

10/2 ELABORAT VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

INVESTITOR:

OBČINA TREBNJE
Goliev trg 5, 8000 Novo mesto

OBJEKT:

INDUSTRIJSKO POSLOVNA CONA TREBNJE

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

PGD

ZA GRADNJO:

REKONSTRUKCIJA IN NOVOGRADNJA

IZDELOVALEC ELABORATA (žig in podpis odgovorne osebe):

PMA d.o.o., Povšetova 10, Ljubljana
Direktor: Marko Klokočovnik, univ.dipl.inž.grad.

PMA d.o.o.
preiskave, meritve, analize in inženiring
1000 Ljubljana, Povšetova 10



ODGOVORNI IZDELOVALEC ELABORATA (osebni žig in podpis):

Marko Klokočovnik, univ.dipl.inž.grad., 1742 IZS G-1709

MARKO KLOKOČOVNIK
univ.dipl.inž.gradb.
1742 IZS G-1709



ŠTEVILKA PROJEKTA:

Projekt številka KI-05/2005 (GPI d.o.o., Ljubljanska cesta 26, Novo mesto)

ŠTEVILKA ELABORATA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE ELABORATA:

42/05/P05021-PD, Ljubljana, maj 2005

1198		002.0303	S.1	
------	--	----------	-----	--

KAZALO VSEBINE ELABORATA

SPLOŠNI DEL

- S.1 Naslovna stran elaborata
- S.2 Kazalo vsebine elaborata
- S.3 Izjava odgovornega izdelovalca elaborata

TEHNIČNI DEL

- T.1.1 Tehnično poročilo
 - T.1.1.1 Splošno
 - T.1.1.2 Terenske raziskave in laboratorijske preiskave
 - T.1.1.2.1 Pregled trase
 - T.1.1.2.2 Terenske raziskave
 - T.1.1.2.3 Laboratorijske preiskave
 - T.1.1.3 Sestava tal
 - T.1.1.4 Stanje obstoječe voziščne konstrukcije
 - T.1.1.5 Projektni podatki za dimenzioniranje
 - T.1.1.5.1 Vozišče
 - T.1.1.5.2 Prometna obremenitev
 - T.1.1.5.3 Sestava in nosilnost temeljnih tal
 - T.1.1.5.4 Hidrološki in klimatski pogoji
 - T.1.1.6 Dimenzioniranje voziščne konstrukcije
 - T.1.1.6.1 Minimalne debeline plasti
 - T.1.1.6.2 Analiza potrebnih ukrepov
 - T.1.1.6.3 Predlog konstrukcijskih rešitev
 - T.1.1.7 Kvaliteta materialov in geotehnični pogoji izgradnje
 - T.1.1.8 Zgostitev in nosilnost slojev konstrukcije
 - T.1.1.9 Zaključki in predlogi

RISBE

- G.1 Pregledna situacija
- G.2 Foto dokumentacija
- G.3 Situacija izkopa sonde
- G.4 Prikaz laboratorijskih preiskav

1198		002.0303	S.2	
------	--	----------	-----	--

IZJAVA ODGOVORNEGA IZDELOVALCA ELABORATA V PGD

Odgovorni izdelovalec

Elaborata voziščne konstrukcije

št. 42/05/P05021-PD

Marko Klokočovnik

IZJAVLJAM,

1. da je elaborat voziščne konstrukcije v projektu skladen z zahtevami veljavnih prostorskih aktov,
2. da je ta elaborat skladen tudi z drugimi predpisi, ki veljajo na območju, na katerem se bo izvedla nameravana gradnja,
3. da so v tem elaboratu upoštevani vsi pridobljeni projektni pogoji in soglasja,
4. da so bile pri izdelavi elaborata upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je elaborat izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
5. da je elaborat skladen z načrti, ki so sestavni del projekta.

KI-05/2005
(št. projekta)

Marko Klokočovnik, univ.dipl.inž.grad., G-1709
(ime in priimek, strokovna izobrazba, identifi. številka)

Ljubljana, maj 2005
(kraj in datum)

MARKO KLOKOČOVNIK
univ.dipl.inž.gradb.
1742 IZS G-1709

(osebni žig, podpis)

1198		002.0303	S.3	
------	--	----------	-----	--

T.1.1	TEHNIČNO POROČILO
--------------	--------------------------

T.1.1.1 Splošno

T.1.1.2 Terenske raziskave in laboratorijske preiskave

T.1.1.2.1 Pregled trase

T.1.1.2.2 Terenske raziskave

T.1.1.2.3 Laboratorijske preiskave

T.1.1.3 Sestava tal

T.1.1.4 Stanje obstoječe voziščne konstrukcije

T.1.1.5 Projektni podatki za dimenzioniranje

T.1.1.5.1 Vozišče

T.1.1.5.2 Prometna obremenitev

T.1.1.5.3 Sestava in nosilnost temeljnih tal

T.1.1.5.4 Hidrološki in klimatski pogoji

T.1.1.6 Dimenzioniranje voziščne konstrukcije

T.1.1.6.1 Minimalne debeline plasti

T.1.1.6.2 Analiza potrebnih ukrepov

T.1.1.6.3 Predlog konstrukcijskih rešitev

T.1.1.7 Kvaliteta materialov in geotehnični pogoji izgradnje

T.1.1.8 Zgostitev in nosilnost slojev konstrukcije

T.1.1.9 Zaključki in predlogi

1198		002.0303	T	
-------------	--	-----------------	----------	--

T.1.1.1 Splošno

V sklopu izgradnje industrijsko poslovne cone Trebnje se bodo izvedle glavne povezovalne ceste in rondo kot novogradnja, regionalna cesta pa se bo zaradi nove prometne ureditve delno rekonstruirala. Pregledna karta odseka je podana v prilogi G1.

Izvesti je geološko-geomehanski ogled terena s sondnimi izkopi. Na osnovi rezultatov laboratorijskih preiskav in upoštevanje ugotovitve o sestavi terena, stanju obstoječega vozišča ter prometne obremenitve je izdelati elaborat voziščne konstrukcije.

T.1.1.2 Terenske raziskave in laboratorijske preiskave

T.1.1.2.1 Pregled trase

Geološka zgradba obravnavanega območja

Obravnavano območje gradijo jurske kamnine. Pojavlja se svetlo siv nekoliko ooliten apnenec, ki v zgornjem delu vsebuje litotidne školjke. Nad plastjo z litotidami se pojavlja gomoljast in brečast apnenec, ki je mestoma plastovit in lahko vsebuje tudi vložke dolomitne breče. To je območje krasa, kjer je podlaga valovita, nepravilna, preprejena z različnimi manjšimi vrtačami. Kamnine so pokrite z različno debelo plastjo rdeče rjave meljne gline.

Značilnosti terena

Obravnavani odseki ceste potekajo po ravninskem terenu. Niveleta regionalne ceste je v višini obstoječega terena, ceste v obrtni coni pa potekajo deloma v nasipu in deloma v vkopu.

Temeljna tla v osnovi gradi apnenec, ki je prekrit z različno debelo plastjo rdeče rjave meljne gline. Celotno področje je stabilno, brez vidnih plazovitih oziroma labilnih con. Izvirov ali prisotnosti talne vode ni opaziti.

T.1.1.2.2 Terenske raziskave

Z namenom ugotovitve sestave temeljnih tal in obstoječe voziščne konstrukcije smo na neprenovljenem delu regionalne ceste izvedli sondni izkop ob obstoječem vozišču, ki je pokazal, da voziščna konstrukcija sestoji iz:

Sonda 3: Regionalna cesta, P 11, desni rob vozišča

- 0 - 8 cm asfalt
- 8 - 14 cm prod
- 14 - 20 cm tamponski drobljenec (vzorec GEO 032-05)
- 20 - 35 cm telford kamnita zložba
- 35 - 70 cm zameljen pesek (vzorec 033-05)
- dalje rjava meljna glina

Pregledna karta z vrisanim mestom sondnega izkopa je podana v prilogi G3.

T.1.1.2.3 Laboratorijske preiskave

Na vzorcih materialov, odvzetih iz sondnega izkopa so bile opravljene osnovne preiskave in sicer:

- naravna vlažnost $W(\%)$,
- koeficient zrnivosti,
- vsebnost delcev pod 0,063 mm,

Povzetek rezultatov je podan v nadaljevanju, podrobni rezultati laboratorijskih preiskav pa v prilogah G4-1 do G4-4.

S3, vzorec GEO 032-05 (tamponski drobljenec)

naravna vlaga: $W_n = 3,2 \%$

koeficient zrnivosti: $U = 82,4$

vsebnost delcev pod 0,063 mm: 7,3 %

S3, vzorec GEO 033-05 (nasip iz zameljenega peska)

naravna vlaga: $W_n = 9,0 \%$

koeficient zrnivosti: $U = > 200$

vsebnost delcev pod 0,063 mm: 27,1 %

T.1.1.3 Sestava tal

Na trasi regionalne ceste je bil na poškodovanem desnem robu izveden sondni izkop, ki je pokazal, da se pod asfaltno plastjo nahaja tanka tamponska plast, telford kamnita zložba in zameljen peščen nasip. Temeljna tla sestavlja meljna glina.

V okviru geološko-geomehanskega elaborata izvedeni sondni izkopi na območju bodoče obrtne cone so prav tako pokazali, da temeljna tla sestavlja do več metrov debela plast rdeče rjave meljne gline srednje do visoke plastičnosti (CI/CH), ki prekriva kamnita temeljna tla.

T.1.1.4 Stanje obstoječe voziščne konstrukcije

Cestno omrežje obrtno industrijske cone se bo izvedlo kot novogradnja, le na območju regionalne ceste R3-651/1198 se bo razširilo obstoječe vozišče zaradi izdelave dodatnega pasu za leve zavijalce. Glede na stanje obstoječe voziščne konstrukcije smo obravnavani odsek razdelili na dva homogena pododseka.

Odsek od P1 do P8

Vozišče je novejše. Obrabna plast asfalta je iz BB 8 z drobirjem iz silikatne kamnine.

Splošne neravnosti so v vzdolžni in prečni smeri malo izražene. Deformacij ni. Razpoke so posamične in nastopajo v obliki termičnih. Krp, površinskih poškodb in kolesnic ni.

Odsek od P8 do P14

Vozišče je starejše. Obrabna plast asfalta je iz BB 8 iz karbonatne kamnine.

Splošne neravnosti v vzdolžni smeri so malo, v prečni smeri pa jasno izražene. Manjše deformacije se pojavljajo na mrežno razpokanem desnem robu vozišča. Kolesnic zaradi plastičnega preoblikovanja asfalta ni. Razen desnega roba vozišča, ki je v pasu širine enega metra mrežno razpokan in razpokanega prekopa, na preostalem delu vozišča razpok ni opaziti. Krpe so posamične, izvedene zaradi prekopa. Od površinskih poškodb je prisotna le zagladitev.

Izgled obstoječe voziščne konstrukcije je podan v prilogi G2-1, izgled trase za novogradnje pa v prilogah G2-2 do G2-3.

T.1.1.5 Projektni podatki za dimenzioniranje

T.1.1.5.1 Vozišče

Projektirana širina vozišča: nove ceste 6,50 m, zavijalni pasovi na regionalni cesti 3,2 m.

Število prometnih pasov: 2

Vzdolžni naklon: do 2 %

Planska doba: 15 let

T.1.1.5.2 Prometna obremenitev

Povprečna dnevna totalna ekvivalentna prometna obremenitev, v prehodih nominalne osne obremenitve (NOO) 82 kN, določena na osnovi števnih podatkov Direkcije Republike Slovenije za ceste za prometni odsek Trebnje – Novo mesto v letu 2003 znaša:

Vrsta vozil	vozil/dan	F ekvivalence	št.NOO 82kN
Avtobusi	9	1,20	10,8
Lahki kamioni	137	0,01	1,4
Srednji kamioni	121	0,20	24,2
Težki kamioni	29	1,10	31,9
Prikoličarji	12	2,00	24,0
			92,3

Števni podatki Direkcije Republike Slovenije za ceste za obravnavani odsek so določeni na osnovi podatkov števnege mesta Mirna peč.

Izgradnja industrijsko obrtne cone bo spremenila prometne tokove na obravnavnem območju zato je bila v februarju 2005 s strani Prometnotehniškega inštituta iz Ljubljane izdelana »Kapacitetna analiza in dimenzioniranje priključka industrijske cone v Trebnjem na regionalno cesto R3-651 odsek 1198«.

Po podatkih omenjene analize se bo promet zaradi izgradnje IC Trebnje v smeri proti Novem mestu povečal za 66%. Povprečna dnevna totalna ekvivalentna prometna obremenitev, v prehodih nominalne osne obremenitve (NOO) 82 kN tako znaša:

$92,3 \times 1,66 = 153$ prehodov NOO 82 kN

Razmerja prometnih obremenitev ostalih smeri (glede na smer proti Novemu mestu) po podatkih iz kapacitetne analize znašajo:

od križišča proti idustrijski coni... $f = 1,97$

od križišča proti AC $f = 1,89$

od križišča proti Trebnjem $f = 2,12$

Ker je struktura prometa po števnih podatkih Direkcije Republike Slovenije za ceste, za prometna odseka skozi Trebnje (R1-215/1456) in proti Mokronogu (R1-215/1162) zelo podobna, pomnožimo prometno obremenitev izračunano za smer proti Novemu mestu z zgornjimi faktorji. Ker je povečanje prometa izračunano na osnovi prognoze, rezultate zaokrožimo.

Povprečna dnevna totalna ekvivalentna prometna obremenitev, v prehodih nominalne osne obremenitve (NOO) 82 kN za posamezne smeri tako znaša:

$92,3 \times 1,66 \approx 150$ prehodov NOO 82 kN za smer proti Novemu mestu

$150 \times 1,97 \approx 295$ prehodov NOO 82 kN za smer proti idustrijski coni

$150 \times 1,89 \approx 285$ prehodov NOO 82 kN za smer proti avtocesti

$150 \times 2,12 \approx 320$ prehodov NOO 82 kN za smer proti Trebnjem

Zaradi postopnega razvoja cone (do polne prometne obremenitve bo prišlo šele po nekaj letih) privzamemo za plansko dobo 15 letno obdobje. Merodajna prometna obremenitev (T_{15}) voznega pasu v prihodnjem 15 letnem obdobju, upoštevaje običajno 3%-no letno rast prometne obremenitve in dodatne vplive značilnosti ceste znaša:

Za smer proti Novem mestu

$T_{15} = 365 \times 150 \times 0,5 \times 1,4 \times 1,0 \times 1,08 \times 19 = 0,8 \times 10^6$ prehodov NOO 82 kN

Za smer proti Trebnjem

$T_{15} = 365 \times 320 \times 0,5 \times 1,4 \times 1,0 \times 1,08 \times 19 = 1,7 \times 10^6$ prehodov NOO 82 kN

Za smer proti coni in avtocesti

$T_{15} = 365 \times 290 \times 0,5 \times 1,1 \times 1,0 \times 1,08 \times 19 = 1,2 \times 10^6$ prehodov NOO 82 kN

Za cesto v coni v smeri V-Z privzamemo naslednjo obremenitev

$T_{15} = 365 \times 185 \times 0,5 \times 1,1 \times 1,0 \times 1,08 \times 19 = 0,8 \times 10^6$ prehodov NOO 82 kN

kar predstavlja srednjo prometno obremenitev.

T.1.1.5.3 Sestava in nosilnost temeljnih tal

Temeljna tla so v osnovi kamnita, vendar jih prekriva tudi do več metrov metrov debel pokrov iz rdečerjave meljne glin. Na osnovi podatkov iz geološko-geomehanskega elaborata privzamemo za dimenzioniranje nosilnost temeljnih tal iz meljne glin 20 MPa (CBR = 5 %),

T.1.1.5.4 Hidrološki in klimatski pogoji

Na obravnavanem območju znaša globina zmrzovanja približno 90 cm. Ob upoštevanju neugodnih hidroloških pogojev in zmrzljivo nedopornemu materialu v temeljnih tleh je potrebna debelina zmrzljivo odpornega materiala

$$h_{\min} = 90 \times 0,8 = 72 \text{ cm.}$$

T.1.1.6 Dimenzioniranje voziščne konstrukcije

T.1.1.6.1 Minimalne debeline plasti

Konstrukcijski ukrep novogradnje dimenzioniramo upoštevaje metode:

- TSC 06.520, ki temelji na izsledkih AASHO-testa,
- po R. Floss-u (debelina posteljice)

Za prevzem merodajne prometne obremenitve v prihodnjem 15 letnem obdobju, glede na število prehodov NOO 82 kN, ustrezajo nove voziščne konstrukcije, ki sestojijo iz:

Regionalna cesta od križišča proti centru Trebnjega

13 cm asfaltna obloga
20 cm tamponski material
40 cm kamnita posteljica

Regionalna cesta od križišča proti Novemu mestu in industrijska cesta V-Z

11 cm asfaltna obloga
20 cm tamponski material
40 cm kamnita posteljica

industrijska cesta S-J, rondo in odcep proti avtocesti

12 cm asfaltna obloga
20 cm tamponski material
40 cm kamnita posteljica

T.1.1.6.2 Analiza potrebnih ukrepov

Zaradi izvedbe novega križišča je potrebno izvesti razširitev regionalne ceste za pasove za leve zavijalce. Obstoječa voziščna konstrukcija regionalne ceste je od P1 do P8 novejša in brez poškodb, tako da se lahko izvede le razširitev. Od P8 dalje je desni rob vozišča mrežno razpokan. Na razpokanem robu vozišča je izvršiti izkop in vgradnjo nove voziščne konstrukcije. Na preostalem delu vozišča je obstoječe vozišče brez poškodb vendar je obrabna plast iz apnenčevih agregatov in kot taka ne zagotavlja ustreznih tornih lastnosti. V primeru, da nova niveleta to dopušča je na nepoškodovanem delu možna preplastitev obstoječega vozišča.

taka ne zagotavlja ustreznih tornih lastnosti. V primeru, da nova niveleta to dopušča je na nepoškodovanem delu možna preplastitev obstoječega vozišča.

Ostale ceste se izvedejo kot novogradnja.

T.1.1.6.3 Predlog konstrukcijskih rešitev

Na osnovi ugotovitev in izvedenega dimenzioniranja predlagamo izvedbo nove voziščne konstrukcije v naslednji sestavi:

Cesta v industrijski coni v smeri S-J , rondo in odcep proti AC

- 4 cm obrabna asfaltna plast iz BB 11 (BIT 60)
- 8 cm nosilna asfaltna plast iz BD 22S (BIT 45)
- 20 cm tamponski drobljenec
- 40 cm kamnita posteljica

Cesta v industrijski coni v smeri V-Z

- 4 cm obrabna asfaltna plast iz BB 11 (BIT 60)
- 7 cm nosilna asfaltna plast iz BD 22S (BIT 90)
- 20 cm tamponski drobljenec
- 40 cm kamnita posteljica

Regionalna cesta od križišča proti Novemu mestu

- 3 cm obrabna asfaltna plast iz BB 8s (BIT 60)
- 8 cm nosilna asfaltna plast iz BD 22S (BIT 90)
- 20 cm tamponski drobljenec
- 40 cm kamnita posteljica

Opomba: Na razpokanem desnem robu obstoječega vozišča regionalne ceste je potrebno v vsakem primeru izvesti izkop in vgradnjo nove voziščne konstrukcije. Na preostalem delu vozišča, kjer je obstoječe vozišče brez poškodb pa je v primeru, da nova niveleta to dopušča možno izvesti le preplastitev obstoječega vozišča.

Razširitev regionalne ceste od križišča proti Trebnjem

- 3 cm obrabna asfaltna plast iz BB 8s (BIT 60)
- 10 cm nosilna asfaltna plast iz BD 32S (BIT 90)
- 20 cm tamponski drobljenec
- 40 cm kamnita posteljica

Hodnik za pešce

- 4 cm obrabna asfaltna plast BB 8 (BIT 90)
- 20 cm tamponski drobljenec
- 30 cm kamnita posteljica

T.1.1.7 Kvaliteta materialov in geotehnični pogoji izgradnje

Proizvedeni in vgrajeni cestogradbeni materiali in delovni postopki morajo ustrezati zahtevam kakovosti po posebnih tehničnih pogojih Direkcije Republike Slovenije za ceste in njihovim dopolnilom.

Temeljna tla na celotnem področju tvori meljna glina. Izkop za novogradnjo in izkop obstoječega vozišča regionalne ceste spada v 3. kategorijo. Glineni pokrov je debel od enega do treh metrov tako, da se pri globljem izkopu mestoma lahko naleti na samice apnenca. Vkopne brežine je oblikovati v naklonu 1:2. Tako oblikovane brežine se humuzira in zatravi.

Pred gradnjo nasipov je odstraniti humus v povprečni debelini 30 cm. Material iz izkopov je le pogojno uporaben za izdelavo nasipov (v suhem vremenu brez vmesnega deponiranja). Brežine nasipov je oblikovati v naklonu 1:2 (izkopani glineni material) oziroma 2:3 (kamniti material). Tako oblikovane brežine se humuzira in zatravi.

T.1.1.8 Zgostitev in nosilnost slojev konstrukcije

Zahtevana nosilnost in zbitost posameznih plasti:

- na planumu temeljnih tal nosilnost 20 MPa, zbitost 95 % glede na SPP,
- na planumu kamnite posteljice nosilnost 80 MPa, zbitost 98 % glede na MPP,
- na planumu tamponske plasti nosilnost 100 MPa, zbitost 98 % glede na MPP.

T.1.1.9 Zaključki in predlogi

Projekt predvideva izgradnjo cestnega omrežja za novo industrijsko cono. Ceste se izvedejo kot novogradnja, z izjemo regionalne ceste, ki jo je potrebno rekonstruirati zaradi izgradnje pasov za leve zavijalce. Obstoječa voziščna konstrukcija regionalne ceste je na enem delu novejša in brez poškodb, tako da se lahko izvede le razširitev, na drugem delu pa je desni rob vozišča mrežno razpokan, obrabna plast pa izvedena iz apnenčevih agregatov, ki ne zagotavljajo ustreznih tornih lastnosti. Na razpokanem desnem robu obstoječega vozišča je potrebno izvesti izkop in vgradnjo nove voziščne konstrukcije. Na preostalem delu vozišča, kjer je obstoječe vozišče brez poškodb pa je v primeru, da nova niveleta to dopušča možno izvesti le preplastitev obstoječega vozišča.

Obdelal:

Petra Dobnikar, univ.dipl.inž.geol. 

Marko Klokočevnik, univ.dipl.inž.grad. 

G	RISBE
----------	--------------

G.1 Pregledna situacija

G.2 Foto dokumentacija

G.3 Situacija izkopa sonde

G.4 Prikaz laboratorijskih preiskav

1198		002.0303	G	
-------------	--	-----------------	----------	--

Regionalna cesta do križišča



Regionalna cesta od križišča dalje



Trasa ceste S-J od križišča



Trasa ceste S-J nadaljevanje proti rondoju



Pogled na traso bodoče ceste V-Z



REZULTATI LABORATORIJSKIH PREISKAV PRESKUSNEGA VZORCA	Laboratorij:
	PMA d.o.o.
Identifikacija vzorca: GEO 032-05	

Naročnik: GPI d.o.o., Ljubljanska cesta 26, 8000 Novo mesto
 Gradbišče: Industrijska cona Trebnje
 Plast: obstoječi tampon
 Material: drobljenec
 Izvor materiala: trasa
 Mesto odvzema: S3
 Vzorec odvel: Dobnikar
 Datum odvzema: 24. 3. 05
 D.N.: P05021
 Opombe:

OPRAVLJENI PRESKUSI

Naravna vlažnost (SIST EN 1097-5): $W_n = 3,2 \%$

Sejalna analiza (SIST EN 933-1): Delci pod 0,063mm: 7,3 % ; $U = 82,4$

Poročilo obsega 1 stran in 1 prilogo.

Ljubljana, 11.5.2005

Pripravila:
 Petra Dobnikar, univ.dipl.inž.geol.

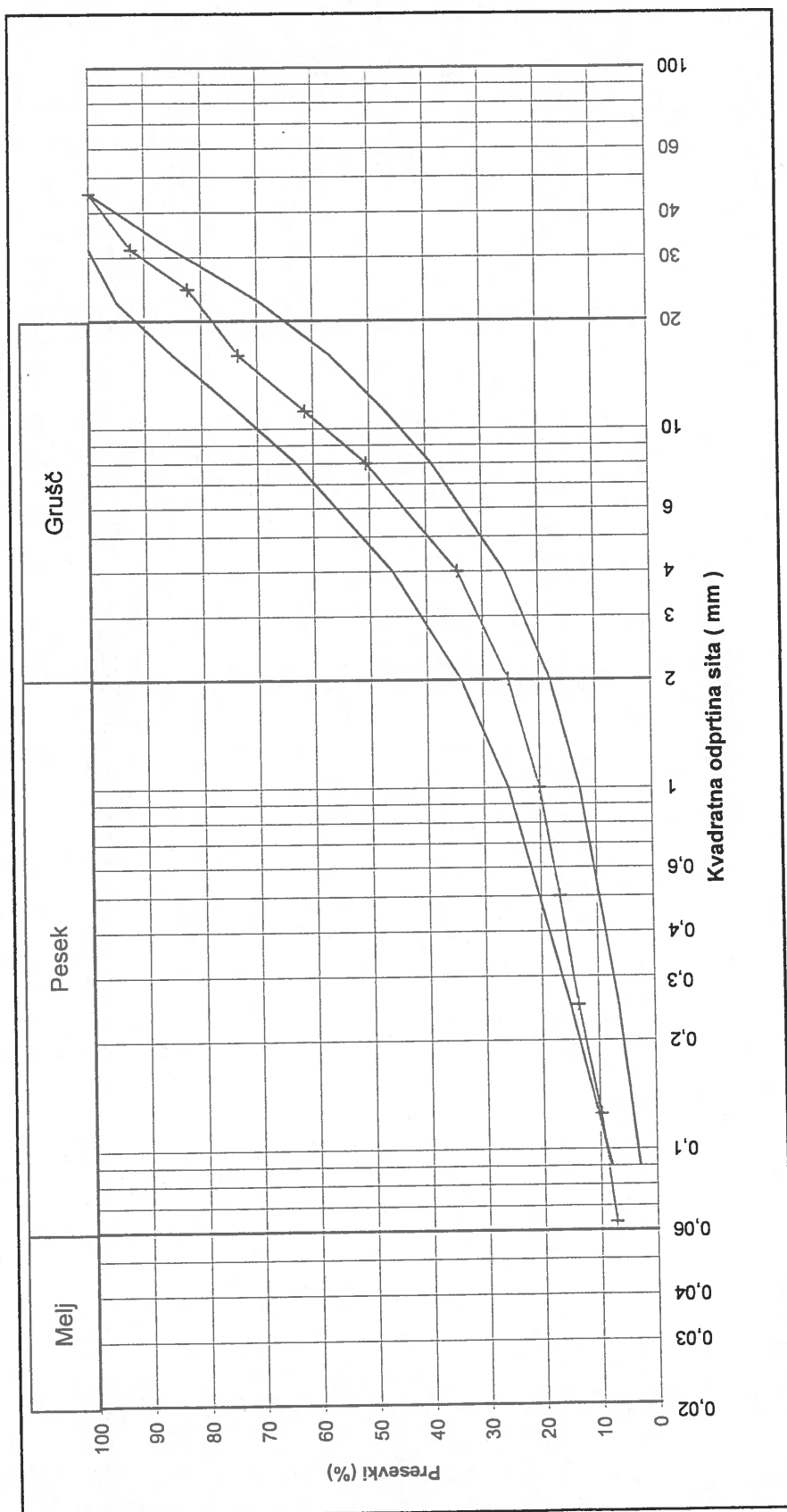
Petra Dobnikar

Tehnični vodja laboratorija:
 Marko Klokočevnik, univ.dipl.inž.grad.

Marko Klokočevnik

Rezultati se nanašajo izključno na preskusne primerke. Poročilo se sme reproducirati samo v celoti.

SITO (mm)	0,00	0,063	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0	11,2	16,0	22,4	31,5	45,0	63,0	nad 63
OSTANEK (%)	7,31	2,48	3,75	3,13	3,41	5,47	8,97	16,07	10,89	11,96	8,92	10,06	7,57			
PRESEVEK (%)		7,3	10	14	17	20	26	35	51	61	73	82	92	100		



Koeficient zrnavosti (U): $U = 82,4$

REZULTATI LABORATORIJSKIH PREISKAV PRESKUSNEGA VZORCA	Laboratorij: PMA d.o.o.
Identifikacija vzorca: GEO 033-05	

Naročnik: GPI d.o.o., Ljubljanska cesta 26, 8000 Novo mesto
 Gradbišče: Industrijska cona Trebnje
 Plast: obstoječi nasip
 Material: zameljen pesek
 Izvor materiala: trasa
 Mesto odvzema: S3
 Vzorec odvzel: Dobnikar
 Datum odvzema: 24. 3. 05
 D.N.: P05021
 Opombe:

OPRAVLJENI PRESKUSI

Naravna vlažnost (SIST EN 1097-5): $W_n = 9,0 \%$
 Sejalna analiza (SIST EN 933-1): Delci pod 0,063mm: 27,1 % ; $U > 200$

Poročilo obsega 1 stran in 1 prilogo.

Ljubljana, 11.5.2005

Pripravila:
 Petra Dobnikar, univ.dipl.inž.geol.

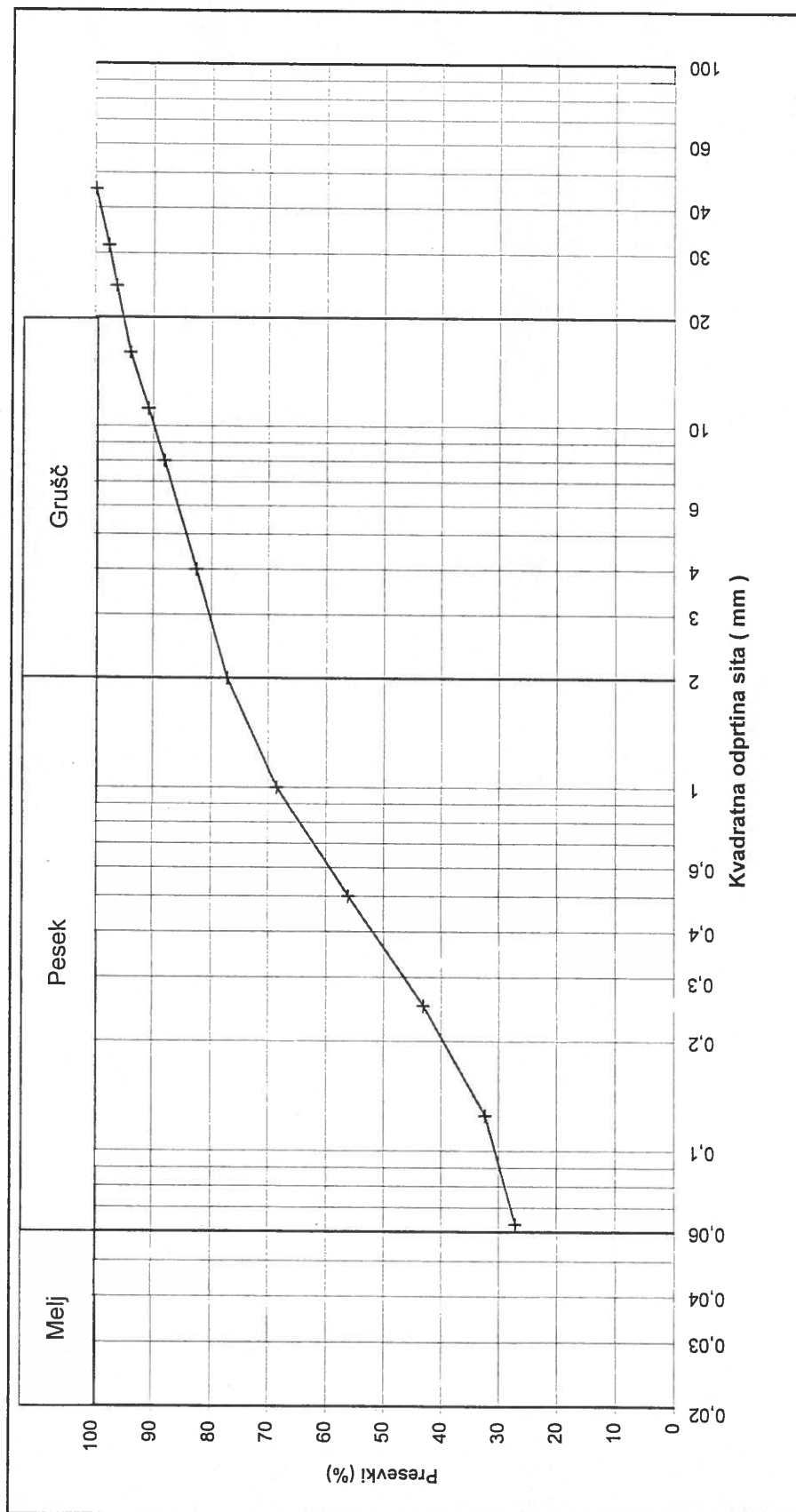
Petra Dobnikar

Tehnični vodja laboratorija:
 Marko Klokočevnik, univ.dipl.inž.grad.

Marko Klokočevnik

Rezultati se nanašajo izključno na preskusne primerke. Poročilo se sme reproducirati samo v celoti.

SITO (mm)	0,00	0,063	0,125	0,25	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0	11,2	16,0	22,4	31,5	45,0	63,0	nad 63
OSTANEK (%)	27,08	5,26	10,79	12,95	12,48	8,67	5,39	5,45	2,74	3,10	2,41	1,35	2,25			
PRESEVEK (%)		27,1	32	43	56	69	77	83	88	91	94	96	98	100		



Koeficient zrnivosti (U): ni podatka