

**INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO
GOSPODARSTVO
LJUBLJANA**

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO
GOSPODARSTVO
LJUBLJANA

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO
GOSPODARSTVO
LJUBLJANA

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO
GOSPODARSTVO
LJUBLJANA

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO
GOSPODARSTVO
LJUBLJANA

oxf. 914 (1977. 12. ljubljana)

e-240
dupl.

NAROČNIK: CESTNO PODJETJE - TOZD GRADNJE - LJUBLJANA

KAMNOLOM P O D U T I K
SANACIJSKI NAČRT

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO
LJUBLJANA

Ljubljana, september 1981



Direktor:

Mirko RMECL, dipl. inž.

N A R O Č N I K : CESTNO PODJETJE TOZD GRADNJE - LJUBLJANA
Stolpniška 10

I Z V A J A L E C : INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO
LJUBLJANA, Večna pot 2
- odsek za prostorsko načrtovanje
IVAN SMOLE, dipl.ing.
IVAN ŽONTA, dipl.ing.

V S E B I N A

- SITUACIJA KAMNOLOMA PODUTIK - Pregledna karta

I. STANJE

1. Prostorska opredelitev
2. Narayne razmere

II. IZHODIŠČA ZA DOPOLNITEV SANACIJSKEGA NAČRTA

III. MINIMALNA BIOLOŠKA SANACIJA

IV. KARTE M 1 : 1000

- I. - STANJE
- II. - PROFILI - Oblikovanje reliefa
- III. - SANIRANO STANJE - Minimalna biološka sanacija

Ljubljana, september 1981




Nalogo obdelal:

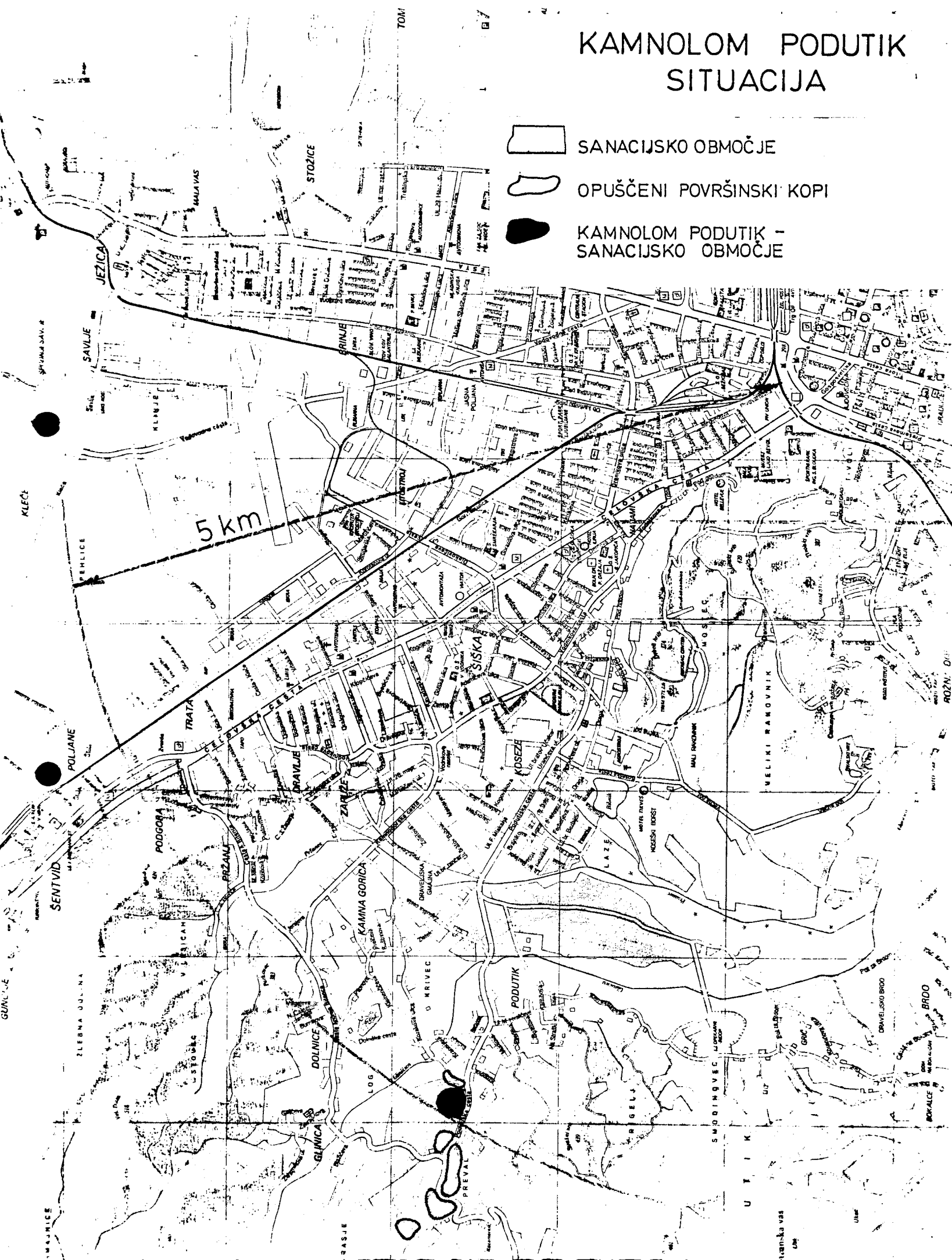
IVAN SMOLE, dipl.ing.

IVAN ŽONTA, dipl.ing.

Ivan Smole
Ivan Žonta

KAMNOLOM PODUTIK SITUACIJA

-  SANACIJSKO OBMOČJE
-  OPUŠČENI POVRŠINSKI KOPI
-  KAMNOLOM PODUTIK - SANACIJSKO OBMOČJE



I. S T A N J E

1. PROSTORSKA OPREDELITEV

Kamnolom PODUTIK je lociran v občini Ljubljana-Šiška na stiku hribovitega sveta Polhograjskih dolomitov z ravninskim območjem dokaj urbaniziranega obmestnega prostora (K.o. GLINCE).

V neposredni okolici je več dnevnih kopov od katerih so nekateri (na severu STRANIC) že povsem zarasli z gozdom, na vzhodni strani predvsem pa v območju PREVALA so locirana nova eksploatacijska polja ter nekatera stara še nesanirana.

Kompleks eksploatacijskih polj kamnitih agregatov je oddaljen komaj cca 5 km iz samega mestnega središča.

Glede na navedeno dispozicijo in ob upoštevanju varovanja kmetijskih in gozdnih zemljišč ter družbeno potrebo po novih zazidalnih površinah je realno pričakovati opredelitev površin eksploatacijskih polj za družbeno najoptimalnejšo rabo.

Pri tem moramo seveda upoštevati merilo odločitve, ki je nedvomno drugačno na noviju lokalnih interesov (organizacije ki s kamnolomom gospodari), in spet povsem drugačno na nivoju interesov občine, predvsem pa mesta kot celote.

Že samo problem območja mestnih zelenih površin lahko predstavlja odločujočo opredelitev v pristopu k saniranju obstoječega stanja v prostoru. Z novo opredeljenimi mejami

zelenih površin mesta Ljubljane bo obravnavani prostor znotraj vplivne cone . V urbanističnih opredelitvah primer-
nih površin za poselitev je obravnavano območje tudi znotraj
teh con.

V odsotnosti dokončne opredelitve rabe prostora z dolgoroč-
nimi planskimi dokumenti se zato zdi, da bi bilo najpri-
merneje izvesti PREDHODNO RACIONALNO SANACIJO, ki bi jo
bilo možno v naslednjem srednjeročnem obdobju oziroma ob
izvajanju dolgoročnega plana realizirati v celoti z dopol-
nilnimi posegi tako v relief kamnoloma kakor tudi z do-
polnilnimi biološko-tehničnimi in drugimi ukrepi v skladu
z družbeno opredeljenim programom rabe obravnavanega prosto-
ra.

Glede na navedena načelna stališča in glede na stališče
- sklep Samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo
gozdnogospodarskega območja Ljubljana, dopis šte. SIS-
90/80-6k z dne 12.6.1980, so izvedena dopolnila k elaboratu
KAMNOLOM - PODUTIK - Program sanacije kamnoloma Podutik
šte. 854-67/77 Zavod za raziskavo materiala in konstrukcij
Ljubljana.

2. NARAVNE RAZMERE

Po geološki karti M 1 : 50 000, ki je priloga elaboratu "Pregled gozdnih združb in rastiščno gojitvenih tipov v gospodarski enoti Glince" (Marja Zorn, dipl. ing., Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana 1964) leži kamnolom PODUTIK in njegova neposredna okolica na stičnem območju med triadnim apnencem in triadnim dolomitom ter dolomitiziranim apnencem. Kot se razvidi s čelnega odkopa kamnoloma, je matična kamnina precej heterogena: ponekod je kompaktna, drugod pa rahlejša in bolj krušljiva, preprežena z globokimi razpokami in žepi, zapolnjenimi z mineralno in organsko preprerino.

Na teh apnencih in dolomitih so nastala rjava, mestoma sprana rjava pokarbonatna tla, ki so globlja na položnem vrhnjem delu hriba in plitvejša na njegovih strmejših pobočjih. Lokalno se pojavlja tudi znatna površinska skalovitost. Tla so rodovitna. Gozd, ki obdaja ves odkopni del kamnoloma uvrščamo (po že omenjenem elaboratu oz. ustrezni podrobni gozdnovegetacijski karti v M 1 : 10 000) gozdni združbi bukve in hrasta gradna. Ti gozdovi so značilni za obrobja večjih kotlin in gričevnate predele v nižjih nadmorskih višinah, zaradi česar so bukvi primešane značilne drevesne vrste nižinskih gozdov: hrast, beli gaber, češnja, klen itd. poleg njih pa še domači kostanj, smreka in rdeči bor. Ta drevesna sestava je posebno značilna za gozd na temenskem delu kamnoloma, na vrhnjem delu hriba. Pobočja so poraščena z nižjim gozdom belega bagra, ki ima poleg primesi drugih vrst tudi precejšnjo primes črnega gabra; njegova prisotnost je odraz plitvejših in bolj skalovitih tal ter večjih toplotnih nihanj na tem rastišču. Sloj grmovja je v bukovih gozdovih tega tipa razmeroma pičel, pokrovnost zelišč pa v veliki meri zavisi od presvetljenosti sestoja. Na splošno je mogoče ugotoviti, da so gozdovi v neposrednem stiku s kamnolomom vitalni, z dobro naravno obnovo in veliko konkurenčno močjo listavcev. V naravno ohran-

jenih sestojih se uveljavlja predvsem bukev, v gospodarsko močnejše vplivanih pa drugotne drevesne vrste, predvsem beli gaber in hrast, na prisojnih legah tudi črni gaber in mali jesen.

Opisane pomembnejše naravne značilnosti neposredne okolice kamnoloma predstavljajo za njegovo sanacijo v primeru ozelenitve s pomočjo drevja in grmovja nekatere ugodnosti, ki jih moremo podati v naslednjih ugotovitvah:

- Razpokanost in krušljivost matične kamnine bo vsaj na nekaterih mestih omogočala aktiven stik med kamenito podlago in nasutjem rodovitne prsti, v razpokah pa naglejše vkoreninjanje vsajenega drevja in grmovja.
- S prisotnostjo naravnih rastlinskih vrst (drevja, grmovja in zališč) v neposredni bližini objekta so podani pogoji za njihovo postopno uveljavitev in širjenje tudi na umetno ozelenjene površine kamnoloma. Pri tem naj opozorimo predvsem na nekatere manj zahtevne vrste (rdeči bor, črni gaber, mali jesen), ki uspevajo tudi v ekstremnejših rastiščnih razmerah (plitva, kamnita tla, občasno sušna rastišča). Proces postopnega uveljavljanja naravne vegetacije, ki je že danes viden na nekaterih opuščeni površinah ob robu objekta nam zagotavlja, da je mogoče proces umetne ozelenitve pospešiti s pravilno izbiro rastlinskih vrst in ga s tem usmeriti v smislu vključitve objekta v širši vegetacijski okvir tega okoliša.

IZHODIŠČA ZA DOPOLNITEV SANACIJSKEGA NAČRTA

- 1 - Zaradi dinamike družbenih potreb - družbenega plana se v tekočem srednjeročnem obdobju (1981-1985) v katerem so predvidena sanacijska dela v kamnolomu izdelava - dopolni sanacijski projekt tako, da je brez večjih stroškov možno zaključiti predhodne sanacijske postopke. To je osnova za optimalno rabo obravnavanega prostora, ki bo dorečena z dolgoročnim družbenim planom - prostorske komponente Ljubljana-2000.
- 2 - Predhodna sanacija mora zagotoviti možnost več namenske rabe, prostora oziroma ne sme razrušiti obstoječega stanja do tolike mere, da bi nastali nepotrebni sanacijski nadstroški.
- 3 - Kamnolom PODUTIK je potrebno obravnavati v zaključnih delih kot del sanacijskih ukrepov na območju številnih dnevnik kopov in eksploatacijskih objektov na prostoru Podutika.
- 4 - Sanacijski načrt mora upoštevati enotne sanacijske ukrepe vsaj za sledečo možno rabo prostora:
 - a) za urbanizacijo (gradnja na platoju ali gradnja prislonjena na pobočje)
 - b) za industrijsko-proizvodno cono (specifične zahteve glede na nosilnost tal, varnost objektov itd.)
 - c) za rekreacijo (športni objekti na spodnjem velikem platoju)
 - d) za mestne zelene površine (parkovne ureditve, razgledišča, iglišča)

- e) za prostor primarne proizvodnje (veliki plato za kmetijsko proizvodnjo, pobočja in terase za gozdno proizvodnjo).
- 5 - Za doseganje optimalnega izhodišča je iz današnjega stanja mikroreliefa možno zaključiti:
- a) na nujnost novega oblikovanja reliefa le v visokem osrednjem - severnem delu odkopnega čela
 - b) na primernost ohranitve obstoječega dokaj stabilnega stanja razmeroma nizkih robov vzhodnega in zahodnega odkopnega čela.

Z rušenjem naravnega stanja, zlasti kjer je dokaj stabilno posegamo brez potrebe v doseženo naravno ravnotežje, brez dokončno izdelanih in preverjenih opredelitev dokončne rabe.

Biološka sanacija se dokončno opredeli —

- 6 - V razdobju, ko se bodo zaključevala dela na oblikovanju reliefa in dela na rušenju odsluženih objektov, takrat (1984) bo verjetno že bolj znana nadaljna raba prostora.
- 7 - V primeru urbane rabe (točka 4 a, b) je potrebno izdelati podroben načrt pokrovne ureditve preostalih zelenih površin (v tem primeru je lahko kakršnokoli nasipanje zemlje in sadnje le neupravičeno trošenje sredstev).
- 8 - V primeru rabe obravnavanega prostora za potrebe rekreacije ali mestnih zelenih površin je potrebno upoštevati podrobni namen, ker bi iz njega izviral presoja za izvedbo optimalne biološke in verjetno tudi tehnične sanacije. Spekter variant je tako različen, da bi bilo potrebno izdelati tudi podroben ureditveni načrt zelenih površin.

- 9 - V primeru primarne rabe obravnavanega prostora je postopek sanacije enostavnejši (ne cenejši) ker zahteva ustvarjanje le pogojev za rast drevja v pobočju - na terasah in pogojev za kmetijsko proizvodnjo na velikem platorju in blažjem pobočju.

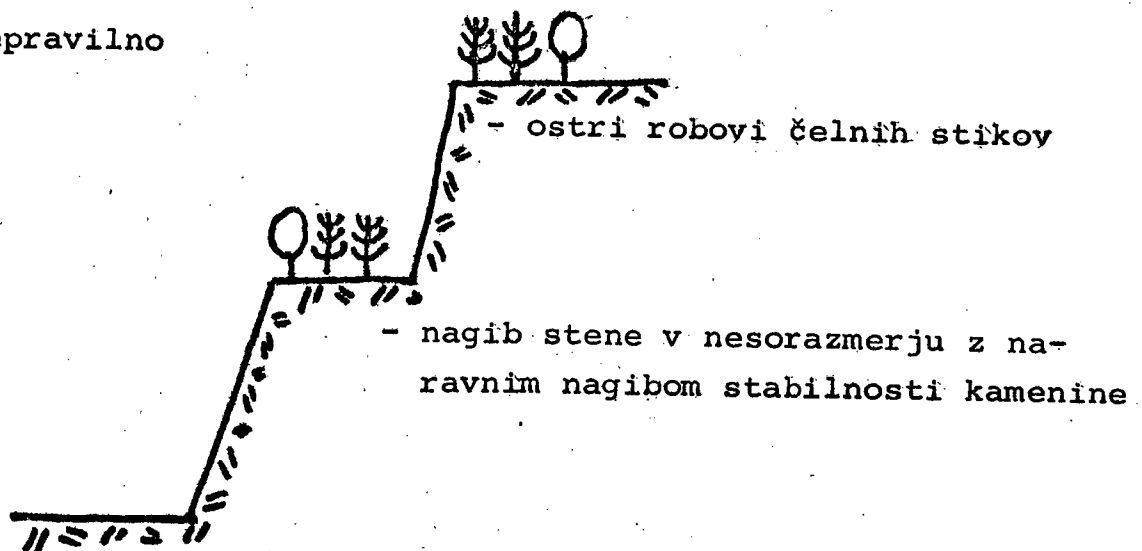
V primeru, da ob zaključkih gradbenih del, nadaljna raba prostora ni opredeljena, je potrebno izvesti

- 10 - minimalne biološke sanacijske ukrepe, ki naj bi obsegali:
- a) dopolnilno obdelavo brežin odkopa in čelnega stika z raščenim terenom zaradi vzpostavitve naravnih nagibov materiala, kar bi omogočilo trajno naravno obraščanje z zeliščno in grmovno vegetacijo
 - b) stabilizacijo tal na terasah pobočja z ustrezno sadnjo drevnin
 - c) na spodnjem velikem platoju, sadnjo zaščitnega pasu drevja na vznožju odkopnega čela, ter robno sadnjo zaradi vizualne in ekološke zaščite.

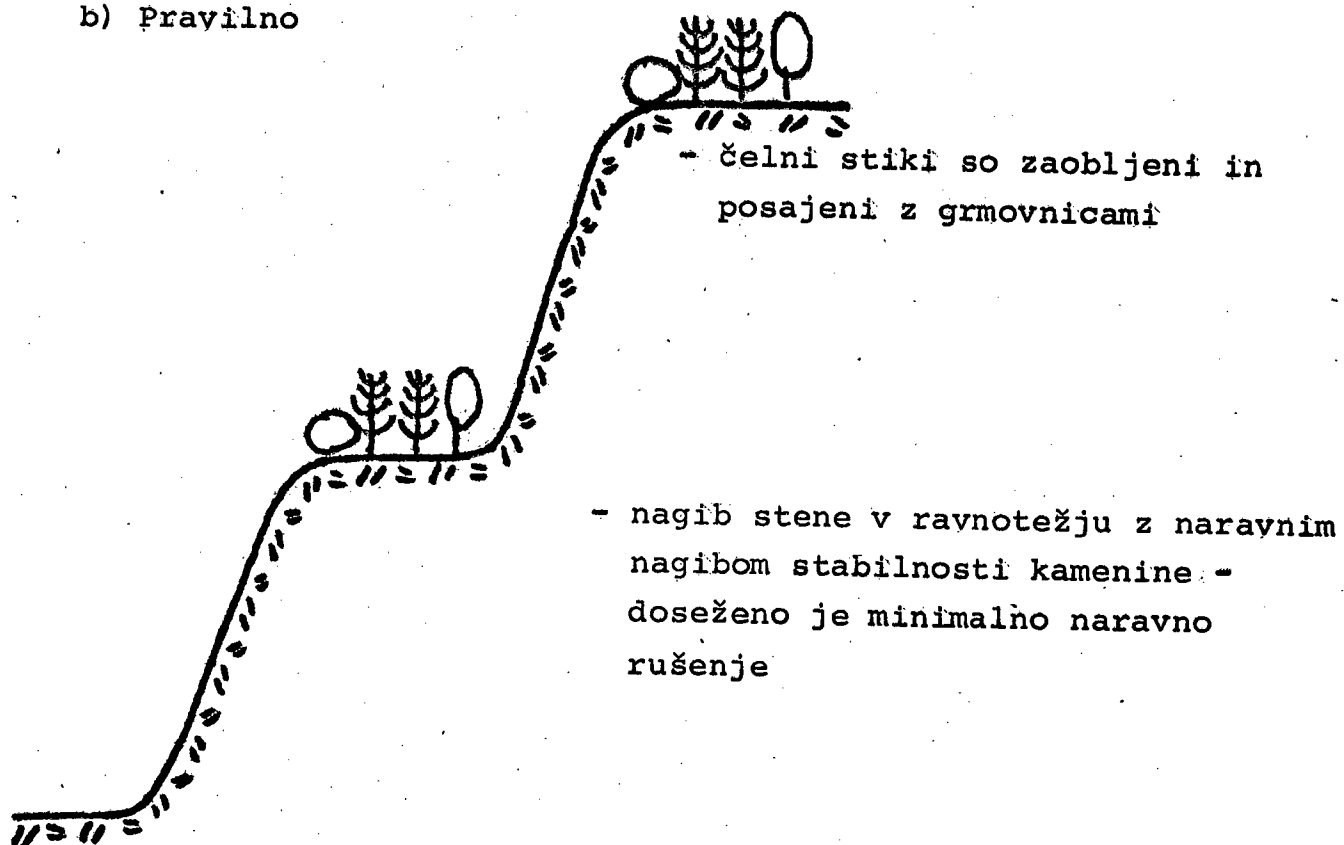
III. MINIMALNA BIOLOŠKA SANACIJA

1. Dopolnilna obdelava brežin in čelnega stika

a) Nepravilno



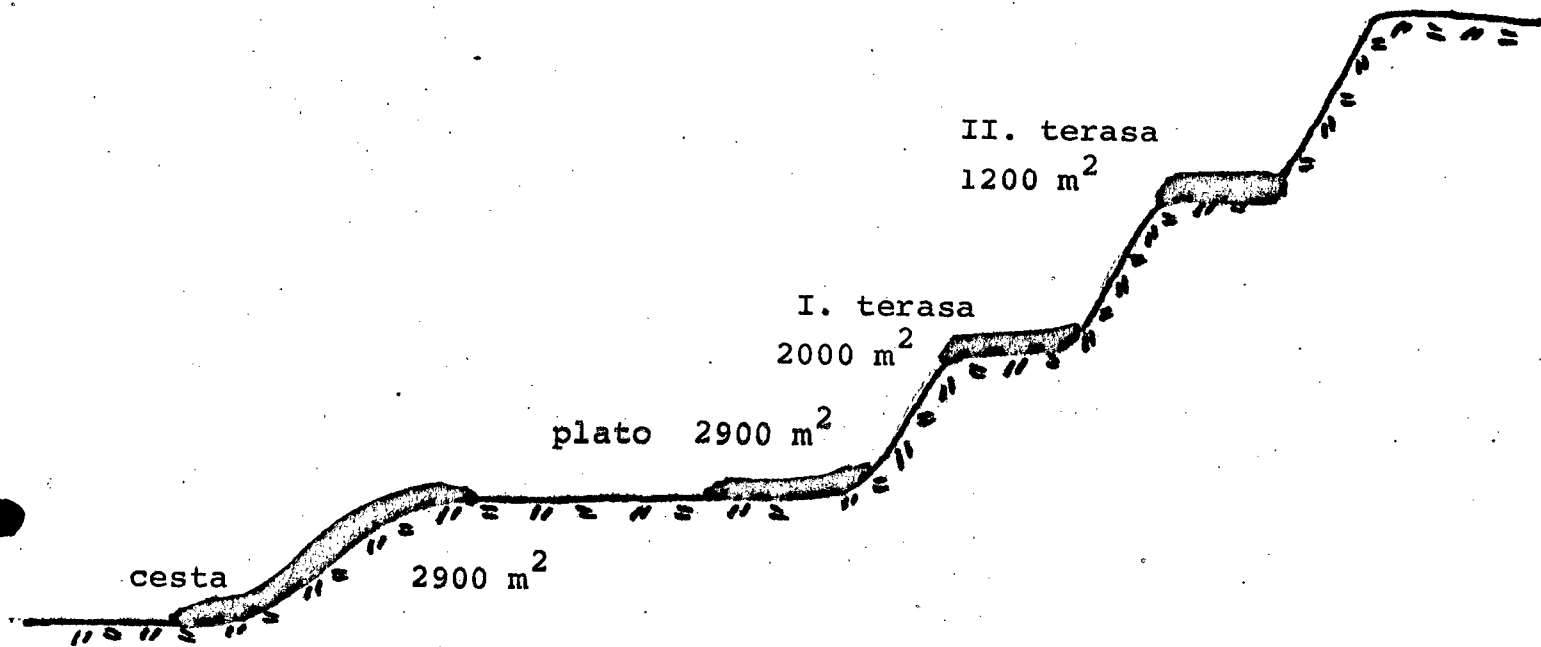
b) Pravilno



2. Nasutje profila plodnih tal

Za ugodno rast drevja in kasnejše avtohtono zarasle vegetacije je potrebno nasuti na označenih lokacijah cca 40 cm plodnih tal (lahko tudi slabše kakovosti - mešana plodna prst z jalovino 70% : 30%)

Za popisanje 0,90 ha je potrebno cca 3.600 m³ zemlje.



3. Sadnja gozdnega drevja in grmovja

Glede na obstoječe in nastale ekološke razmere je priporočljivo izvesti sledeče nasade gozdnega drevja in grmovja :

- a) Na vršnem čelu kamnoloma v stiku z naravnim sestojem je potrebno posaditi, zaradi stabilizacije čelnega robu gozdne in grmovne vrste kot so: dren, glog, negnoj, brinje ali pa tudi drevesne vrste, vendar bi bilo potrebno vzdrževati v nizki rasti predvsem bi prišla v poštev robinija. Priporočljivo bi bilo izvesti grmovni vrstni nasad tudi na robovih terase I in II.

Za izvedbo je potrebno 500 sadik.

- b) Za saditev teras I in II je potrebno izvesti s črnim borom 70% in deloma z belim gabrom 30%. Za zasaditev teras je potrebno:

670 sadik črnega bora

290 sadik belega gabra

skupaj 960 sadik (na površini 3.200 m²)

gostota sajenja cca

3000 sadik/ha).

- c) Zasaditev platoja se izvede:

- pod odkopnim čelom zaradi zavarovanja dostopnosti v cono rušljivosti severne stene,
- pobočje med platojema se po rušitvi objektov zasaadi zaradi preprečevanja pobočne erozije in primernejšega vizuelnega vtisa na sanirano območje.

Zasaditev se izvede s črnim borom in belim gabrom (80% sadik v razmerju 50% : 50%) ter brezo in negnojem z 20% deležem sadik.

Za zasaditev platoja je potrebno:

690 sadik črnega bora

690 sadik belega gabra

180 sadik breze

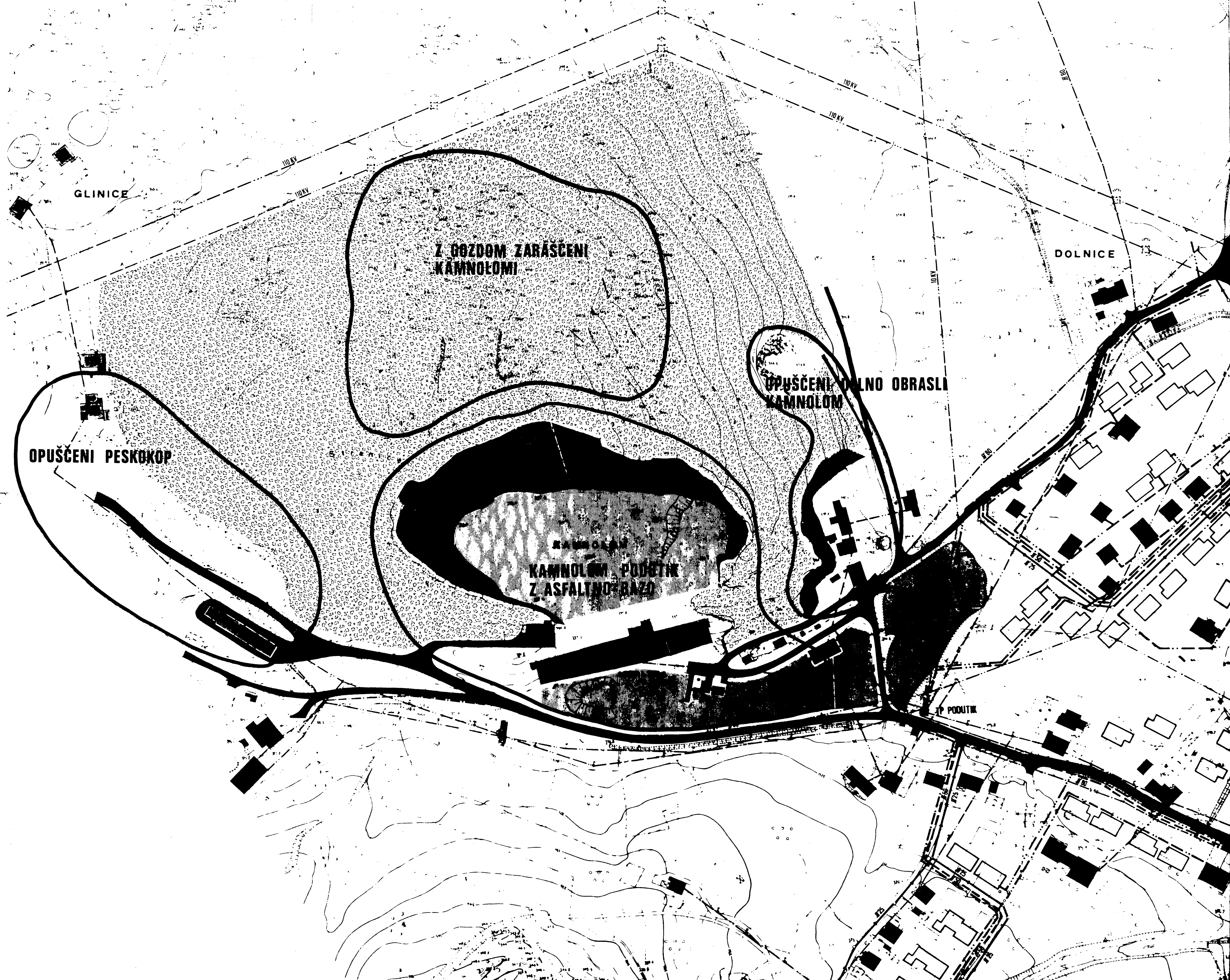
180 sadik negnoja-----

Skupaj 1740 sadik (na površini 5.800 m² je gostota sajenja
cca 3000 sadik/ha).

4. Rekapitulacija

Površina minimalne biološke sanacije je 0,90 ha.

a) Nasutje profila plodnih tal	3600 m ³
b) Sadnja gozdnih grmovnic (robovi)	500 sadik
c) Sadnja gozdnega drevja	2700 sadik.



LEGENDA :

OBSTOJEČI	PREDVIDENI	
		KANALIZACIJA
		VODOVOD
		PLINOVOD
		TOPLOVOD
		PTT KABEL
		PTT KANALIZACIJA
		ELEKTRIKA VISOKA NAPET.
		ELEKTRIKA NIZKA NAPET.
		JAVNA RAZSVETLJAVA

	dovozne ceste in druge prometne površine
	stanovanjski objekti soseske
	drobilne-sejalne naprave, separacija, asfaltna baza in spremljajoči objekti
	odprte deponijske površine savskega proda in sejanih frakcij peska
	stena kamnoloma

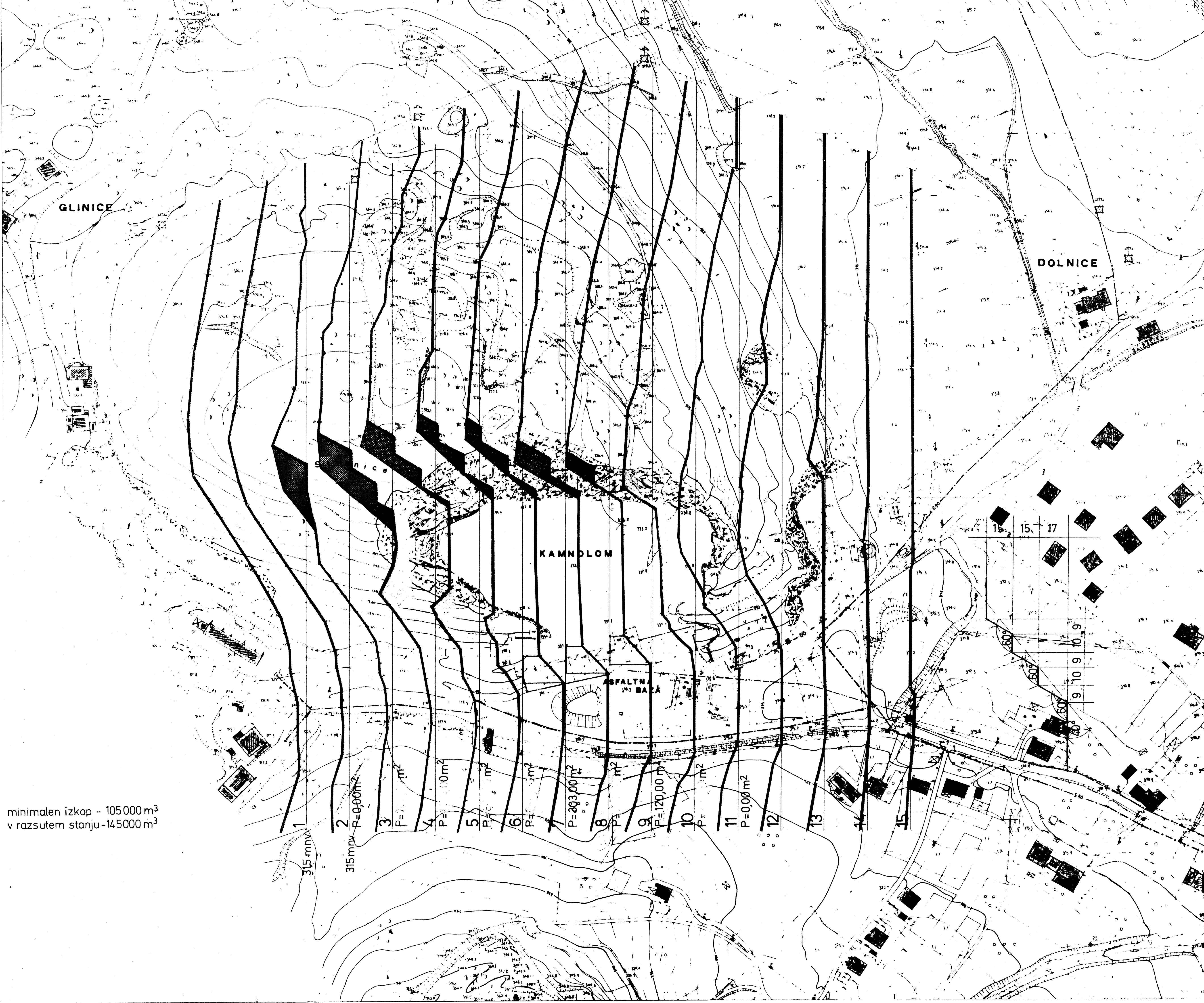
KAMNOLOM PODUTIK

I. Stanje

M 1:1000

	GOZD
	OBMOČJE OBDELAVE
	OBMOČJA OPUŠČENIH POVRŠINSKIH KOPOV

- obstoječe stanje
- stanje po sanaciji
- minimalna eksploatacija



minimalen izkop - 105000 m³
v razsutem stanju - 145000 m³

KAMNOLOM PODUTIK

II. Profili

OBLIKOVANJE RELIEFA
M 1:1000



KAMNOLOM PODUTIK

III. Sanirano stanje

MINIMALNA BIOLOŠKA SANACIJA
M 1:1000

-  GOZD
-  STENE KAMNOLOMA
-  PLATO KAMNOLOMA IN ASFALTNE BAZE
-  SAJENO DREVJE
-  SAJENE GRMOVNICE