



Številka: 03200-2/2013- 7 PS

Datum: 5. 2. 2012

MESTNI SVET MOL

Mestni trg 1

1000 LJUBLJANA

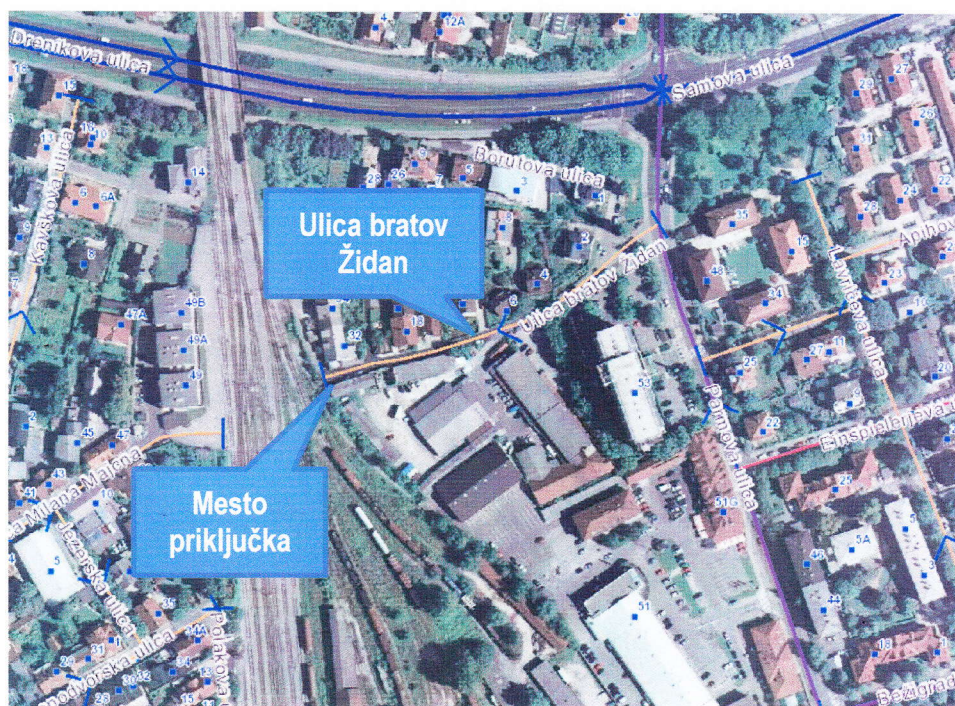
ZADEVA: Svetniška vprašanja in pobude Svetniškega kluba SDS glede prometa težkih tovornih vozil na Ulici bratov Židan – odgovor za 23. sejo MS (k 2. točki)

Spoštovani!

V zvezi z vašimi vprašanji in pobudami glede težkega tovornega prometa na Ulici Bratov Židan, podajamo odgovore v nadaljevanju:

1. **Vprašanje:** »Zakaj ŽGP (Železniško gradbeno podjetje) ravno po Ulici bratov Židan prevažata tovor, ki dosega 10 ton in več?«

Odgovor: Dovoz je potreben zaradi dovoza gradbene mehanizacije na popravilo in redni servis enkrat do dvakrat tedensko na tovornem vozilu s priklopnikom. Zaradi pomanjkanja prostora pri manevriranju tovornega vozila s priklopnikom na dovozu s Parmove ulice je ŽGP podal vlogo za izvedbo individualnega priključka na Ulico bratov Židan. Dostop na železniško zemljišče v križišču, kjer se zavije levo na Parmovo ulico jim onemogoča zemljišče v zasebni lasti, čez železniško progo pa tudi ne morejo voziti. Proga je vozna in brez prehoda, tako ostane edina možnost dostopa do delavnic ŽGP po ulici bratov Židan.



Slika 1 Prikaz širšega območja izvajanja prevozov s težkimi tovornimi vozili do ŽGP. Barvne črte pomenijo kategorizirane občinske ceste.



2. **Vprašanje:** »Na podlagi katerega akta se tak prevoz izvršuje ne ozirajoč se na škodo, ki jo taki prevozi povzročajo?«

Odgovor: Splošni akt, ki ureja promet po javnih cestah je Zakon o cestah (Ur.l. RS, št. 109/2010), ki v 3. členu določa, da so javne ceste prometne površine, ki so splošnega pomena za promet in jih lahko vsak prosto uporablja na način in pod pogoji, določenimi s predpisi, ki urejajo ceste, in pravili cestnega prometa. Po Odloku o kategorizaciji občinskih cest v MOL (Ur.l. RS, št. 70/2005) je Ulica bratov Židan kategorizirana kot LK-216641, na kateri je dovoljen javni promet z vsemi vrstami vozil. Konkretni akt, na katerega podlagi se dovoljuje uporaba cestnega priključka zemljišča ŽGP na občinsko cesto je odločba št. 3511-1125/2011-9-TP z dne 25. 4. 2012, ki jo je izdal OGD (glej prilogo). Odločba temelji na strokovnem Poročilu o pregledu stanja voziščne konstrukcije (Igmat, d.d., DN: 0230-G-12, z dne 27. 3. 2012) iz katerega izhaja, da predvideno število dovozov 4240 letno, ne bo povzročilo poškodb na voziščni konstrukciji v naslednjih 20-ih letih. V kolikor bi do poškodb vendarle prišlo, jih je dolžan sanirati povzročitelj, to je ŽGP.

3. **Vprašanje:** »Kakšno je mnenje MOL-a glede ŽGP (Železniškega gradbenega podjetja) in kako bi se dalo prevoze omenjenega podjetja omejiti oz. tovor peljati po drugi trasi, ki ne bi škodovala cestam, okolju in prebivalcem?«

Odgovor: Delno je odgovor podan že v točki 2. Druga trasa ni možna oziroma ni boljša. Zemljišča, prek katerih bi bil možen alternativen dostop, so v zasebni lasti. Železniška postaja Šiška in pripadajoče zemljišče je na tem mestu že od gradnje t.i. Rudolfove železnice (Ljubljana – Trbiž), ki je bila dograjena leta 1870. Leta 1891 so nanjo priključili še Kamniško progo. V tem času so bile zgrajene tudi železniške delavnice v Šiški, na katerih lokaciji se danes izvaja tudi dejavnost, povezana z dovozom tovornih vozil prek Ulice Bratov Židan. Gre za dovoz gradbene mehanizacije v popravilo in redni servis, česar se seveda ne da izvajati drugače, kot s tovornimi vozili s priklopniki.

4. **Vprašanje:** »Kdaj je možno pričakovati ukinitve omenjene sporne trase prevozov?«

Odgovor: Rešitev bo možna šele ko bo izveden alternativni dostop prek drugih zemljišč, kar pa posega v zasebno lastnino. Bližnje območje, vključno z obodnim cestnim omrežjem ureja Občinski podrobni prostorski načrt za dele območij urejanja BO 1/1 Lesnina, ŠT 1/1 Območje ŽG in ŠO 1/1 Kurilnica (za islamski versko-kulturni center). Ob realizaciji tega OPPN bo možno izvesti tudi drugačno rešitev priključevanja območja delavnic.

5. **Vprašanje:** »Kako strateško pristopa MOL k oblikovanju politike prevozov, ki so za okolje škodljivi, povzročajo hrup in uničujejo ceste?«

Odgovor: Mestni svet MOL je sprejel predlog Prometne politike MOL, ki generalno ureja vse vrste prometa na celotnem območju občine.

Lep pozdrav!

Vodja Odseka za promet:
Peter Skušek



Sekretarka – vodja oddelka:
Irena Razpotnik

PRILOGA:

- Odločba št. 3511-1125/2011-9-TP
- Poročilo o pregledu stanja voziščne konstrukcije št. DN: 0230-G-12 (Igmat d.d.)



Mestna občina
Ljubljana

Mestna uprava

Oddelek za
gospodarske
dejavnosti
in promet

Odsek za promet

Trg mladinskih delovnih brigad 7
1000 Ljubljana
telefon: 01 306 17 06
faks: 01 306 17 44
glavna.pisarna@ljubljana.si
www.ljubljana.si

30-04-2012

Številka: 3511-1125/2011-9-TP

Datum: 25. 4. 2012

Oddelek za gospodarske dejavnosti in promet (v nadaljevanju: upravni organ) izdaja na podlagi 39. člena Odloka o občinskih cestah (Ur.l. RS, št. 78/00 in spremembe) in 43. člena Odloka o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana - izvedbeni del (Ur.l. RS, št. 78/10), v zadevi ureditve cestnega priključka na občinsko cesto, **stranka SŽ-Železniško gradbeno podjetje Ljubljana d.d., Ob zeleni jami 2, Ljubljana, naslednjo**

ODLOČBO

za ureditev cestnega priključka na javno cesto

Izda se soglasje za ureditev cestnega priključka z zemljišča parc. št. 1453/36 k.o. Spodnja Šiška na občinsko cesto Ulico bratov Židan, kategorizacija LK-216641, koordinate sečišča osi glavne prometne smeri (v nadaljevanju: GPS) in osi stranske prometne smeri (v nadaljevanju: SPS) oziroma osi priključka GKX 102448,18, GKY 461745,57, v skladu s predloženo skico, **pod naslednjimi pogoji:**

1. Elementi priključka so:
 - širina priključka: 5,00 m,
 - vzdolžni nagib priključka je do ± 4 % v mejah na dolžini 5,0 m od roba GPS;
 - prečni nagib priključka mora biti enak vzdolžnemu nagibu roba GPS;
 - pomična ograja se postavi na zemljišče parc. št. 1453/36 k.o. Spodnja Šiška, morebitna vrata v ograji se ne smejo odpirati na cesto.
2. Priključek se sme uporabljati za dovoz gradbene mehanizacije.
3. Priključek mora biti zgrajen tako, da ne ovira prometa. S posegom se ne sme ovirati splošne rabe javne ceste. Morebitna parkirišča na zemljiški parceli investitorja morajo biti urejena tako, da se vozila čelno vključujejo s priključka na javno cesto.
4. Znotraj meja cestnega telesa in preglednega trikotnika ni dovoljena zasaditev, postavitve skulptur, likovnih del in podobnega na način, ki bi oviral preglednost na območju priključka ali bi lahko kako drugače vplival na zmanjšanje pretočnosti ali prometne varnosti na območju priključka.
5. Z izvedbo priključka se ne sme poslabšati kvaliteta odvodnjavanja GPS. Odvodnjavanje mora biti strokovno pravilno rešeno za vse površine priključka ali križišča, kot so vozišče, površine za kolesarje, površine za pešce, brežine, in podobno. Voda iz SPS ne sme teči preko ceste v GPS.
6. Površina vozišča na območju priključka se odvodnjava v prečni in vzdolžni smeri z odtokom površinske vode prek bankine ali skozi cestne jaške z vtokom pod robnikom ali povozno rešetko. Povozne rešetke se ne sme uporabljati v območju kolesarskih pasov ali stez.
7. Pri oblikovanju višinskega poteka priključka se ne sme spreminjati prečnega nagiba GPS. Če je vozišče ceste v GPS vzdolžno ali prečno nagnjeno manj od minimalno zahtevanih vrednosti, je treba izvesti posebne ukrepe za odvodnjavanje ceste.
8. Revizijske jaške kanalizacije in druge vgrajene podzemne vode se locira izven vozišča. Na območju priključka ni dovoljeno locirati pokrovov jaškov podzemnih vodov. Komunalni in drugi infrastrukturni vodi morajo potekati izven območja vozišča GPS. Ta zahteva ne velja za meteorno in fekalno kanalizacijo, katerih jaški s pokrovi se morajo nahajati izven osi kolotekov.
9. Vozišče na SPS mora biti na začetnem odseku izvedeno z materiali, ki preprečujejo nanašanje blata, peska in drugih materialov na vozišče GPS. Vozišče na SPS mora biti utrjeno z vezano plastjo ali tlakovano oziroma asfaltirano najmanj na dolžini 5,0 m od roba cestnega sveta oziroma tudi na večji dolžini, odvisno od tipičnega vozila. Na tej razdalji ne sme biti grajenih ovir.
10. Prometno signalizacija na priključku se postavi skladno z *Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah (Ur.l. RS, 46/2000 in spremembe)* in skladno s predlogom (II-3 z



dopolnilno tablo in znak II-2). Prometno signalizacijo postavi Javno podjetje Ljubljanska parkirišča in tržnice d.o.o., (JP LPT d.o.o.), Kopitarjeva 2, Ljubljana, na stroške investitorja.

11. Priključek do meje cestnega sveta s pripadajočo prometno signalizacijo je sestavni del občinske ceste.
12. Upravljalca občinskih cest lahko ukine priključek na občinsko cesto v soglasju z lastnikom priključka oziroma imetnikom pravice uporabe.
13. Upravljalca občinskih cest lahko z odločbo ukine priključek na občinsko cesto, če se priključek nahaja na območju, kjer se mora izvesti ukrep za varstvo občinske ceste in zavarovanje prometa na njej, ali če to zahteva sprememba prometne ureditve na občinski cesti. Priključek se nadomesti na stroške občine.
14. Dela na priključku na območju cestnega sveta izvaja koncesionar za vzdrževanje občinskih cest, KPL d.d., Tbilisijska 61, Ljubljana, na stroške investitorja.
15. Investitor je dolžan nositi stroške morebitnega višinskega prilagajanja armaturnih kap in pokrovov komunalnih vodov kot tudi morebitno prestavitev komunalnih in drugih javnih vodov oz. javne gospodarske infrastrukture, naprav za odvodnjavanje, cestne razsvetljave, cestno prometne signalizacije ter cestnih naprav in opreme, za kar si mora pridobiti predhodno soglasje pristojnih upravljalcev. Enako velja tudi za morebitno spremembo hortikulture ureditve cestnega sveta.
16. Investitor je odškodninsko odgovoren za vse nastale poškodbe na občinski cesti, komunalnih napravah in objektih, javni gospodarski infrastrukturi, napravah za odvodnjavanje, cestni razsvetljavi, cestno prometni signalizaciji ter cestnih napravah in opremi, ki bi nastale kot posledica ureditve in uporabe priključka, in vse poškodbe nemudoma odpraviti na lastne stroške.
17. Ob urejanju priključka je treba paziti, da ne pride do onesnaženja javne površine z odpadno vodo, blatom, peskom, gradbenim materialom, odpadki in podobnim. V kolikor do tega vendarle pride, je treba javno površino nemudoma očistiti. Če čiščenja ne zagotovi lastnik priključka, javno površino očisti vzdrževalec na stroške lastnika.
18. Investitor mora ob dovozu mehanizacije, objektov, naprav in materialov, potrebnih za izvajanje del, spoštovati prometno signalizacijo (skupna dovoljena masa, dovoljena vrsta in dimenzije vozil, dovoljena osna obremenitev in drugi znaki za izrecne odredbe) in si pridobiti morebitna potrebna dovoljenja pristojnih organov.
19. Stroške graditve in rekonstrukcije priključka, vključno s postavitvijo potrebne prometne signalizacije, krije lastnik priključka.
20. Lastnik priključka je dolžan na lastne stroške vzdrževati del priključka, ki je izven meje cestnega sveta.
21. V kolikor bi zaradi ureditve priključka prišlo do uničenja mejnih kamnov, jih je stranka dolžna na svoje stroške postaviti v prvotno stanje po pooblaščen organizaciji za geodetske meritve.
22. Vsi prekopi cestišča in javne površine zaradi izvedbe priključka se morajo izvajati po veljavnih tehničnih predpisih, strokovno in kvalitetno.
23. Lastnik priključka ni upravičen do nikakršne odškodnine za škodo, ki bi nastala zaradi strokovno pravilno izvedenih vzdrževalnih, obnovitvenih ali rekonstrukcijskih del na območju cestnega.
24. V času urejanja priključka mora biti zagotovljena varnost prometa. Dovoljena je postavitve prometne signalizacije za zavarovanje gradbišča in zagotavljanje prometne varnosti, ki jo izvede koncesionar za vzdrževanje občinskih cest na stroške stranke.
25. Priključek je treba izvesti v roku enega leta od prejema te odločbe. V kolikor stranka priključka ne izvede v navedenem roku, je treba pridobiti novo odločbo.
26. Najkasneje v 30 dneh po končanju izvedbe priključka mora stranka obvestiti upravni organ o zaključenih delih na priključku, na podlagi česar upravni organ skliče komisijo za tehnični pregled. V komisiji tehničnega pregleda zgrajenega priključka sodeluje upravni organ, koncesionar za vzdrževanje občinskih cest in občinski inšpektor za ceste, zaradi ugotovitve skladnosti izvedenega priključka s prometno tehničnimi predpisi in drugimi pogoji, določenimi s to odločbo.
27. Navedeni pogoji iz te odločbe zavezujejo stranko in vsakokratnega lastnika oziroma imetnika pravice uporabe predmetnega priključka.



Obrazložitev

Stranka SŽ-Železniško gradbeno podjetje, Ob zeleni jami 2, Ljubljana, je z vlogo dne 16.11.2011, zaprosila upravni organ za izdajo soglasja k ureditvi cestnega priključka z zemljišča parc. št. 1453/36 k.o. Spodnja Šiška na Ulico Bratov Židan, kategorizirano kot LK-216641, preko katerega bi vršila dovoz gradbene mehanizacija na tovornem vozilu s polpriklonikom enkrat do dvakrat na teden. Vlogi je priložila skico iz kater je razvidna lokacija priključka, ureditev in prometna signalizacija. Dne 05.4.2012 je stranka predložila Poročilo o pregledu stanja voziščne konstrukcije št. 720/12/JP –MR, z dne 27.3.2012, izdelovalec Igmat, Polje 351 C, Ljubljana iz katerega je razvidno, da je voziščna konstrukcija sposobna prenesti pričakovane obremenitve, dne 12.4.2012 pa je KPL d.d., Tbilisijska 61, Ljubljana kot pooblaščen vzdrževalec omenjene ceste, glede na omenjeno poročilo, podal pozitivno mnenje za izdajo soglasja za predvidene prevoze.

V postopku je bilo ugotovljeno, da se stranki lahko ugodi pod pogoji iz izreka te odločbe.

Skladno s 43. členom Odloka o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana - izvedbeni del morajo imeti vsi zahtevni in manj zahtevni objekti zagotovljen dostop ali priključek na javno cesto. Priključki nekategoriziranih cest, dovoznih cest in pristopov do objektov ali zemljišč na občinske ceste se na podlagi 39. člena Odloka o občinskih cestah gradijo ali rekonstruirajo le na podlagi dovoljenja pristojnega organa, v katerem se določijo tehnični in drugi pogoji graditve in vzdrževanja priključka.

Pravilnik o cestnih priključkih na javno cesto (Ur.l. RS, št. 86/2009) določa, da se priključek na javno cesto lahko izvede le na tistih lokacijah, na katerih je zagotovljena ustrezna preglednost in na katerih ne bo prišlo do poslabšanja prepustnosti javne ceste pod predpisano mejo. V primeru, da zahtevana preglednost ni zagotovljena, je zaradi prometne varnosti potrebno uvesti dodatne ukrepe za zagotovitev zahtevane preglednosti (odstranitev grajenih ovir, razširitev vkopnih brežin, semaforizacija, cestna ogledala, in podobno). Uvedba omejitve hitrosti na javni cesti z namenom zagotavljanja zadostne preglednosti v priključku ni dovoljena. Prav tako na cestah izven naselij zaradi nezadostne preglednosti ni dovoljena uporaba cestnih ogledal. Ta se lahko uporabljajo samo znotraj naselij v primeru, da je preglednost zmanjšana pod minimalno vrednost zaradi obstoječe okoliške pozidave in zasaditve na sosednjih zemljiščih.

Med individualne priključke sodijo priključki, namenjeni dostopu posameznih uporabnikov do stavbnih, kmetijskih in gozdnih površin, in do največ štirih stanovanjskih enot. Med skupinske priključke sodijo priključki, ki jih pod enakimi pogoji uporablja več uporabnikov (stanovanjske stavbe in bloki z več kot štirimi stanovanjskimi enotami, poslovni objekti, športni objekti, hoteli, tovarne, gramoznice, kamnolomi, kopališča, avto kampi in podobno). V primeru, da individualni priključek zaradi novih dodatnih posegov v prostor (novogradnje, spremembe namembnosti in drugo) ne izpolnjuje več pogojev, določenih za individualne priključke, ga je treba pred začetkom povečanega prometnega povpraševanja preurediti v skupinskega. Pri preveritvi ustreznosti lokacije *novopredvidenega priključka* je potrebno upoštevati gostoto priključkov glede na kategorijo ceste in prometno obremenitev ter potek ceste (v naselju ali zunaj naselja).

Kriteriji za oddaljenost med priključki so odvisni od predpisov o kategorizaciji cest ter naslednjih določil:

- Območji dveh zaporednih skupinskih priključkov na cesti v naselju, se na cestah kategorij G (glavna), R (regionalna) in LC (lokalna cesta med naselji), ne smeta prekrivati. Če ni možno zadostiti temu pogoju, je treba za več objektov skupaj zgraditi en sam priključek na javno cesto.
- Najmanjša oddaljenost med priključki zunaj naselja je odvisna od kategorije ceste in projektne hitrosti ter mora biti večja od dvakratne zaustavitvene razdalje, določene s Pravilnikom o projektiranju cest (Ur.l. RS, št. 91/2005 in spremembe).
- Na cesti zunaj naselja s povprečnim prometom ≤ 3000 vozil/dan in na cesti v naselju s povprečnim prometom ≤ 5000 vozil/dan je dopusten tudi manjši medsebojni odmik od predpisanega iz



prejšnjega odstavka, vendar le v primeru, da je zadoščeno pogoju preglednosti pri priključevanju. Najmanjši odmik od sosednje priključne krivine na GPS (oziroma pogreznjenega robnika) je 5,0 m.

- Na cestah, ki imajo dve smerni vozišči, ločeni z ločilnim pasom ali z dvojno ločilno neprekinjeno črto, se sme priključke izvesti samo po sistemu "desno – desno".

Če se v priključku pojavljajo pešci ali kolesarji, se jim mora, za čim varnejše gibanje in prehajanje, zagotoviti posebne – ločene površine. V območju priključka se pešce vodi po površinah, ki so vzporedne cesti ali kolesarski stezi. Pri cestah za mešani promet oziroma cestah, ki imajo ločeno kolesarsko stezo ali kolesarski pas je treba na območju priključka poskrbeti tudi za pravilno in prometno varno vodenje kolesarjev. Način vodenja kolesarjev v območju priključka je enak kot pred priključkom.

Območje priključka na javno cesto je del javne ceste. Določeno je z mejami, znotraj katerih se spremenijo elementi in dimenzije prečnega profila javne ceste (GPS) ali znotraj katerih se spremenijo označbe na vozišču na GPS. V primeru, da se elementi GPS za potrebe izvedbe priključka ne spreminjajo, območje priključka na GPS sega do skrajnih meja polja preglednosti. Območje priključka na SPS predstavlja del priključka od roba javne ceste do meje spremembe normalnega prečnega profila SPS. Pod območje priključka spadajo tudi vsi pripadajoči deli GPS in SPS, ki so v funkciji zagotavljanja ustreznosti ravni prometne varnosti, prevoznosti in stabilnosti GPS in so posledica izgradnje priključka (površine za nemotorizirane udeležence v prometu, avtobusna postajališča, podporni in oporni zidovi, premostitveni objekti, protihrupne ograje, elementi za odvodnjavanje in drugo).

PRAVNI POUK: Zoper to odločbo je dopustna pritožba na Župana Mestne občine Ljubljana, v roku 15 dni od vročitve te odločbe. Pritožba se vloži pisno ali da ustno na zapisnik pri upravnem organu, ki je to odločbo izdal. Za pritožbo se plača upravna taksa v znesku 16,81 €.

UPRAVNA TAKSA: Zakon o upravnih taksah (ZUT-UPB5, Ur.l. RS, št. 106/2010) določa, da se za ureditev cestnega priključka na javno cesto plača upravna taksa po tarifni številki 1 v znesku 4,21 € in tarifni številki 30/o v znesku 16,81 €, skupaj 21,02 €. Upravna taksa se plača na podlagi plačilnega naloga.

Postopek vodi:

Tatjana Piškur



Sekretarka – Vodja oddelka:

Irena Razpotnik

V VEDNOST:

- KPL d.d., Tbilisijska 61, Ljubljana
- Inšpektorat MOL, Proletarska 1, Ljubljana
- JP LPT d.o.o., Kopitarjeva 2, Ljubljana

DN: 0230-G-12
Datum: 27.03.2012
Naš znak: 720 /12/JP-MB

POROČILO

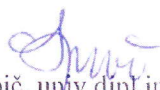
o pregledu stanja voziščne konstrukcije

Objekt: Ulica Bratov Židan v Ljubljani

Naročnik: SŽ Železniško gradbeno podjetje Ljubljana d.d.
Ob zeleni jami 2, 1000 Ljubljana

Naročilo: Naročilnica NN-12-0371

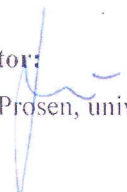
Nalog: 84/12

Obdelala: 
Aleksander Ljubič, univ.dipl.inž.grad.

Marko Bebar, inž. grad.

Oddelck za geomehaniko:
Marko Bebar, inž. grad.

igmat d.d.
inštitut za gradbene materiale
Polje 351 C • 1260 Ljubljana-Polje

Direktor: 
Janez Prosen, univ.dipl.inž.grad.

1. Splošno

Naročnik namerava koristiti ulico Bratov Židan za dostop do svojega obrata in občasne dobave - predvidoma do dvakrat tedensko s težkim tovornim vozilom. Trenutno je obravnavana ulica namenjena lokalnim dovozom do stanovanj in poslovnih prostorov. Skladno z naročilom smo dne 20.03.12 opravili pregled stanja vozišča, izvedli vrtino v voziščno konstrukcijo za določitev debelin ter oceno asfaltnih plasti ter odvzeli vzorec nevezane nosilne plasti. Dne 22.03.12 pa smo izvedli meritve podajnosti voziščne konstrukcije z napravo FWD (Falling Weight Deflectometer – deflektometer s padajočo utežjo)



Slika 1: Situacija obravnavane ulice Bratov Židan z lokacijo odvzema vrtine



Slika 2: Pogled na stanje ulice Bratov Židan v smeri proti Parmovi ulici



Slika 3: Pogled na stanje ulice Bratov Židan v smeri proti železnici



Slika 4: Lokacija odvzemnega mesta vrtine VK na koncu ulice Bratov Židan



Slika 5: Odvzem vrtine asfaltne utrditve in vzorca nevezane nosilne plasti pod njo

2. Nevezana nosilna plast in terenske razmere

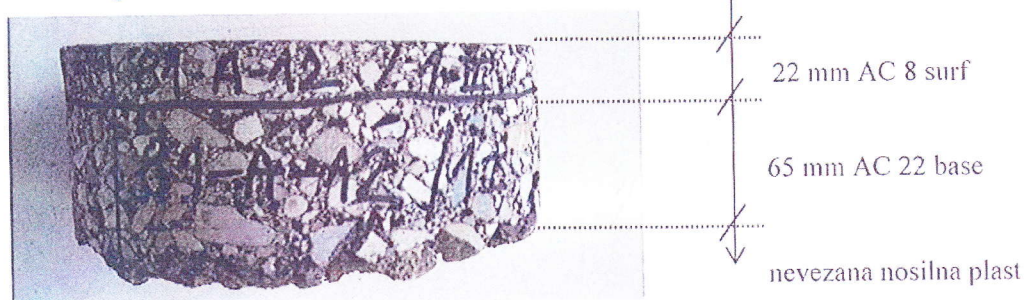
Nevezano nosilno plast tvori grobo zrnat neseepariran meljast prod granulacije 0/150mm. Iz preiskave zrnivosti (priloga 1, DN:0090-GEO-12) je razvidna dobro stopnjevana zrnavost ter za nevezano plast razmeroma visokim deležem finih delcev ($f=12,7\%$).

Po podatkih geološke karte in na osnovi sondažnih jaškov katere smo za potrebe temeljenja nove delavniške hale izvedli na območju zemljišča SŽ v neposredni bližini tla na tem območju tvorijo dobro prepustni peščeno prodni savski sedimenti. Na identičen prod kot v raščenih tleh v sondažnih jaških smo naleteli tudi neposredno pod asfaltom v izvedeni vrtini. Talna voda se nahaja vsaj 10m pod površjem.

Ocenjujemo, da so tla dobro prepustna, hidrološke razmere pa posledično dokaj ugodne, tako da slabše vremenske razmere ne vplivajo bistveno na nosilnost oziroma podajnost tal pod voziščem.

3. Asfaltna utrditev voziščne konstrukcije

Asfaltne plasti:



Slika 6: Vrtina z dvema plastmi asfaltne utrditve

Ugotovljena nazivna zrnavost asfaltnih zmesi ter vrste izvora frakcij kamnitega materiala v asfaltnih plasteh so podane na podlagi vizualne ocene odvzetih vzorcev asfaltnih plastov. Odvzeto je bilo asfaltno jedro $\varnothing 150$ mm na lokaciji na koncu ulice Bratov Židan ob železnici (glej sliko 1 in 4). Izvedene so bile preiskave debelin in določitev prostorninske gostote asfaltnih jeder.

PREISKAVA VRTIN					
Objekt:		Ulica Bratov Židan, Ljubljana			
Vrsta asfaltne plasti:		AC 8 surf			
Podlaga:		AC 22 base			
Datum odvzema:		20.3.2012			
Preiskal:		predstavnik IGMAT d.d.			
A	B	C	D1	D2	D
Zap. št.	Lab. št.	Lokacija	Debelina (mm)	Debelina (mm)	Debelina (mm)
1	81-A-12	konec ulice, pri železnici	AC 8 surf (k, dr) 22	AC 22 base (k, dr, pr) 65	skupaj 87

Legenda: k - karbonat
s - silikat
ks - karbonat in silikat
pr - prodec
dr - drobljenec
dp - drobljen prodec

Opomba: Ugotovitve velikosti nazivne granulacije in vrste agregata v asfaltni plasti so podane na podlagi vizuelne ocene vrtine.
Debeline asf. plasti, ki odstopajo od mejnih vrednosti, so označene krepko (bold)

Mejne debeline Zahteve TSC 06.300/06.410:2009					
	AC 4 surf	AC 8 surf	AC 11 surf	AC 16 surf	
najmanj	20	25	30	40	
največ	30	40	50	80	
	AC 16 base	AC 22 base	AC 32 base		
najmanj	40	50	70		
največ	70	100	140		

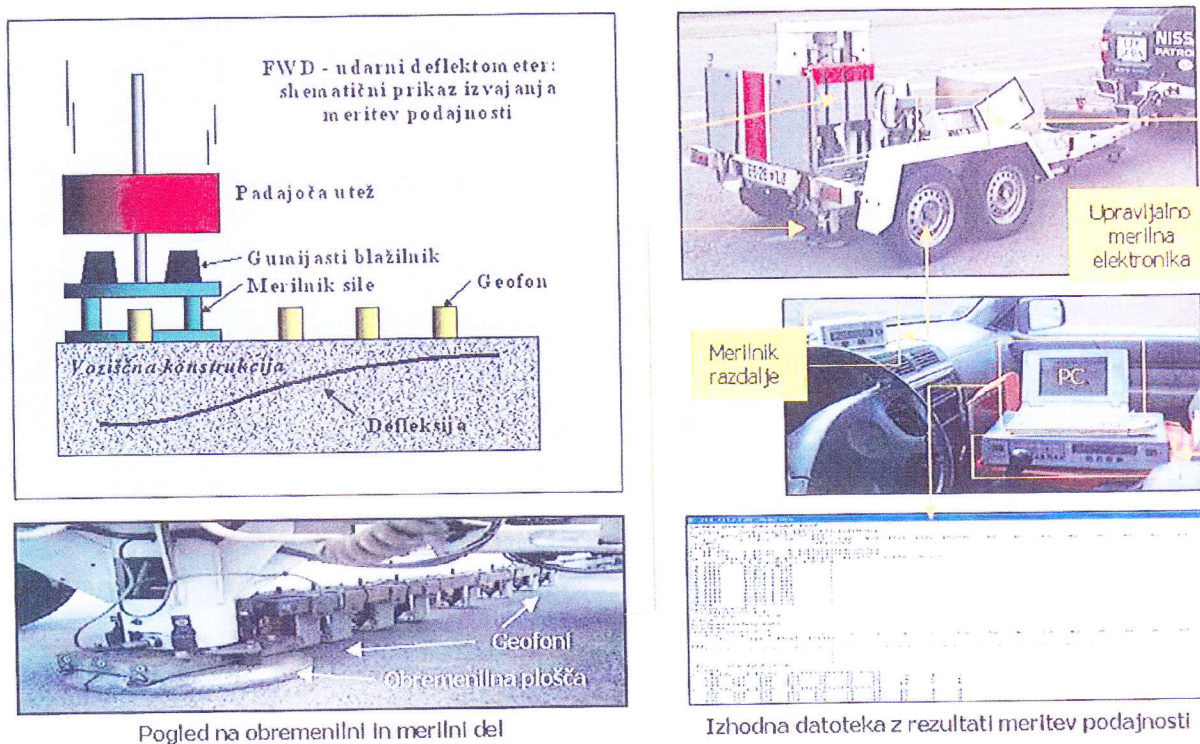
Tabela 1: Preiskava vrtin asfaltne utrditve

Debelina obrabne asfaltne plasti AC 8 surf na lokaciji vrtine je manjša od tehnološko ustrezne, debelina nosilne plasti AC 22 base pa je tehnološko ustrezna. Glej preglednico 1 in sliko 6 asfaltne jedra na strani 5 tega poročila. Zlepljenost med plastmi je zagotovljena. Prostorninska gostota obeh plasti je relativno nizka, stopnja zgoščenosti, vrednotena na običajne povprečne vrednosti podobnih asfaltnih zmesi, je na spodnji meji zahtev in posledično je delež zračnih votlin v plasti na zgornji meji zahtev. Obe značilnosti skupaj pomenita večjo nosilnost, vendar pa zmanjšano odpornost asfaltnih plasti proti klimatskim vplivom.

Vozišče je na celotni dolžini odseka v dobrem stanju, ni neravnin, krpanja in izpadanja zrn. Na odvzetih vzorcih asfaltnih plasti ni vidnih razpok ali drugih poškodb.

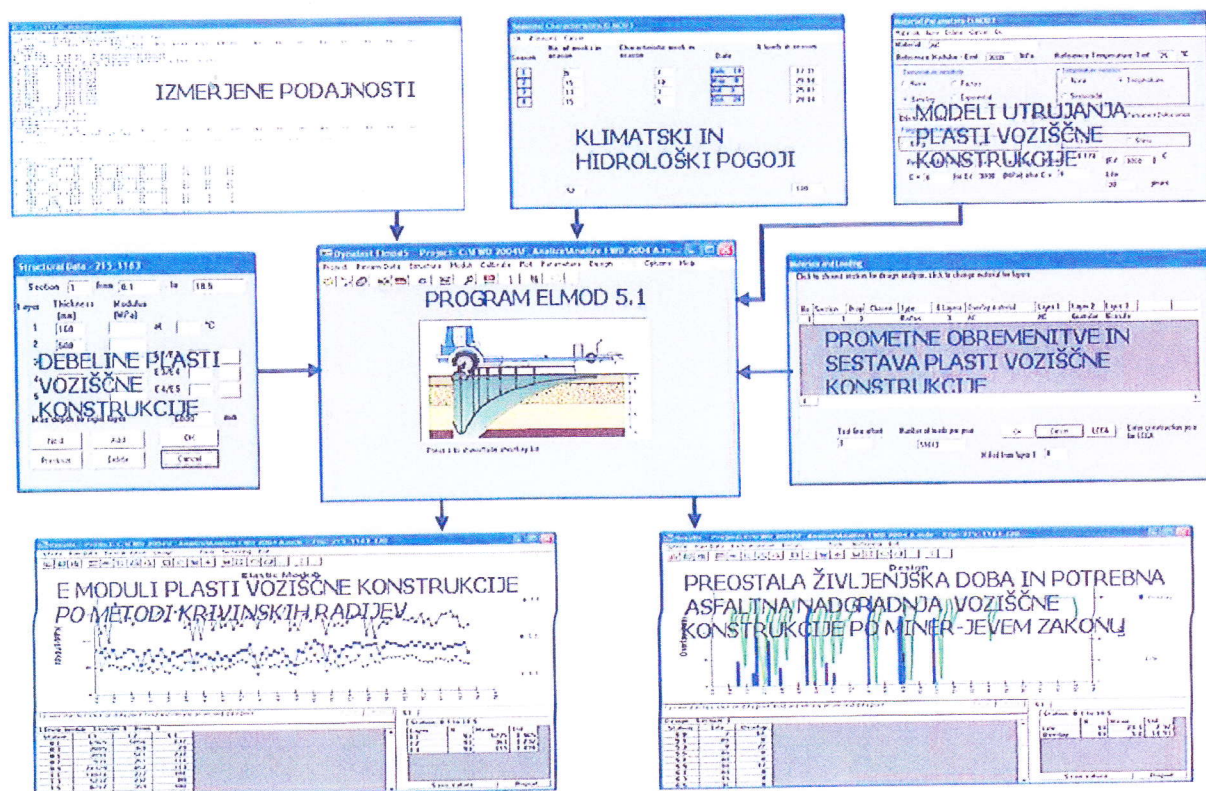
4. Meritve podajnosti in analiza nosilnosti

Meritve podajnosti voziščne konstrukcije smo izvedli z napravo FWD model 8002 danskega podjetja Dynatest, kot je to prikazano na sliki 7. Z napravo FWD smo izmerili silo udarca padajoče uteži na vozišče ter defleksije površine vozišča z devetimi geofoni na sledečih razdaljah merjenih v smeri vožnje od mesta padca uteži na vozišče: 0 mm, 200 mm, 300 mm, 450 mm, 600 mm, 900 mm, 1200 mm, 1500 mm in 1800 mm.



Slika 7: Prikaz meritev podajnosti voziščnih konstrukcij z napravo FWD (Falling Weight Deflectometer – deflektometer s padajočo utežjo – udarni deflektometer) model 8002 danskega podjetja Dynatest

Iz izmerjenih podajnosti in pridobljenih podatkov o debelinah in sestavi plasti voziščne konstrukcije smo s programom ELMOD 5.1 danskega podjetja Dynatest izvedli analize nosilnosti voziščne konstrukcije, kot je to prikazano na sliki 2. S programom ELMOD 5.1 smo izračunali E module plasti in preostale življenjske dobe voziščne konstrukcije na merjenih mestih.



Slika 8: Prikaz izvajanja analiz nosilnosti voziščnih konstrukcij s programom ELMOD 5.1

Pri tem smo uporabili naslednje nastavitve programa ELMOD 5.1:

- Kolesna obremenitev:

Tip kolesne obremenitve	Razdalja med posameznima kolesoma [mm]	Kontaktni tlak [MPa]	Celotna obremenitev [kN]	Razmerje med dinamično in statično obremenitvijo
dvojno kolo	365	0,7	41	1,2

Tako izbrana nominalna kolesna obremenitev 41 kN ustreza nominalni osni obremenitvi 82 kN (NOO 82 kN).

- Letne sezone:

Sezona	Število tednov v sezoni	Karakteristični teden v sezoni	Datum	Značilna temperatura [°C]	Delež prometne obremenitve v sezoni [%]
1	9	7	14. februar	5	17,31
2	15	10	8. maj	13	28,84
3	13	3	3. julij	30	25,01
4	15	6	24. oktober	8	28,84

- Materialne lastnosti plasti voziščne konstrukcije:

Plasti voziščne konstrukcije	Temperaturna odvisnost E modula [MPa]	Faktor zmanjšanja E modula ob odjugi (sezona 2)
Asfaltna nadgradnja	$E(T)=[1-3*\text{Log}(T/(25\text{ °C}))]*(3000\text{ MPa})$	-
Asfaltna plast	$E(T)=[1-3*\text{Log}(T/(25\text{ °C}))]*E_{25\text{ °C}}$	-
Nevezana nosilna plast	-	0,7
Temeljna tla	-	0,7

Pri čemer je:

T temperatura asfaltne plasti, izražena v °C,
 E(T) vrednost E modula pri temperaturi T,
 E_{25°C} vrednost E modula pri temperaturi 25°C,
 Log desetiški logaritem.

- Model propadanja voziščne konstrukcije:

Plasti voziščne konstrukcije	Izbrani zakon propadanja plasti
Asfaltna nadgradnja	J. M. Kirk (AASHO Road tests, ΔPSR = 2): $\epsilon_{\text{dop}} = 0,00228 * N^{-0,178}$
Asfaltna plast	
Nevezana nosilna plast	J. M. Kirk (AASHO Road tests, R = 1,75, ΔPSR = 2): $\sigma_{\text{dop}} = 8,34 * N^{-0,307} * (E/(160\text{ MPa}))^c$
Temeljna tla	

Pri čemer je:

N število nominalnih kolesnih obremenitev 41 kN,
 ϵ_{dop} dopustni prečni horizontalni relativni raztezek na spodnji strani asfaltne plasti,
 σ_{dop} dopustna vertikalna normalna napetost na zgornji strani nevezane nosilne plasti oziroma zgornji strani temeljnih tal izražena v MPa,
 ΔPSR zmanjšanje pokazatelja uporabnosti vozišča, ki je privzet v zakonu propadanja plasti,
 R regionalni faktor (povzema lokalne vremenske in hidrološke pogoje), ki je privzet v zakonu propadanja plasti,
 c $c = 1$ za $E > 160\text{ MPa}$ in $c = 1,16$ za $E \leq 160\text{ MPa}$.

4.1 Rezultati meritev podajnosti in analiz nosilnosti

Meritve podajnosti na Ulici Bratov Židan smo izvedli približno na vsakih 25 m, merjeno od priključka na Parmovo cesto in sicer na razdaljah kot so navedene v tabeli 2. Voziščna konstrukcija je sestavljena iz asfaltnih plasti debeline 8,7 cm ter tampona debeline 20 cm. Rezultati meritev podajnosti in analiz nosilnosti so zbrani v Tabeli 1 in sicer so navedene razdalje mest meritev od priključka Ulice Bratov Židan na Parmovo cesto v metrih, vse izmerjene defleksije od D1 do D9 v μm ter izračunane prometne obremenitve, ki jih voziščna konstrukcija prenese na posamezni merjeni točki, izražene s številom 100 kN nazivnih osnih obremenitev (NOO 100kN), kar je ekvivalentno tudi številu prehodov težkih tovornjakov.

Smer	Razdalja (m)	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	NOO 100kN
		(μm)									
naprej	0	333	287	258	212	172	113	71	45	28	2360909
naprej	25	446	355	286	198	139	76	45	31	23	622500
naprej	52	691	541	440	314	228	131	79	54	39	156818
naprej	79	351	288	237	170	122	71	46	35	25	1361591
naprej	101	782	623	487	322	223	125	80	55	43	105455
naprej	126	441	381	338	270	211	126	78	44	28	752500
naprej	149	1112	940	767	539	358	175	86	49	36	5227
naprej	155	1099	882	699	481	328	157	81	51	36	14545
naprej	169	686	520	412	284	190	104	61	44	31	129545
nazaj	170	835	717	611	457	332	166	89	56	42	21364
nazaj	153	788	603	470	306	216	123	80	56	39	99773
nazaj	124	696	500	369	224	139	66	41	32	27	105000
nazaj	95	393	304	241	167	119	69	41	30	22	927500
nazaj	23	358	299	254	193	148	89	53	38	27	1308636
nazaj	0	362	314	277	223	175	104	59	36	23	1386364

Tabela 2: Rezultati meritev podajnosti in analiz nosilnosti voziščne konstrukcije na Ulici Bratov Židan

4.2 Zaključek

Iz rezultatov meritev podajnosti voziščne konstrukcije z napravo FWD in analiz nosilnosti voziščne konstrukcije s programom ELMOD 5.1 na Ulici Bratov Židan, ki so navedeni v tabeli 2, je razvidno, da je voziščna konstrukcija sposobna prenesti pričakovane prometne obremenitve v naslednjih 20 – tih letih. Po navedbah podjetja ŽGP je namreč pričakovati največ 4 prehode težkih tovornjakov na teden, kar pomeni 4240 prehodov težkih tovornjakov v 20–tih letih. Iz tabele 2 je tako razvidno, da je nosilnost na praktično vseh merjenih mestih bistveno večja od pričakovane, izjema sta le merjeni mesti na razdaljah 149 m in 155 m v smeri naprej, na katerih se lahko pojavijo predčasne poškodbe, v kolikor bo prišlo do večjih prometnih obremenitev od predvidenih.

Priloga:

- Laboratorijsko poročilo o preiskavi zrnivosti nevezane nosilne plasti (2 strani)
- Preiskava vrtin asfaltnih plasti v laboratoriju (1 stran)

LABORATORIJSKE PREISKAVE

DN: 0090-GEO-12

Naročnik: ŽGP d.d.
Gradbišče: Ulica Bratov Židan
Objekt: razkopi
Izvajalec: ŽGP d.d.
Material: kamnina - meljast prod 0/150
Izvor materiala:
Vrsta plasti: nevezana nosilna plast
Mesto odvzema: lokacija 1
Vzorec odvzel: Mujo Buljubašić
Datum odvzema: 20.03.12
OPOMBE:

- AC klasifikacija:
JUS U.B1.001:1990

GM

- Zrnastost:
SIST EN 933-1:1999+A1:2005

vsebnost delcev <0.063 mm = 12,7 %
količnik neenak. zrnastosti $U_{d60/d10}$ = 3498,4

Obdelal: Matjaž Smrtnik

Pregledal:

Datum obdelave: 22.03.12

ZRNAVOST S SEJANJEM

SIST EN 933-1:1999+A1:2005

DN: 0090-GEO-12

Ilokacija 1

Mesto odvzema:

Ulica Bratov Židan

Gradbišče:

Mujo Buljubašić

Vzorec odvzel:

kamnina - meljast prod 0/150

Material:

20.03.12

Datum odvzema:

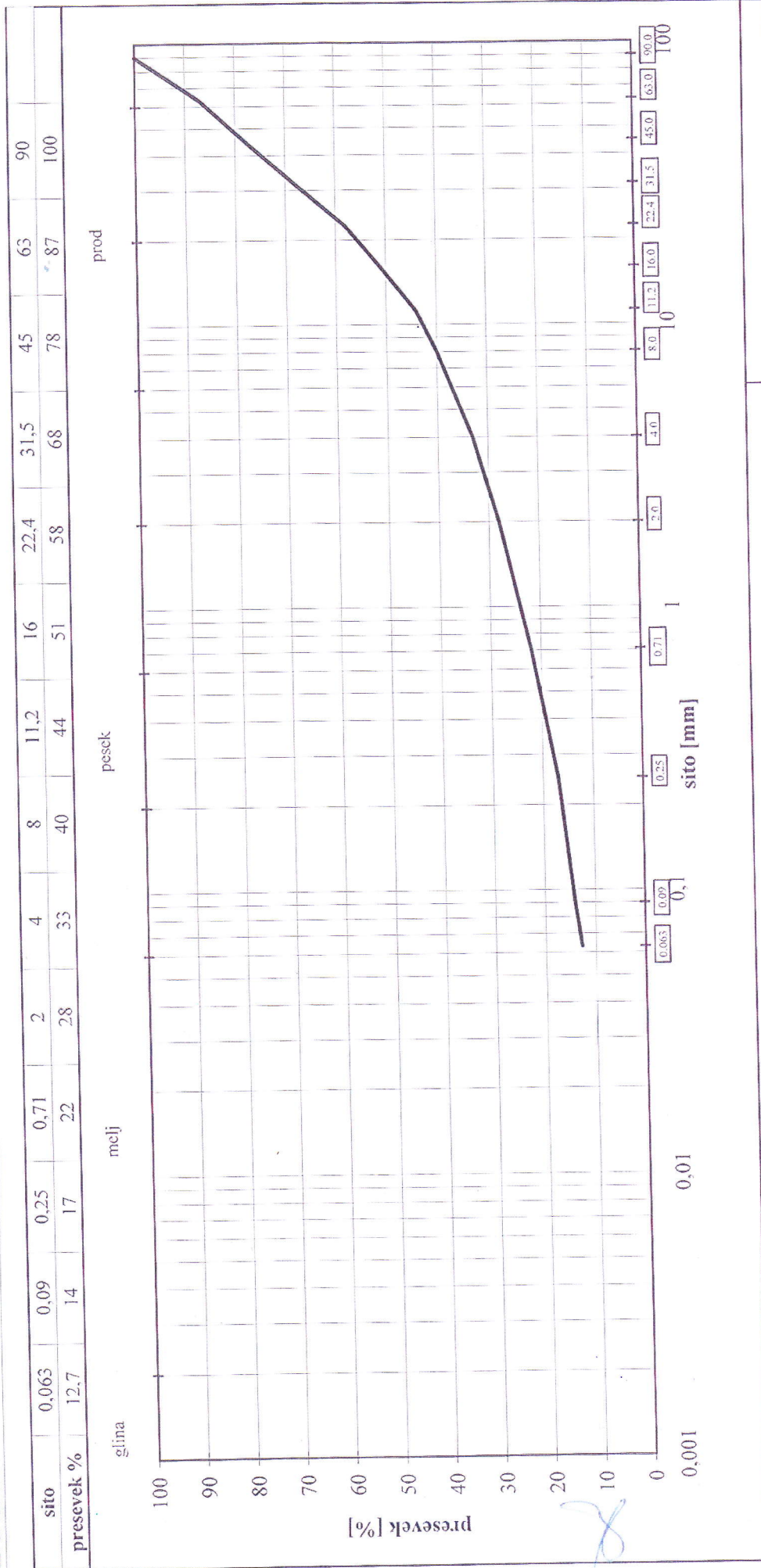
Preiskal: Lutvo Adanalić

Izvor materiala:

Datum preiskave: 22.03.12

$U(d_{60}/d_{10}) = 3498,4$

$C(d_{50}/d_{10} \cdot d_{60}) = 46,8$



PREISKAVA VRTIN

Objekt: Ulica Bratov Židan
 Vrsta asfaltne plasti: AC 22 base
 Podlaga: tampon
 Datum preiskave: 20.3.2012
 Preiskal: predstavnik IGMAT d.d.

Laboratorijski podatki: povprečje analiz
 Prostorninska gostota asfalta: 2400 kg/m³
 Največje gostota asfalta: 2520 kg/m³

A	B	C	D	E	F	G
Zap. št.	Lab. št.	Mesto odvzema Lokacija	Debelina (mm)	Prostorska gostota (kg/m ³)	Zgoščenost (%)	Zračne votline (%(V/V))
	SIST EN		12697-36 /04	12697-6 /07 1)	12697-9 /04	12697-8 /04
1	81-A-12	konec ulice (proti železnici), sredina	65	2318	96,6	8,0

1) postopek B, T=25°C

ZAHTEVE ZA SKUPINO LAHKE IN ZELO LAHKE PROMETNE OBREMENITVE

TSC 06.300 / 06.410 : 2009

60(50*) do 100

min. 97%

2 do 8,5

*za dela na obstoječih cestah

PREISKAVA VRTIN

Objekt: Ulica Bratov Židan
 Vrsta asfaltne plasti: AC 8 surf
 Podlaga: AC 22 base
 Datum preiskave: 20.3.2012
 Preiskal: predstavnik IGMAT d.d.

Laboratorijski podatki: povprečje analiz
 Prostorninska gostota asfalta: 2380 kg/m³
 Največje gostota asfalta: 2480 kg/m³

A	B	C	D	E	F	G
Zap. št.	Lab. št.	Mesto odvzema Lokacija	Debelina (mm)	Prostorska gostota (kg/m ³)	Zgoščenost (%)	Zračne votline (%(V/V))
	SIST EN		12697-36 /04	12697-6 /07 1)	12697-9 /04	12697-8 /04
1	81-A-12	konec ulice (proti železnici), sredina	22	2280	95,0	9,5

1) postopek B, T=25°C

ZAHTEVE ZA SKUPINO LAHKE IN ZELO LAHKE PROMETNE OBREMENITVE

TSC 06.300 / 06.410 : 2009

25 do 40

min. 96%

(1 - 9)