

E1.3.1 TEHNIČNI OPIS

KAZALO

1	ANALIZA PROMETNE UREDITVE	2
1.1	VHODNI PARAMETRI	2
2	DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE.....	4
2.1	GEOLOŠKO - GEOTEHNIČNI PARAMETRI	4
2.2	PROMETNE OBREMENITVE.....	4
2.3	DIMENZIONIRANJE OBNOVE VOZIŠČA	5
2.4	PREDLOG OBNOVE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE.....	11
3	ZAHTEV GLEDE KAKOVOSTI.....	12

1 ANALIZA PROMETNE UREDITVE

1.1 VHODNI PARAMETRI

Za projekt Ureditev kanalizacijskega omrežja komunalnih odpadnih voda (fekalna kanalizacija) na območju Krške vasi katerega predmet je novo gradnja fekalne kanalizacije s posegom v regionalno cesto II.rede R2 419/1206 Križaj – Čatež ob Savi od km 9,901 do km 10,098 (faza 3 in 4) in od km 10,157 do km 10,327 (faza 1 in 2) (vir stacionaž: PISO), je izdelan elaborat dimenzioniranja voziščne konstrukcije.

Predmet dimenzioniranja je sanacija regionalne ceste po izgradnji fekalne kanalizacije v naselju Krška vas.

Obstoječe stanje ceste:

Regionalna cesta R2 419/1206 Križaj – Čatež ob Savi poteka na območju Krške vasi skozi naseljeni del. Trasa voziščne konstrukcije od km 9,901 do km 10,098 (faza 3 in 4) in od km 10,157 do km 10,327 (faza 1 in 2) je izvedena z utrjenim asfaltnim voziščem po katerem poteka dvosmerni promet. Ob vozišču so obojestransko urejene površine za pešce in cestna razsvetljava.

Prečni nagib vozišča v naselju je od 2,5% do 5,0% (17. člen Pravilnik o projektiranju cest, Ur. l. RS št. 91/05, 26/06, 109/10 – ZCes-1 in 36/18). Odvodnjavanje meteorne vode je na obravnavanem območju trase speljano v obstoječi meteorni kanal.

Na obravnavanem območju ceste je več individualnih hišnih priključkov. Uvozi do stanovanjskih objektov so urejeni preko poglobljenega betonskega robnika.

Obstoječa vertikalna prometna signalizacija je po vizualni oceni v dobrem stanju.

Območje obdelave ceste poteka po ravninskem terenu. Projektna hitrost za ravninski teren znaša 70 km/h (16. člen Pravilnik o projektiranju cest, Ur. l. RS št. 91/05, 26/06, 109/10 – ZCes-1 in 36/18).

V nadaljevanju navajamo parametre regionalne ceste R2 419/1206 Križaj – Čatež ob Savi na območju Krške vasi.

Normalni prečni profil ceste:

- širina voznega pasu 2 x 3,5 m
- širina robnega pasu 2 x 0,25 m
- širina pločnika; varnostna širina 1,0 m + prometni profil pešca 0,75m; skupaj: 1,75 m

Vertikalni elementi osi:

Nagib nivelete ceste se prilagaja obstoječi višinski ureditvi in se navezuje na obstoječe uvoze do posameznih objektov.

- min. vertikalni radij - koveksni $R_v (\text{min}) = 2000\text{m}$
- min. vertikalni radij - konkavni $R_v (\text{min}) = 1500\text{m}$

- min. podolžni nagib $i_{\min} = 2,50 \%$

- max. podolžni nagib $i_{\max} = 5,00 \%$

Upoštevan je tudi pogoj za konkavne vertikalne zaokrožitve:

$r_{\text{(minkonk)}} \geq 2/3 \text{ sosednja } r_{\text{(konv)}}$

Horizontalni elementi osi

Glede na konfiguracijo obstoječega terena in funkcijo oz. vrsto ceste Pravilnik o projektiranju cest (Ur. l. RS št. 91/05, 26/06, 109/10 – ZCes-1 in 36/18) narekuje naslednje horizontalne projektne elemente ceste:

- prometna funkcija ceste: povezovalna cesta

- oznaka ceste: regionalna cesta

- ravninski teren

- projektna hitrost 70 km/h

- max. prečni nagib 5,0%

- min. prečni nagib 2,5%

- $R_{\min} = 175 \text{ m}$ (hitrost 70 km/h)

- $A_{\min} = 100 \text{ m}$ (hitrost 70 km/h)

- $L_{\min} = 60 \text{ m}$ (hitrost 70 km/h)

Obstoječa cesta ima šir. vozišča $2 \times 3,50 = 7,00 \text{ m}$

- vozni pas 3,5 m
- robni pas 0,25 m
- širina pločnika 1,75 m (varnostna širina 1 m, prometni profil pešca 0,75 m)

V predmetnem projektu je načrtovana obnova (zamenjava) vozišča v Krški vasi, brez posega v širino in nivoletno obstoječe ceste.

V celoti je upoštevano obstoječe stanje ter parcelne meje. Izkop za vgradnjo kanalizacije se izvede do robnika pločnika, pri čemer se robnik ohrani (potek vgradnje kanalizacije z ozkim izkopom z opaži).

2 DIMENZIONIRANJE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

Pri dimenzioniranju voziščne konstrukcije smo upoštevali veljavne zakone, podzakonske akte ter tehnične specifikacije za ceste in objekte na cestah (TSC), ki jih je izdalo Ministrstvo za promet oz. Ministrstvo za infrastrukturo. Upoštevan je tudi Pravilnik za izvedbo investicijskih vzdrževalnih del in vzdrževalnih del v javno korist na javnih cestah (Ur. l. RS št. 7/12).

Dimenzioniranje je izvedeno na podlagi pridobljenih podatkov o štetju prometa na državnih cestah v Republiki Sloveniji (vir: Promet 2019 (Podatki o štetju prometa na državnih cestah v RS), DRSl, Ljubljana, november 2019).

Dimenzioniranje voziščne konstrukcije je izdelano na podlagi podatkov podanih v spodnji tabeli (števno mesto št. 297, Župeča vas, tip štetja: QLTC10):

Vsa vozila	Motorji	Osebna	Avtobusi	Lahka tovorna	Srednja tovorna	Težka tovorna	Tovorna s priklopnikom	Vlačilci	Dnevni NOO
2,972	49	2,581	33	214	33	34	12	16	56

(vir: Promet 2019 (Podatki o štetju prometa na državnih cestah v RS), DRSl, Ljubljana, november 2019)

2.1 GEOLOŠKO - GEOTEHNIČNI PARAMETRI

Geološko - geotehnično poročilo ni bilo izdelano.

Na področju obnove (zamenjave) voziščne konstrukcije temeljna tla sestavljajo različni materiali (vir: Geološki zavod Slovenije: Osnovna geološka karta):

- najnižjo teraso sestavljajo prodi, peski, podrejeno gline
- srednjo teraso sestavljajo prodi in peski
- najvišjo teraso sestavljajo apneni konglomerati

Pri dimenzioniranju voziščne konstrukcije na področju obnove (zamenjave) voziščne konstrukcije naj se upošteva:

- globina prodiranja mraza (zmrzovanja) je 80 cm
- zagotovljena mora biti vrednost nosilnosti podlage najmanj CBR = 13,5%

2.2 PROMETNE OBREMENTVE

V spodnji tabeli je določena skupna dnevna ekvivalentna prometna obremenitev, za kar so bili uporabljeni naslednji podatki:

- Število vozil je povzeto iz prometne analize.
- Faktor ekvivalentnosti vozil je izbran glede na tip ceste: regionalna (preglednica 2 TSC 06-511)
- $T_d = n_v \cdot FE_v$

Vrsta vozila	Število vozil (n_v)	Faktor ekvivalentnosti vozil (FE_v)	Skupna dnevna ekvivalentna prometna obremenitev (T_d)
Osebna	2581.00	0.00003	0.07743
Avtobusi	33.00	0.85	28.05
Lahka tovorna 1-3,5 t + 2/3S	214.00	0.005	1.07
Srednja tovorna 1-3,5 t + 2/3S	33.00	0.4	13.2
Težka tovorna > 7 t, TP, VI + 1/3S	34.00	1.0	34

Tovorna s priklopnikom	12.00	1.25	15
Vlačilci	16.00	1.25	20
SKUPAJ	2875.00		111.39
Dodatni vpliv	Oznaka vpliva	Izbrani faktor	Vrednost
Število prometnih pasov	f_{pp}	2 smerna cesta	0.5
Širina prometnih pasov	f_{sp}	3.25 do 3.75	1.10
Vzdolžni nagib nivelete	f_{nn}	nad 2% - 4%	1.02
Dinamični vpliv	f_{dv}	povp. pogoji	1.08
Trajanje in povečanje prometne obrem.	10 let, 1%	f_{tp}	11
$T_{10} = 365 \cdot T_d \cdot f_{pp} \cdot f_{sp} \cdot f_{nn} \cdot f_{dv} \cdot f_{tp}$	prehodov 100 kN NOO	lahka: L	270986.3017

2.3 DIMENZIONIRANJE OBNOVE VOZIŠČA

Dimenzije cestnega ustroja:

Obnovljeno vozišče bo izdelano iz asfalta, položenega na nevezano nosilno plast. Po kriterijih **TSC 06.520 : 2009** je na podlagi faktorja T_n (v našem primeru T_{10}) določena minimalna potrebna debelina asfaltne krovne plasti $d_k=10,12$ cm.

Debelinski indeks D_k je določen po formuli (točka 6 TSC 06-520):

$$D_k = a_{rk} \cdot d_k = 0,38 \cdot d_k = 3,8 = a_0 \cdot d_0 + a_{zv} \cdot d_{zv}$$

Iz zgornjih podatkov izhaja naslednja merodajna prometna obremenitev (T_n) v obdobju 10 let:

$$T_{10} = 365 \cdot T_d \cdot f_{pp} \cdot f_{sp} \cdot f_{nn} \cdot f_{dv} \cdot f_{tp} = 2,70986 \cdot 10^5$$

Načrtovani odsek obnove voziščne konstrukcije se uvršča v skupino lahkih prometnih obremenitev.

Glede na predviden material so določeni količniki ekvivalentnosti (preglednica 3 TSC 06-520):

Vrsta materiala	Količnik ekvivalentnosti a_i
- za obrabno plast:	
- bitumenski beton	$a_o = 0,42$
- drobir z bitumenskim mastiksom	$a_o = 0,42$
- za zgornjo vezano nosilno plast:	
- bituminizirani drobljenec	$a_{zv} = 0,35$
- bituminizirani prodec	$a_{zv} = 0,28$
- za spodnjo vezano nosilno plast:	
- stabilizirana zmes kamnitih zrn	
- z bitumnom	$a_{sv} = 0,24$
- s cementom	$a_{sv} = 0,20$
- za spodnjo nevezano nosilno plast:	
- drobljenec	$a_{sn} = 0,14$
- prodec	$a_{sn} = 0,11$ *

* omejen z debelino plasti 40 cm

Določitev minimalne debeline asfaltne krovne plasti

$$D_k = a_{rk} \cdot d_k = 0,38 \cdot d_k = 0,38 \cdot 10,12 = 3,85 = a_0 \cdot d_0 + a_{zv} \cdot d_{zv}$$

Iz desne strani formule so določene debeline posameznih plasti asfaltne krovne plasti:

$$- a_0 \cdot d_0 = 0,42 \cdot 4 = 1,68$$

$$- a_{zv} * d_{zv} = 0,35 * 7 = 2,45$$

$$1,68 + 2,45 = 4,13 \geq D_k$$

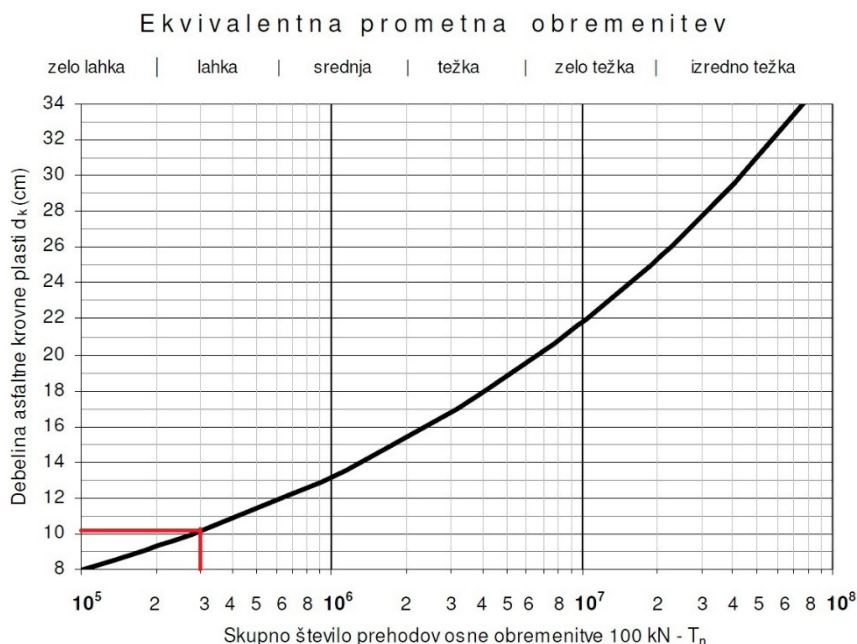
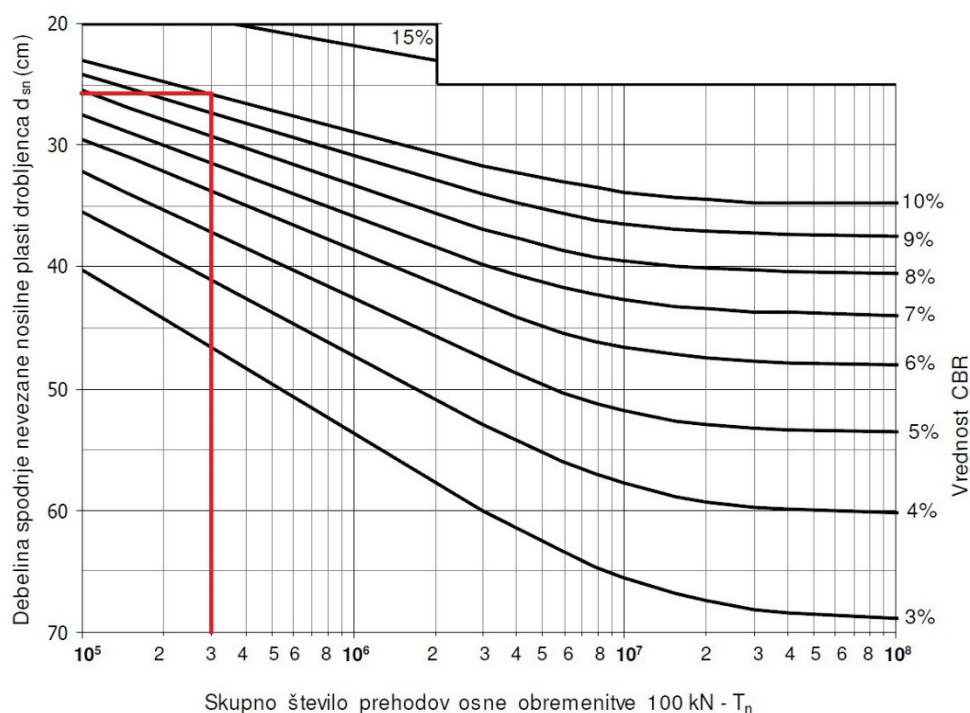


Diagram za določitev debeline asfaltne krovne plasti (TSC 06.520:2009)

Asfaltna krovna plast:

Vrsta materiala	Količnik ekvivalentnosti a_i	Izbrana debelina plasti	Ekvivalentna debelina plasti
Asfaltna krovna plast:	a_o	d_o	D_k
očitana asfaltna krovna plast	0,38	10,12	3,8456
izbrana asfaltna krovna plast			4,13
Izbarana obrabna plast:	a_i	d_i	D_k
bitumenski beton	0,42	4	1,68
drobir z bitumenskommastikom	0,42	0	0
Izbarana zgornja vezana nosilna plast:	a_i	d_i	D_k
bituminizirani drobljenec	0,35	7	2,45
bituminizirani prodec	0,28	0	0

Določitev minimalne debeline nevezane nosilne plasti



Spodnja nevezana nosilna plast :

Vrsta materiala	Količnik ekvivalentnosti a	Izbrana debelina plasti	Ekvivalentna debelina plasti
Spodnja nevezana nosilna plast :	ao	do	Dk
očitana spodnja nevezana nosilna plast in posteljica	0,14	26	3,64
izbrana spodnja nevezana nosilna plast in posteljica		0	7.0
izbrana nevezana nosilna plast drobljenec	0,14	20	2.8
Izbrana debelina posteljice:	ai	di	Dk
drobljenec do 63mm	0,14	30	4,2

Zmrzljinska odpornost:

Pod voziščem se mora zadostiti zmrzlinškemu kriteriju. Materiali predvideni za vgradnjo posteljice po **TSC 06.512** spadajo v razred odpornih materialov. Zaradi varnosti bomo uporabili kriterij »malo do srednje občutljiv material« (F2), kot je prikazano na spodnji sliki.

Razpredelnica 2: Razvrstitev materialov na osnovi občutljivosti na zmrzovanje

Razred	Občutljivost	Delež zrn do 0,063 mm m.-%	Klasifikacija ¹
F1	neobčutljiv	< 5	GW, GP SW, SP
F2	malo do srednje občutljiv	5 ... 15	GC ² , GM ² SC ² , SM ² CL, CH
F3	zelo občutljiv	> 15	SM – ML ML, MH CL – ML

Legenda:

¹ - klasifikacija po DIN 18 196 oziroma USCS

G – gramoz

S – pesek

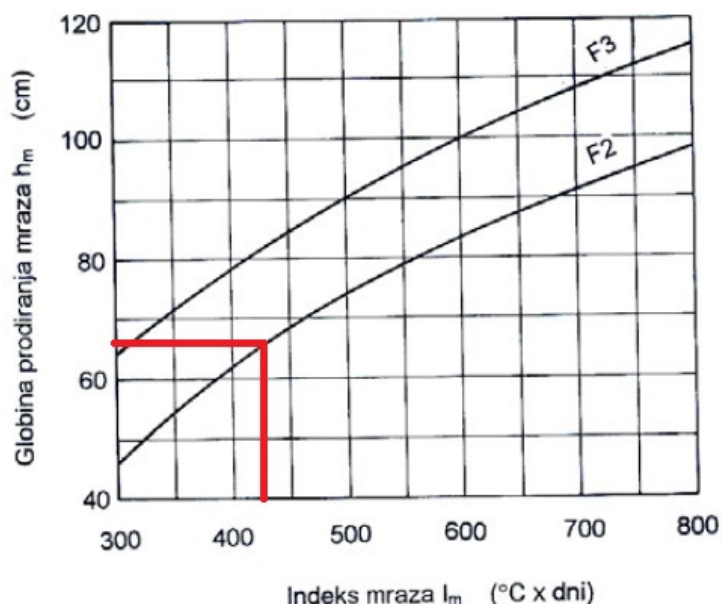
M – melj

C – glina

² - razvrščeni v F1, če je izpolnjen pogoj po diagramu 2Razvrstitev materialov glede na zmrzlinško odpornost

Globina zmrzovanja se določa po dveh postopkih:

- posredno preko indeksa mraza: za območje Krške vasi velja po podatkih podanimi v TSC 06.512 indeks mraza: $I_m = 450 \text{ °C} \times \text{dni}$
 ➔ iz spodnje slike odčitamo za material F2: $h_{m1} = 0,67 \text{ m}$
- neposredno iz podatkov podanimi v TSC 06.512 odčitamo globino prodiranja mraza:
 ➔ $h_{m2} = 0,80 \text{ m}$

Odvisnost globine prodiranja mraza v materialih F2 in F3 od indeksa mraza

Glede na ugotovitev je merodajen h_{m2} (globina zmrzovanja 0,80 m):

$$h_{m2} > h_{m1}$$

$$0,80 \text{ m} > 0,67 \text{ m}$$

Za hidrološke pogoje se po TSC 06.512 smatra da so ugodni, če je izpolnjeno:

1. nasip visok najmanj 1,5m (ni izpolnjeno)
2. plitek vkop, dobro odvodnjavanje (izpolnjeno)
3. nivo talne vode nižji od globine zmrzovanja (ni izpolnjeno zaradi bližine reke)
4. nad gladino talne vode preprečeno dotekanje vode v cestno telo s strani (iz vodnih žil) ali s površine (predvidevamo neugodne pogoje)

Iz zgoraj navedenega sledi, da so hidrološke razmere neugodne.

Preglednica 7: najmanjše potrebne debeline voziščnih konstrukcij h_{min}

Odpornost materiala pod voziščno konstrukcijo proti učinkom zmrzovanja in odtajevanja	Hidrološki pogoji	Debelina voziščne konstrukcije h_{min}
odporen	ugodni neugodni	$\geq 0,6 h_m$ $\geq 0,7 h_m$
neodporen	ugodni neugodni	$\geq 0,7 h_m$ $\geq 0,8 h_m$

Iz zgornjih podatkov sledi:

$$h_{min} \geq 0,7 \cdot h_m = 0,7 \cdot 0,8$$

$$h_{min} \geq 0,56 \text{ m}$$

Glede na odpornost podlage, tj. materiala pod voziščno konstrukcijo in hidrološke pogoje je ugotovljeno, da je potrebno izračunane potrebne dimenzije cestnega ustroja povečati, zato predvidimo kamnito gredo iz zmrzljivo odpornega materiala, s čimer se doseže zahtevane parametre voziščne konstrukcije, ki ustreza tako predvidenim obremenitvam, kot tudi zahtevani zmrzliniski odpornosti.

Tip bituminiziranih zmesi:

Pri določitvi tipa debeline asfaltne plasti je potrebno upoštevati obremenitev (srednja) in debelino plasti. Iz spodnje slike odčitamo ustrezne debeline:

- $d_0 = 4 \text{ cm}$ (obrabno-zaporna plast): AC 11 surf
- $d_{zv} = 7 \text{ cm}$ (nosilna plast): AC 22 base

Razpredelnica 5.2.3.3: Mejne projektne debeline plasti bitumenskih betonov za novogradnje

Projektna debelina plasti	Enota mere	Vrsta bituminizirane zmesi			
		AC 4 surf	AC 8 surf	AC 11 surf	AC 16 ¹⁾ surf
- najmanj	mm	15	25	35	50
- največ	mm	30	40	50	80

¹⁾ Bituminizirane zmesi za obrabnonosilne plasti

Razpredelnica 5.2.1.2: Mejne projektne debeline plasti bituminiziranih zmesi za asfaltne nosilne plasti za novogradnje

Projektna debelina plasti	Enota mere	Vrsta bituminizirane zmesi		
		AC 16 base	AC 22 base	AC 32 base
- najmanj	mm	50	60	80
- največ	mm	70	100	140

Določitev debeline asfaltne plasti

Tip cestogradnega bitumna je določen po standardu TSC 06.300 glede na vrsto zmesi (**AC surf oz. AC base**), razred obremenitve (**L**), gostote prometa (**<5000**), hitrosti prometa (**>35km/h**) in klimatskega področja (**C**), kot je prikazano na spodnji sliki.

- določen tip cestogradnega bitumna je 50/70.

Značilnosti za uporabnost		Tip cestogradnega bitumna						Tip polimernega bitumna				
		20/30	30/50	50/70	70/100	100/150	160/220	10/40-60	25/55-65	45/80-50	45/80-65	90/150-45
Vrsta bituminizirane zmesi	AC surf (BB)	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+
	AC bin	-	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-
	AC base (BD, BP)	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-
	SMA (DBM)	-	-	+	+	+	-	-	-	+	+	-
	PA (DA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Razred prometne obremenitve (TSC 06.511)	IT (izredno težka)	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-
	ZT (zelo težka)	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-
	T (težka)	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+
	S (srednja)	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+
	L (lahka)	-	-	+	+	+	+	-	-	+	-	+
	ZL (zelo lahka)	-	-	+	+	+	+	-	-	+	-	+
Gostota prometa (PLDP)	> 20.000	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	-
	10.000 - 20.000	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-
	5.000 - 10.000	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+
Hitrost prometa	P (počasen) ²⁾	+	+	-	-	-	-	+	+	-	+	-
	H (hiter)	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+
Klimatsko področje	M (mediteransko) ¹⁾	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	-
	C (celinsko)	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+

Legenda:

- uporaba ni priporočena
- + uporaba je priporočena
- ¹⁾ Vipavska dolina, obalno območje
- ²⁾ ≤ 35 km/h

Določitev tipa cestogradnega bitumna

Razred bituminizirane zmesi je določen na podlagi prometne obremenitve: PLDO (T_d-preglednica4-zgoraj) = 62 kar ga razvršča v skupino lahkih do srednjih prometnih obremenitev, kot je prikazano na spodnji sliki (TSC 06.300). Temu ustreza tudi vrsta izbrane bituminizirane zmesi AC 22 base. Na podlagi izkustvenih podatkov in glede na standard regionalne ceste zaradi varnosti določimo višji razred, A3.

Skupina prometne obremenitve	PLDO (NOO 100 kN)	Razred bituminizirane zmesi	Razred zmesi kamnitih zrn	Vrsta bituminizirane zmesi		
				AC 16 base	AC 22 base	AC 32 base
- izredno težka	> 3000	A1	Z4	-	+	+
- zelo težka	> 800 do 3000	A2	Z4	+	+	+
- težka	> 300 do 800					
- srednja	> 80 do 300	A3	Z5	+	+	+
- lahka	>30 do 80	A4	Z6	+	+	-
- zelo lahka	≤ 30					

Razred bitumizirane zmesi

2.4 PREDLOG OBNOVE VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE

Na podlagi izračunov in določil je v spodnji preglednici predstavljen predlog voziščne konstrukcije.

Material	Debelina d_i (cm)	Količnik ekvivalentnosti a_i (TSC 06-520)	Debelinski indeks D_i
AC 11 surf B 50/70 A3	4	0.42	1,68
AC 22 base B 50/70 A3	7	0.35	2,45
NNP – tamponski drobljenec 0/32 mm	20	0.14	2.80
Kamnita greda – drobljenec 0/64 mm	30	0.14	4.20
Skupaj	61		11,13

Preverjanje vpliva zmrzovanja:

$H = 61 \text{ cm} \geq 56 \text{ cm}$ (debelina predlagane voziščne konstrukcije $> h_{\min}$)

Predlagana voziščna konstrukcija je odporna na mraz.

3 ZAHTEVE GLEDE KAKOVOSTI

Zgoščenost v kamnito posteljico vgrajene zmesi zrn mora znašati v povprečju najmanj 98% glede na največjo gostoto zmesi zrn po modificiranem postopku po Proctorju opredeljenem v SIST EN 13286. Spodnja mejna vrednosti zgoščenosti lahko od povprečja odstopa največ 3%.

Nosilnost oziroma vrednosti deformacijskih modulov, dosežene na planumu kamnite posteljice, morajo znašati: $E_{v2} > 80 \text{ MPa}$, $E_{v2}/E_{v1} < 3$ oz. $E_{vd} > 40 \text{ MPa}$

Planum kamnite posteljice sme odstopati od 4 m dolge merilne letve, postavljene v poljubni smeri na os ceste, največ 25 mm. Če si sledijo takšna odstopanja od ravnosti zaporedno, odloči o načinu popravila inženir.

Višina planuma kamnite posteljice na poljubnem mestu ne sme odstopati od načrtovane kote več kot 20 mm.

Nagib planuma kamnite posteljice mora biti praviloma enak prečnemu in vzdolžnemu nagibu vozišča, sme pa odstopati od načrtovanega nagiba največ $\pm 0,4\%$ absolutne vrednosti nagiba.

Med vgrajevanjem kamnitih zmesi lahko vlaga odstopa od optimalne do $\pm 2\%$

Skladno z navedbami v spodnjih razpredelnicah mora biti zagotovljeno:

Zahtevana vrednost deformacijskih modulov na nevezani nosilni plasti mora biti $E_{v2} > 100 \text{ MPa}$, $E_{v2}/E_{v1} < 1,8$ oz. $E_{vd} > 45 \text{ MPa}$

Razpredelnica 2: Zahtevane vrednosti deformacijskih modulov na nevezanih nosilnih plasteh

Vrsta zmesi kamnitih zrn	Prometna obremenitev					
	težka			srednja ali lahka		
	Zahtevane vrednosti					
	E_{v2} (MN/m ²)	E_{v2}/E_{v1}	E_{vd} (MN/m ²)	E_{v2} (MN/m ²)	E_{v2}/E_{v1}	E_{vd} (MN/m ²)
- naravna	≥ 100	≤ 2,2	≥ 45	≥ 90	≤ 2,4	≥ 40
- drobljena ali mešana	≥ 120	≤ 2,0	≥ 55	≥ 100	≤ 2,2	≥ 45

Razpredelnica 3: Zahtevane vrednosti deformacijskih modulov na nevezanih obrabnih plasteh

Vrsta zmesi kamnitih zrn	Zahtevane vrednosti		
	E_{v2} (MN/m ²)	E_{v2}/E_{v1}	E_{vd} (MN/m ²)
- naravna zaobljena	≥ 80	$\leq 2,2$	≥ 35
- mešana	≥ 90	$\leq 2,0$	≥ 40
- drobljena, naravna zdrobljena	≥ 100	$\leq 1,8$	≥ 45

Izvajalec mora pri izvedbi del voziščne konstrukcije in zagotavljanju kvalitete posameznih plasti dosegati zahteve in izvajati notranjo kontrolo kakovosti skladno z veljavno tehnično regulativo:

- Evropskih produktnih standardih SIST EN 13108 - 1 do 8
- Slovenskih nacionalnih dodatkih SIST 1038 - 1 do 8
- SIST EN 13043, SIST EN 12591 in SIST EN 14023
- SIST 1035 in SIST 1043
- Splošnih tehničnih pogojev
- TSC 06.100, 06.200, 06.300, 06.410, 06.711 in 06.720.