Projekt: **Sanacija usada in vozišča**

Datum:

Odsek / objekt **R3-653/1364 Hrib – Podplanina od km 15,570 do km 15,720 in od km 15,178 do km 15,213**

PROGRAM NOTRANJE KAKOVOSTI PRI IZVEDBI GRADBENIH DEL

				Kontrola kvalitete	
	Veljavna regulativa	Obseg del		Notranja	
	(standard, TSC)	enota	količina	na enoto	število
2 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE					
2.2 Temeljna tla					
2.2.1 Mehansko utrjena temeljna tla - TTMU					
- gostota in vlažnost (z izotopsko sondo)		m2	1540	300	6
- dinamični deformacijski modul - Evd		m2	1540	300	6
- statični deformacijski modul - Ev2		m2	1540	750	2
- Proctorjev preskus		m2	1540	3000	0
- konsistenčne meje		m2	1540	3000	0
2.2.2 Izboljšana kemično stabilizirana temeljna tla - TTI / TTKS					
- gostota in vlažnost (z izotopsko sondo)		m2		150	
- statični deformacijski modul - Ev2		m2		750	
- Proctorjev preskus		m2		3000	
- tlačna trdnost		m2		750	
- vremenska obstojnost		m2		3000	
- količina veziva		m2		750	
2.3 Drenažne in filterske plasti, povozni plato					
- zrnavost (zemljine in zmesi kamnitih zrn)		m2	670	300	2
- lastnosti polipropilenske polsti		izjava o skladnosti			
- dinamični deformacijski modul - Evd		m2	670	300	4
- statični deformacijski modul - Ev2		m2	670	750	0
- vodoprepustnost		m2	enkrat na objekt		
2.4 Nasipi, zasipi, klini, posteljica in glinasti naboj					
2.4.1 Nasipi mehansko utrjeni - NMU					
- gostota in vlaga (z izotopsko sondo)		m3		200	
- dinamični deformacijski modul - Evd		m3		200	
- statični deformacijski modul - Ev2		m3		300	
- Proctorjev preskus		m3		4000	
- zrnavost		m3		1000	
2.4.2 Nasipi kemično stabilizirani - NKS					
- gostota in vlaga (z izotopsko sondo)		m2		150	
- dinamični deformacijski modul - Evd		m2		150	
- statični deformacijski modul - Ev2		m2		300	
- Proctorjev preskus		m2		4000	
- zrnavost		m2		1000	
- tlačna trdnost		m2		750	
- vremenska obstojnost		m2		1500	
- količina veziva		m2		750	
2.4.3 Zasipi in klini					
- gostota in vlaga (z izotopsko sondo)		m3	272	200	2
- dinamični deformacijski modul - Evd		m3	272	400	3
- statični deformacijski modul - Ev2		meritev/zaključ.plast		4	2
- Proctorjev preskus		m3	272	4000*	0
- zrnavost		m3	272	1000*	1
2.4.4 Zasipi kanalizacij (drenaže in prepusti)					
- gostota in vlaga (z izotopsko sondo)		m'	70	20	3
- dinamični deformacijski modul - Evd		m'	70	20	3
- statični deformacijski modul - Ev2		m'	70	40	0
- Proctorjev preskus		m3		1000	
- zrnavost		m3		2000	

2.4.5 Posteljica - PO

- gostota in vlaga (z izotopsko sondo)		m2	1500	150	10
- dinamični deformacijski modul - Evd		m2	1500	150	10
- statični deformacijski modul - Ev2		m2	1500	300	3
- Proctorjev preskus		m2	1500	4000	1
- zrnavost		m2	1500	1000	1
- humoznost		m2	1500	4000	1

2.4.6 Glinasti naboj (vodozaporna plast)

- zrnavost (zemljine)		m2		1000	
- gostota in vlaga (z izotopsko sondo)		m2		100	
- Proctorjev preskus		m2		4000	
- konsistenčne meje		m2		1000	
- vodoprepustnost		m2		enkrat na objekt	
- vlažnost		m2		1500	

2.5 Poročila z oceno izvedenih del

- končna poročila in ocena o skladnosti (TSC 04. 100 tč. 8)		število	1	1

2.6 Sodelovanje s pooblaščenim Inženirjem

V ponudbo je potrebno poleg preiskav za zunanjo kontrolo z vsemi stroški vključiti še:
- sodelovanje z Inženirjem (s Projektom in strokovno službo)
- obiske gradbišča po potrebi, oz. na zahtevo inžinirja tako da ne bo moten proces dela
- pregled temeljnih tal (odvodnjavanje)

3 VOZIŠČNE KONSTRUKCIJE - ASFALTERSKA DELA

3.1 Nosilne plasti

3.1.1 Nevezane nosilne plasti - NNP (tampon)

- gostota in vlažnost (z izotopsko sondo)		m2	1115	100	10
- dinamični deformacijski modul - Evd		m2	1115	200	10
- statični deformacijski modul - Ev2		m2	1115	500	3
- Proctorjev preskus		m2	1115	4000	1
- zrnavost zmesi zrn		m2	1115	1000	1
- humoznost		m2	1115	4000	0

Upoštevati je potrebno debelino nosilne plasti
Izjava o skladnosti, ne starejša od 1 leta

3.1.2 Vezane spodnje nosilne plasti - VSNP

3.1.2.1 Pregled PSAZ oz projekta stabilizacijske mešanice
- pregled (Strokovna služba inženirja)

3.1.2.2 Vezane spodnje nosilne plasti - VSNP

3.1.2.2.1 Stabilizacijske mešanice

- gostota in vlažnost zmesi (z izot. sondo)		m2		100	
- zrnavost zmesi zrn v stabilizac. mešanici		m2		4000	
- dosežena gostota proizv. zmesi po Proct.		m2		4000	
- tlačna trdnost (po 7 in 28 dneh)		m2		4000	
- vremenska obstojnost		m2		4000	

3.1.2.2.2 Asfaltne zmesi

- lastnosti bituminoznega veziva		t	135	25	6
- sestava proizvedene asfaltne zmesi		t	135	500	0
- osnovne lastn.ekstrahiranega bitum.veziva		t	135	500	0
- mehan.in prostor.lastn.proizv.asf. zmesi		t	135	500	0
- mehan.in prostor.lastn.vgr.asf.plasti (jedra)		t	135	500	0
- gostota plasti (z izotopsko sondo)		m2	870	100	9

3.1.3 Vezane zgornje nosilne plasti - VZNP

3.1.2.3.1 Pregled in potrditev PSAZ

- pregled (Strokovna služba inženirja)

3.1.2.3.2 Asfaltne zmesi

- zrnavost zmesi zrn, oblika zrn, fini delci		m2		4000	
- mehanske lastnosti zmesi zrn		izjava o skladnosti			
- lastnosti bitumenske emulzije		izjava o skladnosti			
- lastnosti bituminoznega veziva		t		25**	
- sestava proizvedene asfaltne zmesi		t		500*	
- osnovne lastn.ekstrahiranega bitum.veziva		izjava o skladnosti			
- mehan.in prostor.lastn.proizv.asf. zmesi		t		500*	
- mehan.in prostor.lastn.vgr.asf.plasti (jedra)		t		500*	
- gostota plasti (z izotopsko sondo)		m2		100	

* ali najmanj 1x na dan ** vsaka avtocisterna

3.2 Vezane asfaltne nosilno-obrabne in obrabno-zaporne plasti

3.2.1. Pregled in potrditev PSAZ

- pregled (Strokovna služba inženirja)

3.2.2 Vezane nosilno-obrabne plasti (AC 16 surf)

- zrnavost zmesi zrn, oblika zrn, fini delci		m2		15000	
- mehanske lastnosti zmesi zrn (LA)		izjava o skladnosti			
- lastnosti bituminoznega veziva		t		25**	
- sestava proizvedene asfaltne zmesi		t		500*	
- osnovne lastn.ekstrahiranega bitum.veziva		izjava o skladnosti			
- mehan.in prostor.lastn.proizv.asf. zmesi		t		500*	
- mehan.in prostor.lastn.vgr.asf.plasti (jedra)		t		500*	
- gostota plasti (z izotopsko sondo)		m2		100	

* ali najmanj 1x na dan ** vsaka avtocisterna

3.2.3 Vezane obrabno-zaporne plasti (AC surf, SMA)

3.2.4. Pregled in potrditev PSAZ

- pregled (Strokovna služba inženirja)

- zrnavost zmesi zrn, oblika zrn, fini delci + delež eruptivnega agregata		m2	870	4000	0
- mehanske lastnosti zmesi zrn in petrografija		izjava o skladnosti			
- lastnosti bituminoznega veziva		t	77	25**	3
- lastnosti bituminoznega veziva (PMB)		t	77	25**	3
- sestava proizvedene asfaltne zmesi		t	77	400*	0
- osnovne lastn.ekstrahiranega bitum.veziva		t	77		
- mehan.in prostor.lastn.proizv.asf. zmesi		t	77	400* ***	0
- mehan.in prostor.lastn.vgr.asf.plasti (jedra)		t	77	400*	0
- lastnosti bitumenske emulzije (del.preisk.)		izjava o skladnosti			
- gostota plasti (z izotopsko sondo)		m2	870	100	9

* ali najmanj 1x na dan ** vsaka avtocisterna

*** delež silikatnega agregata (v % mase celotne zmesi zrn)

3.3 Poročila z oceno izvedenih del

- končna poročila in ocena o skladnosti (TSC 04. 100 tč. 8)		število	1	1

3.4 Sodelovanje s pooblaščenim Inženirjem

V ponudbo je potrebno poleg preiskav za zunanjo kontrolo z vsemi stroški vključiti še:

- sodelovanje z Inženirjem (s Projektom in strokovno službo)
- obiske gradbišča po potrebi, oz. na zahtevo inžinirja tako da ne bo moten proces dela

4 GLOBINSKO ODVODNJAVANJE - KANALIZACIJA

4.1 Ugotavljanje skladnosti proizvodov in polproizvodov

- cevi iz cementnega betona	2	izjava o skladnosti
- kanalizacijske cevi iz PVC	150	izjava o skladnosti
- jaški iz cementnega bet.krožnega prereza	2	izjava o skladnosti
- rešetke iz litega železa		izjava o skladnosti
- pokrovi iz litega železa		izjava o skladnosti

4.2 Preizkušanje tesnosti kanalizacijskih vodov

- preizkus tesnosti z zrakom ali vodo		m'				
		kos				

*Preizkus tesnosti je dolžan izvesti izvajalec na zasutem ce\
nanje kontrole, ki izdela tudi končno poročilo o preizkusu.

4.3 Poročila z oceno izvedenih del

- končna poročila in ocena o skladnosti (TSC 04. 100 tč. 8)		število		1	1

4.4 Sodelovanje s pooblaščenim Inženirjem

V ponudbo je potrebno poleg preiskav za zunanjo kontrolo z vsemi stroški vključiti še:
- sodelovanje z Inženirjem (s Projektom in strokovno službo)
- obiske gradbišča po potrebi, oz. na zahtevo inžinirja tako da ne bo moten proces dela

5. JEKLA ZA ARMIRANJE IN PREDNAPENJANJE

5.1 Armaturnja jekla RA Č.0551, GA Č.0300

- preiskave po SIST EN ISO 15630-1 (Rm, Re, A10, upogib, povratni upogib in kemijska analiza)	RA Č.0551		t	26,75	20*	1
	GA Č.0300		t		20*	0

Opomba.: dolžina vzorca je cca 1,5m; * najmanj 1 vzorec na objekt

5.2 Armaturne mreže

- preiskave po SIST EN ISO 15630-2 (Rm, Rp0.2, upogib, strižne sile)		t	0	5 *	

Opomba.: velikost vzorca 0,75 x 0,75 m - odvzem na gradbišču

* odvisno od tipa mreže

5.3 Jeklo za prednapenjanje, pletena pramena (vrvi), patentirana žica

- preiskave po Pravilniku o tehničnih normativih za jeklene palice, žice in vrvi za prednapenjanje konstrukcij (Rm, Rp0,2, Epr1, E, Z, navijalni preizkus)		kolut		1		

* če se na enem objektu uporabi več kolutov iste šarže, se odvzame le en vzorec iz koluta

5.4 Trajna zemeljska sidra

- enostavni preizkus		sidro	10	vsako	460	10
- popolni preizkus		sidro	10		24	2
- preiskave sidra in porušni preizkus		sidro	10		4	3
- sestavni deli		sidro	10		4	3
- preizkus antikorozijske zaščite I		sidro	10	vsako	460	10
- preizkus antikorozijske zaščite II		sidro	10		4	3

Opomba: * po zahtevi projekta in nadzora

5.5 Poročila z oceno izvedenih del

- končna poročila in ocena o skladnosti (TSC 04. 100 tč. 8)		število		1	1	1

5.6 Sodelovanje s pooblaščenim Inženirjem

V ponudbo je potrebno poleg preiskav za zunanjo kontrolo z vsemi stroški vključiti še:
- sodelovanje z Inženirjem (s Projektom in strokovno službo)
- obiske gradbišča po potrebi, oz. na zahtevo inžinirja tako da ne bo moten proces dela

6. CEMENTNI BETON

6.1 Transportni beton v betonarni

Kontrola kakovosti betona kategorije II v betonarni v skladu z JUS U.M1.051.
Kontrolne preiskave pri proizvodnji se programirajo za vse vrste betona ne glede na mesto vgrajevanja, kar se rešuje s posebnim pogodbenim dogovorom med proizvajalcem betona in ZAG Ljubljana.

6.2 Vgrajeni beton na objektu

6.2.1 Pregled projekta betona

- pregled in potrditev (Strokovna služba inženirja)

6.2.2 Redni nadzor kontrole kvalitete in kontrola svežega betona

- pri izvajanju betonarskih del					
- konsistenca (s posedom stožca)		m3	237,5	50	5
- vsebnost por (pri aeriranih betonih)		m3	14,5	5*	3

Opomba: * vsaka dobavljena količina

6.2.3 Strjeni beton

- tlačna trdnost in prostorninska masa		m3	237,5	100 *	4
- neprepustnost za vodo		m3	237,5	500 **	0
- odpornost proti zmrzovanju		m3	14,5	500**	1
- odpornost proti zmrzovanju v prisotnosti talilnih soli		m3	14,5	500**	1

Opomba: * 1x dnevno, najmanj trije preizkušanci za vsako partijo betona, oz. po posebnem določilu za vsak segment, kampado ali odsek konstr.elem.
** najmanj tri preiskave za betone, ki se vgrajujejo v objekte istega
Izvajalca na določenem odseku ceste in se dobavljajo iz iste betonarne
*** najmanj tri preiskave letno za betone, ki se vgrajujejo v objekte istega
Izvajalca na določenem odseku ceste in se dobavljajo iz iste betonarne

6.3 Betonski izdelki

- tlakovci iz cementnega betona		izjava o skladnosti
- robniki	194	izjava o skladnosti
- kanalizacijske cevi iz cem. betona	19	izjava o skladnosti
- litoželezni pokrovi		izjava o skladnosti
- litoželezne rešetke		izjava o skladnosti

6.4 Ničelni pregledi cestnih objektov - za novogradnje

Ničelni pregled se izvede, ko je objekt dokončan oz.pred tehničnim pregledom (pred izdelavo končne ocene) tako, da se zaključki ničelnega pregleda vključijo v končno oceno o primernosti.

6.5 Poročila z oceno izvedenih del

- končna poročila in ocena o skladnosti (TSC 04. 100 tč. 8)		število	1	1

6.6 Sodelovanje s pooblaščenim Inženirjem

V ponudbo je potrebno poleg preiskav za zunanjo kontrolo z vsemi stroški vključiti še:

- sodelovanje z Inženirjem (s Projektom in strokovno službo)
- obiske gradbišča po potrebi, oz. na zahtevo inžinirja tako da ne bo moten proces dela

7. HIDROIZOLACIJE

7.1 Hidroizolacije na bitumenski osnovi in zaščita hidroizolacije

- osnovni epoksidni premaz (lastnosti)		izjava o skladnosti
- bitumenski predh. premaz-lastnosti (del. preiskava)		izjava o skladnosti
- bitumenska lepilna zmes-lastnosti (del. preisk.)		izjava o skladnosti
- bit. hidroizol. trak za vertik.hidroizol. (del.preisk.)	143	izjava o skladnosti
- bit. hidroizol. trak za horizont.hidroizol. (del.preisk.)	292	izjava o skladnosti
- zalivna zmes		izjava o skladnosti

7.2 Kontrola vgradnje

- površina podlage (ravnost, hrapavost)	435	m2		250	
- osnovni epoksidni premaz (odtržna trdnost)		m2		250	

- bitumenski predhodni premaz (količina nanosa)	435	m2		250	
- bit. hidroiz.trak za horizont.hidroiz. (odtržna trdn.)	292	m2		-	
- asfaltna zmes za zaščitno plast:(LA-liti asfalt ali BB-bitumenski beton ali DBM-drobir z bitumenskim mastiksom		t		na objekt	
- meritve gostote plasti z izotopno sondo (BB;DBM)		m2		10/na obj.	
- asfaltna zmes za obrabno in zaporno plast: (BB-bitumenski beton ali DBM-drobir z bitumenskim mastiksom)		t		na objekt	
- meritve gostote plasti z izotopno sondo (BB;DBM)		m2		10/na obj.	

* se izvaja samo za objekte nad 200 m2 - preiskava se izvede na vsakih 500 m2 objekta

**preiskava se praviloma izvede na objektu površine nad 100 m2

7.3 Poročila z oceno izvedenih del

- končna poročila in ocena o skladnosti (TSC 04. 100 tč. 8)		število	1	

7.4 Sodelovanje s pooblaščenim Inženirjem DDC

V ponudbo je potrebno poleg preiskav za zunanjo kontrolo z vsemi stroški vključiti še:

- sodelovanje z Inženirjem (s Projektom in strokovno službo)
- obiske gradbišča po potrebi, oz. na zahtevo inžinirja tako da ne bo moten proces dela

DOSTAVA POROČIL IN ARHIVIRANJE

Vsa poročila o preiskavah (delna, končna, problemska) se dostavi:

- 2 izvoda (originala) Inženirju (en izvod gre na Projekt, drugi pa ostane v strokovni službi Inženirja)
- 1 izvod (kopijo) izvajalcu del

OPOMBA:

Najmanjše število meritev gostote in vlage z izotopsko sondo je 10, število meritev nosilnosti z dinamično ploščo je najmanj 4. V kolikor se izvajajo meritve gostote in vlage z izotopsko sondo, je potrebno narediti preiskavo materiala po Proctorju.

Izvajalec je dolžan zagotoviti, da bo v poročilih notranje kontrole o kvaliteti obrabnih asfaltnih zmesi opredeljena skladnost vgrajene asfaltne zmesi s predvideno v projektu in TEE ter da bo pri preiskavi proizvedene asfaltne zmesi za obrabno plast določena sestava uporabljenih kamnin po izvoru (delež karbonatnih in delež silikatnih zrn).

Rezultat mora biti obvezen sestavni del končnega mnenja. Enako mora biti izdelano tudi poročilo zunanje kontrole.

Izvajalec zunanje kontrole na osnovi rezultatov notranje in zunanje kontrole izdela končno mnenje o kakovosti objekta.

Naročnik si pridržuje pravico, da po lastni presoji ali na pobudo pooblaščenega Inženirja določeno preiskavo zamenja ali opusti.

V primeru ugotovljenih večjih napak pri izvedbi bo poleg izdelave problemskega poročila pristojni predstavnik Inženirja takoj informiran o problematiki.

Ponudbena cena za izvedbo kontrolnih preiskav znaša: