Naročnik: Luka Koper, d.d.

Inženir:

Objekt: Skladišče št.54

MINIMALNI OBSEG/POGOSTOSTI PRESKUSOV ZA ZUNANJO KONTROLO KAKOVOSTI

Program je izdelan na osnovi posredovanih količin iz projektne dokumentacije. Obseg povprečne pogostosti pre-skusov za notranjo in zunanjo kontrolo del je določen na osnovi tehničnih specifikacij (Splošni in tehnični pogoji, standardi, Tehnične specifikacije za javne ceste, ipd.) in obravnave posameznega tematskega področja na strokovnih komisijah za zemeljska dela, asfalte, betone, hidroizolacije in jekla.

Za gradbene proizvode in polproizvode, ki se uporabljajo v procesu gradnje posameznih objektov je proizvajalec (izvajalec) dolžan zagotoviti izjave o lastnostih po Zakonu o gradbenih proizvodih.

	Veljavna regulativa	Obseg del		Zunanja kontrola	
	(standard, TSC,…)	enota mere	količina	na enoto	število
1 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE					
1.1 Ogledi in konzultacije					
- Sodelovanje z nadzorom (velja za vsa področja)	Eurokod 7	m2			**5**
- Ogled terena, temeljnih tal	Eurokod 7	m2			**5**
- Kontrola pri vgrajevanju	Eurokod 7	m2			**10**
1.2 Temeljna tla (skladišče, nadstrešnice, fekalni kanal)					
1.2.2 Temeljna tla mehansko utrjena- TTMU					
- vlažnost (zemljine)	SIST -TS CEN ISO/TS 178	m2	25.900	20000	**1**
- delež humoznih primesi	SIST EN 1744-1, T15.1	m2	25.900	20000	**2**
- konsistenčne meje vezlivih zemljin	SIST -TS CEN ISO/TS 178	m2	25.900	20000	**1**
- zrnavost nevezljivih zemljin	SIST EN 933-1	m2	25.900	20000	**2**
- dinamični deformacijski modul - Evd	TSC 06.720	m2	25.900	1500	**36**
- statični deformacijski modul - Evs*	TSC 06.720	m2	25.900	5000	**3**
		* samo v območju do 0,5 m pod PSU			
1.3.1 Geosintetiki -ločevanje, ojačitev (geotekstili, geomreže)					
- natezne karakteristike	EN ISO 10319	m2	14.700	8000	**2**
- prebodna trdnost	EN ISO 12236	m2	14.700	8000	**2**
1.4 Nasipi, zasipi, klini					
1.4.1 Preiskave zemljin/kamnin za N in KSN					
- delež humoznih primesi	SIST EN 1744-1, T15.1	m3	7.700	50000	**2**
- zrnavost nevezljivih zemljin	SIST EN 933-1	m3	7.700	50000	**2**
- preskus po Proctorju	SIST EN 13286-2	m3	7.700	50000	**2**
1.4.2 Nasipi (izboljšani in stabilizirani) mehansko utrjeni - NMU (preiskave vgrajenih plasti)					
- gostota in vlažnost	TSC 06.711	m3	7.700	800	**10**
- dinamični deformacijski modul E vd	TSC 06.720	m3	7.700	800	**10**
- statični deformacijski modul Evs*	TSC 06.720	m3	7.700	4000	**2**
		'* samo v območju do 0,5 m pod PSU			
1.5 Kamnita posteljica - PO (TSC 06.100)					
1.5.1 Predhodni preskusi PO					

1.5.1.1 Preskusi pri vgrajevanju in vgrajene plasti PO

- pregled in vzorčenje deponije	SIST EN 932-1	m3	2.795	5000	**1**
- zrnavost (deponija)	SIST EN 933-1	m3	2.795	5000	**1**
- zrnavost (po vgradnji)	SIST EN 933-1	m3	2.795	10000	**1**
- humoznost	SIST EN 1744-1, T.15.1	m3	2.795	10000	**1**
- preskus po Proctorju	SIST EN 13286-2	m3	2.795	40000	**1**
- gostota in vlažnost (z izotopsko sondo)	TSC 06.711	m2	5.590	800	**10**
- dinamični deformacijski modul - Evd	TSC 06.720	m2	5.590	1600	**6**
- statični deformacijski modul - Ev2	TSC 06.720	m2	5.590	4000	**2**

1.6. ZABITI PILOTI (betonski 102 kom)

- spremljava izvedbe kola (izpis naprave, ali zapis spremljave tehnologa)		pilot	1.717		**20**
- testni koli (spremljava izvedbe in določitev zabijanja, potrditev tehnologije)		pilot			**2**

1.8 Poročila o kakovosti izvedenih del

-zaključno poročilo za zemeljska dela in temeljenje				objekt	**1**

1 ZEMELJSKA DELA IN TEMELJENJE:

2 SPODNJE NOSILNE PLASTI

2.1 Nevezane nosilne plasti - NNP (TSC 06.200)

2.1.1 Predhodni preskusi (deponija)

- pregled in vzorčenje deponije	SIST EN 932-1	m3	1.871	4000	**1**
- zrnavost zmesi zrn	SIST EN 933-1	m3	1.871	4000	**1**
- kakovost finih delcev	SIST EN 933-8	m3 *	1.871	4000	**1**
- delež organskih primesi	SIST EN 1744-1, T.15.1	m3	1.871	8000	**1**
- preskus po Proctorju	SIST EN 13286-2	m3	1.871	40000	**1**

* če je ugotovljen delež delce >0,063 mm večji od 3% se izvede preiskava metilen modro

2.1.2 Preskusi pri vgrajevanju

- zrnavost zmesi zrn	SIST EN 933-1	m2	9.355	16000	**1**
- kakovost finih delcev	SIST EN 933-8 (933-9)	m2	9.355	16000	**1**
- preskus po Proctorju	SIST EN 13286-2	m2	9.355	16000	**1**

* če je ugotovljen delež delce >0,063 mm večji od 3% se izvede preiskava metilen modro

2.1.3 Preskusi vgrajene NNP

- zrnavost zmesi zrn	SIST EN 933-1	m2	9.355	16000	**1**
- gostota in vlažnost (z izotopsko sondo)	TSC 06.711	m2	9.355	800	**12**
- dinamični deformacijski modul - Evd	TSC 06.720	m2	9.355	1600	**6**
- statični deformacijski modul - Ev2	TSC 06.720	m2	9.355	4000	**2**

* če je ugotovljen delež delce >0,063 mm večji od 3% se izvede preiskava metilen modro

2.2 Vezane spodnje nosilne plasti s hidravljičnimi vezivi (TSC 06.320)

2.2.1 Zmesi kamnitih zrn

- zrnavost zmesi zrn	SIST EN 933-1	m2	9.355	16000	**1**

2.2.2 Hidravljično vezivo

- delež		m2	9.355	20000	**1**

2.2.3 Proizvedena mešanica

- odvzem vzorca sveže mešanice		m2	9.355	20000	**1**
- dosežena gostota proiz. zmesi po Proctorju		m2	9.355	20000	**1**
- tlačna trdnost (3 preskušanci)		m2	9.355	20000	**1**

2.2.4 Vgrajena plast mešanice

- vlažnost in gostota		m2	9.355	400	**25**

2 SPODNJE NOSILNE PLASTI:

3 BITUMINIZIRANE ZMESI (TSC 06.300/06.410)

3.2 Bituminizirane zmesi za zgornje asfaltne nosilne plasti (AC base)

3.2.2 Bitumensko vezivo

- zmehčišče po PK	SIST EN 1427	t	4.166	4000	**1**
- penetracija	SIST EN 1426	t	4.166	4000	**1**
- pretrgališče po Fraassu	SIST EN 12593	t	4.166	4000	**1**
- duktilnost	DIN 52013	t	4.166	4000	**1**
- indeks penetracije	SIST EN 12591	t	4.166	4000	**1**

*izjavo o lastnostih poda dobavitelj asfaltne zmesi za uporabljeno bitumensko vezivo za proizvod

Za PmB vezivo dodatno: **dodatno se lahko zahtevajo tudi podatki, ki so pomembni za PmB vezivo

- elastična povratna deformacija	SIST EN 13399	t	4.166	4000	**1**
- sila in energija pri raztezanju pri 10°C	SIST EN 13589 in 13704	t	4.166	4000	**1**
- sila in energija pri raztezanju pri 25°C	DIN 52013, SIST EN 1370	t	4.166	4000	**1**

3.2.3 Vgrajevana-proizvedena bituminizirana zmes

- delež veziva	SIST EN 12697-1	t	4.166	4000	**1**
- zrnavost	SIST EN 12697-2	t	4.166	4000	**1**
- največja gostota bituminizirane zmesi	SIST EN 12697-5	t	4.166	4000	**1**
- prostorska gostota bituminizirane zmesi	SIST EN 12697-6	t	4.166	4000	**1**
- vsebnost votlin v bituminizirani zmesi	SIST EN 12697-8	t	4.166	4000	**1**
- občutljivost na vodo	SIST EN 12697-12	izvajalec del pridobi izjavo o lastnostih*			

*izjavo o lastnostih poda dobavitelj asfaltne zmesi za ta proizvod

3.2.4 Vgrajena bituminizirana zmes

odvzem jeder iz vgrajene plasti:

- prostorska gostota asfaltne plasti	SIST EN 12697-6	t	4.166	4000	**1**
- vsebnost votlin v asfaltni plasti	SIST EN 12697-8	t	4.166	4000	**1**
- zgoščenost asfaltne plasti	SIST EN 12697-9	t	4.166	4000	**1**
- debelina asfaltne plasti	SIST EN 12697-36	t	4.166	4000	**1**
- odpornost proti trajnemu preoblikovanju	SIST EN 12697-22	t	izvajalec del pridobi izjavo o lastnostih*		

neporušna metoda

- meritve gostote asfaltne plasti z izotop. sondo ali druga neporušna metoda (TSC 06.713)	ASTM D2950-91	m2	19.070	400	**48**

izjavo o lastnostih poda dobavitelj asfaltne zmesi za ta proizvod

3.2.5 Ekstrahirano bitumensko vezivo iz vgrajevane bituminizirane zmesi

- zmehčišče po PK	SIST EN 1427	t	4.166	4000	**1**
- penetracija	SIST EN 1426	t	4.166	4000	**1**
- pretrgališče po Fraassu	SIST EN 12593	t	4.166	4000	**1**
- duktilnost	DIN 52013	t	4.166	4000	**1**

3.3 Bituminizirane zmesi za vezne asfaltne plasti (AC bin)

3.3.2 Bitumensko vezivo

- zmehčišče po PK	SIST EN 1427	t	1.698	4000	**1**
- penetracija	SIST EN 1426	t	1.698	4000	**1**
- pretrgališče po Fraassu	SIST EN 12593	t	1.698	4000	**1**
- duktilnost	DIN 52013	t	1.698	4000	**1**
- RTFOT: sprememba mase	SIST EN 12607-1	t		4000	
- RTFOT: znižanje penetracije	SIST EN 1426	t		4000	
- RTFOT: porast zmehčišča	SIST EN 1427	t		4000	
- elastična povratna deformacija	SIST EN 13399	t		4000	

- sila in energija pri raztezanju pri 10°C (ali 5^0C)	SIST EN 13589 in 13704	t		4000	
- sila in energija pri raztezanju pri 25°C	DIN 52013, SIST EN 1370	t		4000	
- stabilnost pri skladiščenju	SIST EN 13399	t		4000	
- sprememba PK	SIST EN 1427	t		4000	
- sprememba pen	SIST EN 1426	t		4000	

*izjavo o lastnostih poda dobavitelj asfaltne zmesi (bitumna) za uporabljeno bitumensko vezivo

3.3.3 Vgrajevana-proizvedena bituminizirana zmes

- delež veziva	SIST EN 12697-1	t	1.698	4000	**1**
- zrnavost	SIST EN 12697-2	t	1.698	4000	**1**
- največja gostota bituminizirane zmesi	SIST EN 12697-5	t	1.698	4000	**1**
- prostorska gostota bituminizirane zmesi	SIST EN 12697-6	t	1.698	4000	**1**
- vsebnost votlin v bituminizirani zmesi	SIST EN 12697-8	t	1.698	4000	**1**
- občutljivost na vodo	SIST EN 12697-12	t	1.698	8000	**1**
- določitev modula togosti	SIST EN 12697-26, annexB			8000	
- odpornost proti utrujanju	SIST EN 12697-24, annexD			8000	
- določitev odporn. proti trajnemu preoblikovanju	SIST EN 12697-25, metoda B			8000	

izjavo o lastnostih poda dobavitelj asfaltne zmesi za ta proizvod

**dodatno se lahko zahtevajo tudi podatki, ki so pomembni za bituminzirano zmes

3.3.4 Vgrajena bituminizirana zmes

odvzem jeder iz vgrajene plasti:

- prostorska gostota asfaltne plasti	SIST EN 12697-6	t	1.698	4000	**1**
- vsebnost votlin v asfaltni plasti	SIST EN 12697-8	t	1.698	4000	**1**
- zgoščenost asfaltne plasti	SIST EN 12697-9	t	1.698	4000	**1**
- debelina asfaltne plasti	SIST EN 12697-36	t	1.698	4000	**1**
- zlepljenost plasti	TSC 06.753	t	1.698	4000	**1**
- odpornost proti trajnemu preoblikovanju	SIST EN 12697-22	t	1.698	8000	**1**

neporušna metoda

- meritve gostote asfaltne plasti z izotop. sondo	ASTM D2950-91	m2	8.560	400	**21**

ali druga neporušna metoda (TSC 06.713)

*izjavo o lastnostih poda dobavitelj asfaltne zmesi za ta proizvod

3.3.5 Ekstrahirano bitumensko vezivo iz vgrajevane bituminizirane zmesi

- zmehčišče po PK	SIST EN 1427	t	1.698	4000	**1**
- penetracija	SIST EN 1426	t	1.698	4000	**1**
- pretrgališče po Fraassu	SIST EN 12593	t	1.698	4000	**1**
- duktilnost	DIN 52013	t	1.698	4000	**1**
- elastična povratna deformacija	SIST EN 13399			4000	
- sila in energija pri raztezanju pri 10°C	SIST EN 13589 in 137034			4000	
- sila in energija pri raztezanju pri 25°C	DIN 52013, SIST EN 137034			4000**	

** preiskave se izvedejo, ko je potreba po predhodni izvedbi poskusnega polja

3.5 Bituminizirane zmesi za obrabne in obrabno-zaporne asfaltne plasti

3.5.1 Bitumenski beton (AC surf)

3.5.1.3 Vgrajevana-proizvedena bituminizirana zmes

- delež veziva	SIST EN 12697-1	t	205	2500	**1**
- zrnavost	SIST EN 12697-2	t	205	2500	**1**
- največja gostota bituminizirane zmesi	SIST EN 12697-5	t	205	2500	**1**
- prostorska gostota bituminizirane zmesi	SIST EN 12697-6	t	205	2500	**1**
- vsebnost votlin v bituminizirani zmesi	SIST EN 12697-8	t	205	2500	**1**
- občutljivost na vodo	SIST EN 12697-12		izvajalec del pridobi izjavo o lastnostih*		

*izjavo o lastnostih poda dobavitelj asfaltne zmesi za ta proizvod

3.5.1.4 Vgrajena bituminizirana zmes

odvzem jeder iz vgrajene plasti:

- prostorska gostota asfaltne plasti	SIST EN 12697-6	t	205	2500	**1**
- vsebnost votlin v asfaltni plasti	SIST EN 12697-8	t	205	2500	**1**

- zgoščenost asfaltne plasti	SIST EN 12697-9	t	205	2500	**1**
- debelina asfaltne plasti	SIST EN 12697-36	t	205	2500	**1**
- zlepljenost plasti	TSC 06.753	t	205	2500	**1**
- odpornost proti trajnemu preoblikovanju neporušna metoda	SIST EN 12697-22	izvajalec del pridobi izjavo o lastnostih*			
- meritve gostote asfaltne plasti z izotop. sondo ali druga neporušna metoda (TSC 06.713)	ASTM D2950-91	m2	2.070	200	**10**

*izjavo o lastnostih poda dobavitelj asfaltne zmesi za ta proizvod

3.5.2 Drobir z bitumenskim mastiksom (SMA)

3.5.2.2 Bitumensko vezivo

- zmehčišče po PK	SIST EN 1427	t	1.075	2500	**1**
- penetracija	SIST EN 1426	t	1.075	2500	**1**
- pretrgališče po Fraassu	SIST EN 12593	t	1.075	2500	**1**
- duktilnost	DIN 52013	t	1.075	2500	**1**
- RTFOT in PAV: sprememba mase	SIST EN 12607-1/-3	t	1.075	2500	**1**
- RTFOT in PAV: znižanje penetracije	SIST EN 1426	t	1.075	2500	**1**
- RTFOT in PAV: porast zmehčišča	SIST EN 1427	t	1.075	2500	**1**
- elastična povratna deformacija	SIST EN 13398	t	1.075	2500	**1**
- sila in energija pri raztezanju pri 10°C	SIST EN 13589 in 13704	t	1.075	2500	**1**
- sila in energija pri raztezanju pri 25°C	DIN 52013, SIST EN 1370	t	1.075	2500	**1**

3.5.2.3 Vgrajevana-proizvedena bituminizirana zmes

- delež veziva	SIST EN 12697-1	t	1.075	2500	**1**
- zrnavost	SIST EN 12697-2	t	1.075	2500	**1**
- največja gostota bituminizirane zmesi	SIST EN 12697-5	t	1.075	2500	**1**
- prostorska gostota bituminizirane zmesi	SIST EN 12697-6	t	1.075	2500	**1**
- vsebnost votlin v bituminizirani zmesi	SIST EN 12697-8	t	1.075	2500	**1**
- občutljivost na vodo*	SIST EN 12697-12	t	1.075	8000	**1**
- odtekanje veziva*	SIST EN 12697-18	t	1.075	8000	**1**
- odpornost proti razpokam pri nizki temp.**	SIST EN 13697-46	t	1.075	8000	**1**
- odpornost proti utrujanju**	SIST EN 12697-24, annex	t	1.075	8000	**1**
- določitev modula togosti**	SIST EN 12697-26, annexB	t	1.075	8000	**1**
- določitev odpornost proti trajnemu preoblikovanju**	SIST EN 12697-25, metoda	t	1.075	8000	**1**

*izjavo o lastnostih poda dobavitelj asfaltne zmesi za ta proizvod

**dodatno se lahko zahtevajo tudi podatki, ki so pomembni za bituminzirano zmes

3.5.2.4 Vgrajena bituminizirana zmes

odvzem jeder iz vgrajene plasti:

- prostorska gostota asfaltne plasti	SIST EN 12697-6	t	1.075	2500	**1**
- vsebnost votlin v asfaltni plasti	SIST EN 12697-8	t	1.075	2500	**1**
- zgoščenost asfaltne plasti	SIST EN 12697-9	t	1.075	2500	**1**
- debelina asfaltne plasti	SIST EN 12697-36	t	1.075	2500	**1**
- zlepljenost plasti	TSC 06.753	t	1.075	2500	**1**
- odpornost proti trajnemu preoblikovanju neporušna metoda	SIST EN 12697-22	t	izvajalec del pridobi izjavo o lastnostih*	8000	**1**
- meritve gostote asfaltne plasti z izotop. sondo ali druga neporušna metoda (TSC 06.713)	ASTM D2950-91	m2	10.750	200	**54**

*izjavo o lastnostih poda dobavitelj asfaltne zmesi za ta proizvod

3.5.2.5 Ekstrahirano bitumensko vezivo iz vgrajevane bituminizirane zmesi

- zmehčišče po PK	SIST EN 1427	t	1.075	2500	**1**
- penetracija	SIST EN 1426	t	1.075	2500	**1**

- pretrgališče po Fraassu	SIST EN 12593	t	1.075	2500	**1**
- duktilnost	DIN 52013	t	1.075	2500	**1**
- elastična povratna deformacija	SIST EN 13399	t		2500	**1**
- sila in energija pri raztezanju pri 10°C	SIST EN 13589 in 137034	t		2500	**1**
- sila in energija pri raztezanju pri 25°C	DIN 52013, SIST EN 1370	t		2500**	**1**

3.7 Nadzor in poročilo o kakovosti izvedenih del

- zaključno poročilo za vozišče konstrukcije celotnega odseka		odsek	1	1	**1**

3 BITUMINIZIRANE ZMESI (TSC 06.300/06.410):

6 CEMENTNI BETON

6.2.2 Pregled projekta izvajanja betonske konstrukcije

- pregled				objekt	**1**

6.2.3 Redni nadzor kontrole kvalitete

- pri izvajanju betonarskih del				mesečno	**25**
- pri izdelavi prefabriciranih elementov na obratu				mesečno	**2**

6.2.4 Sveži beton - odvzem vzorca	SIST EN 12350-1				
- konsistenca (s posedom stožca)	SIST EN 12350-2	m3	11.600	**	**15**
- vsebnost por (pri aeriranih betonih NOZT)	SIST EN 12350-7	m3	11.600	**	**15**

6.2.5 Strjeni beton

6.2.5.1 Strjeni beton

- tlačna trdnost in	SIST EN 12390-3	m3	11.600	10% -15%	**50**
prostorninska masa	SIST EN 12390-7	m3	11.600	10% -15%	**50**
- neprepustnost za vodo	SIST EN 12390-8	m3		mesečno	**20**
- odpornost proti zmrzovanju (NOZT)	SIST 1026	m3	11.600	***	**3**

6.2.5.2 Strjeni beton za prednapete konstrukcije

- upogibna trdnost	SIST EN 12390	m3	11.600	****	**15**
- statični modul elastičnosti	ASTM C469-02	m3	11.600	****	**15**
- neporušno skeniranje armature na prefabriciranih nosilcih in stebrih		m3	11.600	****	**300**

6.2.5.3 Meritve temperatur v masivnem betonu

- meritev T		m3	11.600	****	**2**
- določitev adiabatne krivulje s poladiabatno kalorimetrijo		m3	11.600	****	**1**

6.2.6 Poročila o kakovosti izvedenih del

- Zaključno poročilo po dogovoru za vse betone objektov		na mesec			**3**

6 CEMENTNI BETON:

7 JEKLA ZA ARMIRANJE, PREDNAPENJANJE IN KONSTRUKCIJE

7.1 Jekla za armiranje

7.1.1 Armaturnja jekla v skladu s standardom SIST EN 1992-1-1 ter STS, ETA ali CUAP

- natezni preskus (Rm/ ReH (RP0,2), Agt)	SIST EN ISO 15630-1	t	3.700	40-50	**75**
- dimenzijska in geometrijska kontrola		t	3.700	40-50	**75**

7.1.3 Armaturne mreže v skladu s standardom SIST EN 1992-1-1 ter STS

- preiskave (Rm/ ReH (Rp0,2), Agt, strižne sile, upogib)	SIST EN ISO 15630-2	t	40	40	**10**
-dimenzijska in geometrijska kontrola		t	40	40	**10**

7.1.4 Poročila o kakovosti izvedenih del

- končna poročila o kakovosti materialov za jekla za armiranje objektov		objekt		1	**1**

7 JEKLA ZA ARMIRANJE, PREDNAPENJANJE IN KONSTRUKCIJE:

10 JEKLENE KONSTRUKCIJE

10.4 Kovinske konstrukcije (jeklene konstrukcije strehe, nadstrešnice, podesti, javna razsvetljava,….)

10.4.1 Jeklene konstrukcije po SIST EN 1090

a.) skladnost izvedbe s projektom	SIST EN 1090-1	t	1490		**2**
b.) preskusi materialov		t	1490		**15**
c.) kontrola protikorozijske zaščite		t	1490		**15**
d) strokovna ocena izvedbe konstukcije	SIST EN 1090-2	t	1490		**2**

10 JEKLENE KONSTRUKCIJE:

13 Koordinacije, sodelovanje s strokovno službo naročnika in inženirja, vrednotenje preiskav in končnih ocen notranje kontrole kvalitete, izvedba dodatnih preiskav

	ur		1	**60**

13 KOORDINACIJE, SODELOVANJE S STROKOVNO SLUŽBO NAROČNIKA IN INŽENIRJA:

14 GEOTEHNIČNI NADZOR

a) Obisk geotehničnega nadzora s sprotnimi vpisi pregledov v gradbeni dnevnik in izdelavo poročil	obisk			**20**

14 GEOTEHNIČNI NADZOR