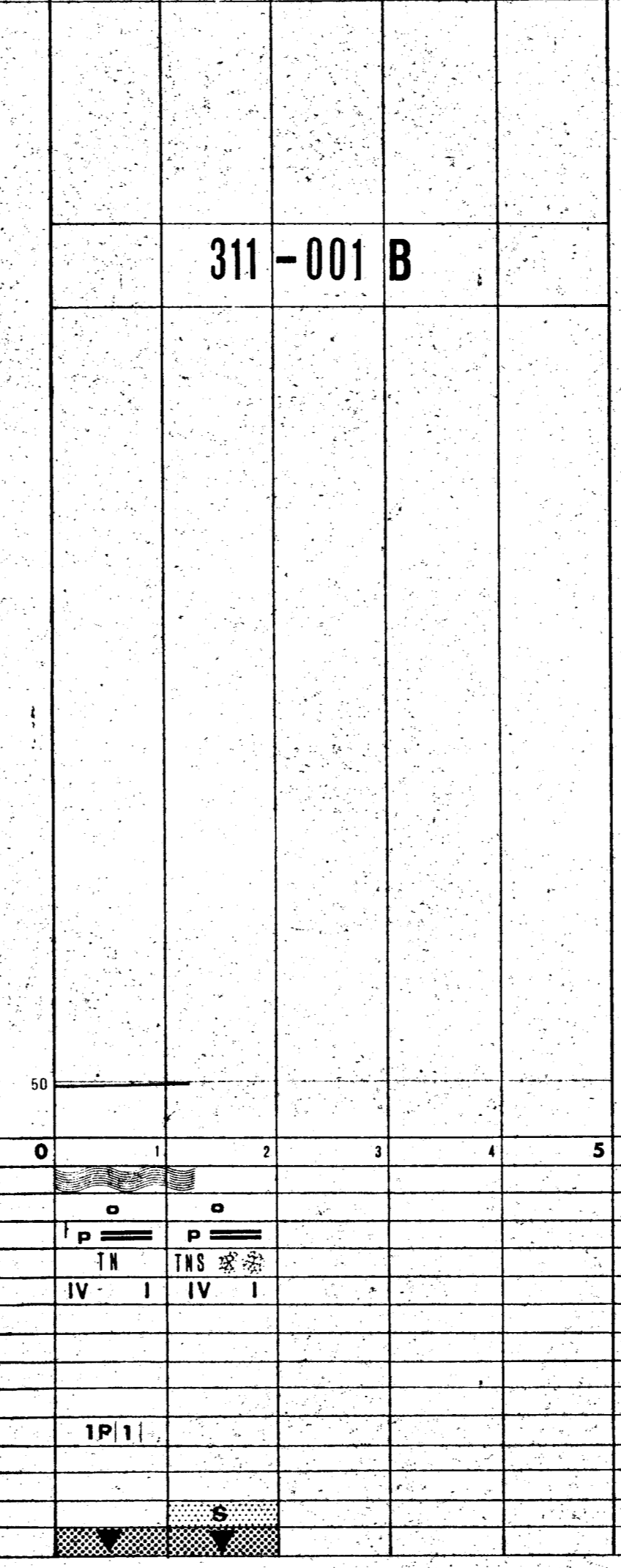
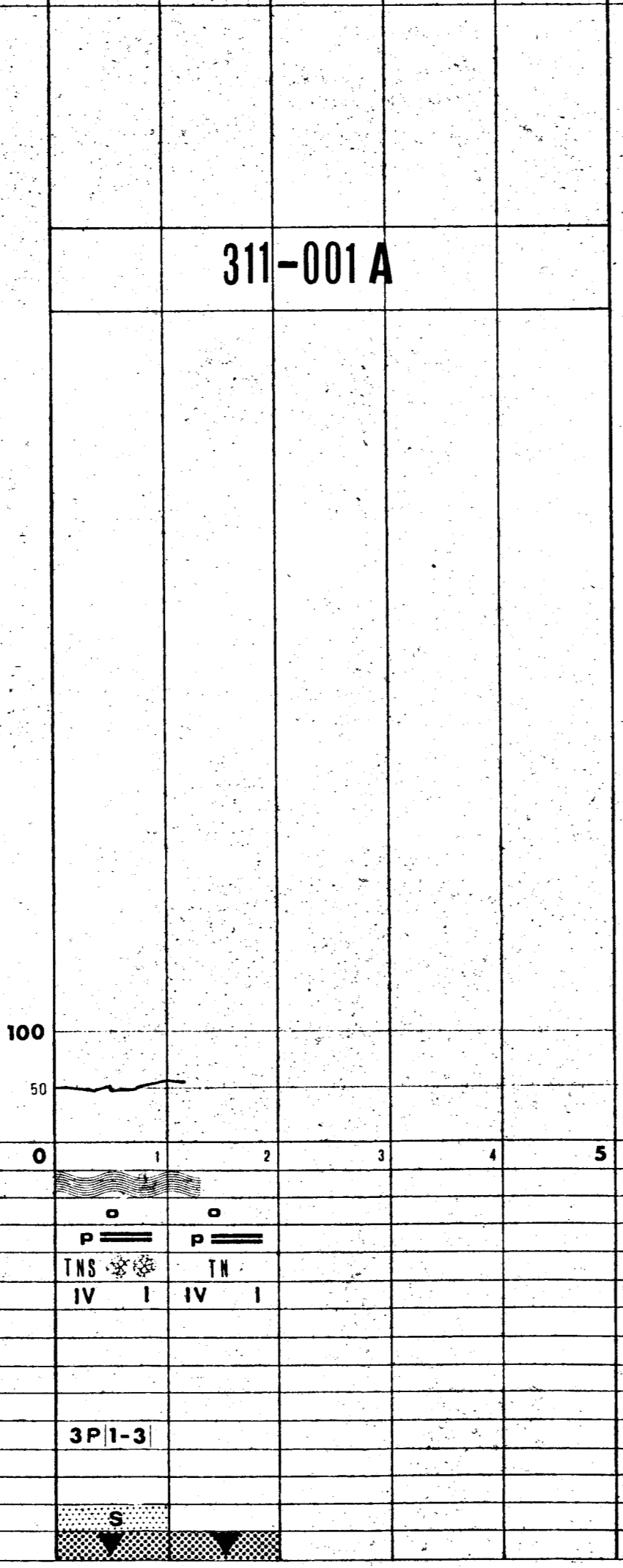
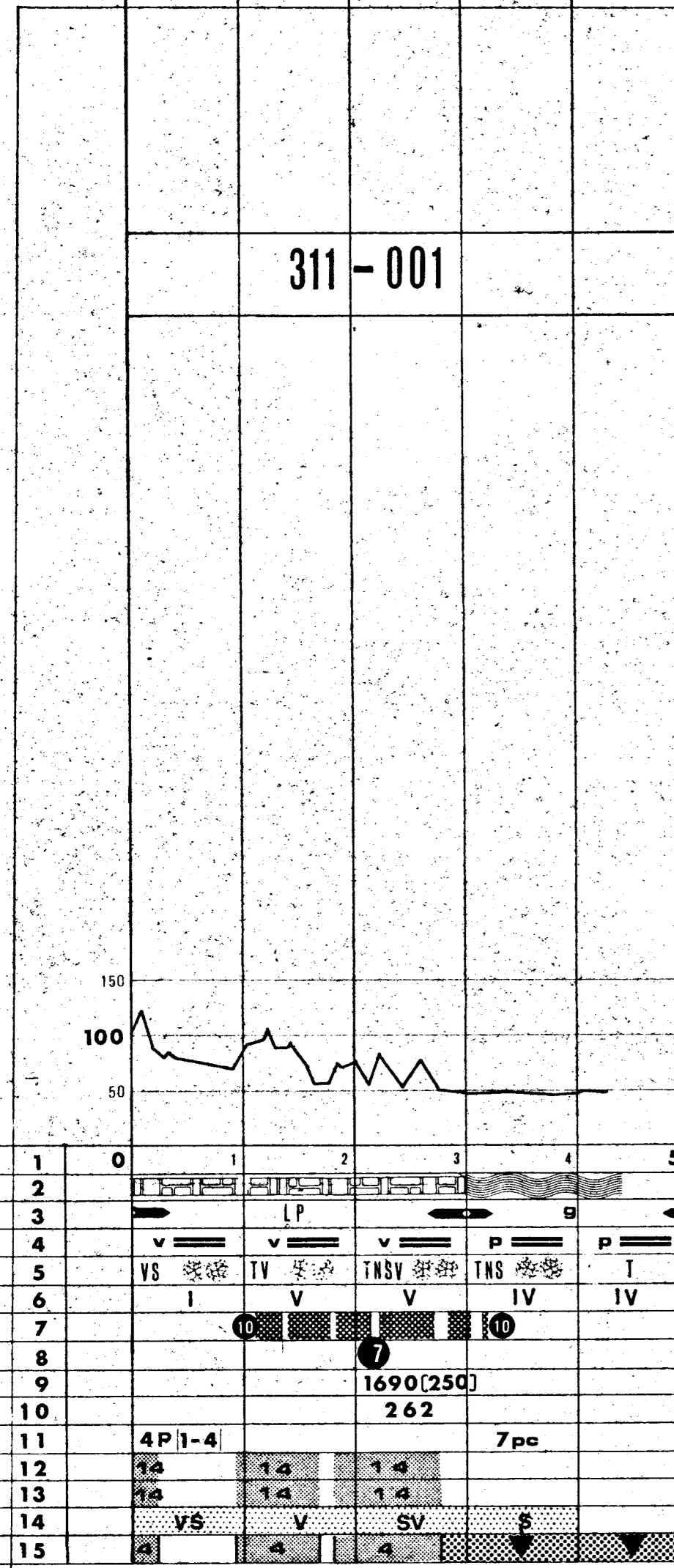
inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo
pri biotehniški fakulteti - ljubljana

naročnik **petrol - ljubljana**

odsek **odcepi** vrtojba - anovo

m dolžin 1:50 000 m višin 1:5 000

opis profilov na odseku **10110 A**



1	stacionaža
2	litološka osnova
3	talni tip - združba tal
4	propustnost - hidrologija
5	kmetijska raba tal
6	kategorija zemljišča
7	situacija gozda - gozdna združba
8	kategorija gozdov po varovalnem pomenu
9	dolžina poseka gozda - (gozdnega roba)
10	posekana lesna masa
11	komunikativnost prostora
12	erozijski pojavi
13	ranljivost prostora zaradi erozije
14	ranljivost prostora iz drugih razlogov
15	ukrepi