

Građevina:
**PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE
NERAZVRSTANIH CESTA U
LEKENIKU - K.O. LEKENIK**

Stranica:
1/65
01.09.2019.

INVESTITOR:

OPĆINA LEKENIK
Zagrebačka 44, 44272 Lekenik
OIB: 00252572114

GRAĐEVINA:

**PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH
CESTA U LEKENIKU – K.o. Lekenik**

SMJEŠTAJ:

K.O. Lekenik

TD: 12-54/19

VRSTA PROJEKTA: Projektni elaborat, glavno – izvedbeni projekt

**GRAĐEVINSKI ELABORAT - PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE
NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU**

k.o. Lekenik:

- Suška ulica (u dijelu) , k.č. 4241,
- Brestovska ulica, k.č. 4279,
- Posavska ulica (u dijelu), k.č. 4243,
- Marofska ulica, k.č. 4290,
- Erdödska ulica (u dijelu), k.č. 4247

Projektant:

Davor Cukor dipl. građ. ing.

(M.P. Ovlaštenog inženjera)

(M. P.)

Ured ovlaštenog inženjera:

Davor Cukor dipl. građ. ing.

Projektant:	TD broj:	12-54/19	Izmj	1	2	3
Davor Cukor, dipl.ing.gračđ.			Nad			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 2/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

1. OPĆI DIJELOVI

(M.P. Ovlaštenog inženjera)

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 3/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

1.1. SADRŽAJ

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD:	12-54/19	Izmjene Nadnevak	1 	2 	3
--	----------	-----------------	-------------------------	-----------	-----------	-----------

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 4/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

			Broj stranica	Stranica broj
-	Naslovna stranica		1	1
1.	OPĆI DIO		1	2
1.1.	Sadržaj		3	3
1.2.	Preslik izvoda iz registracije ureda		3	7
1.3.	Rješenje o imenovanju projektanta		2	10
1.4.	Ovlaštenje projektanta (Rješenje HKIG)		3	12
1.5.	Popis zakona i pravilnika u skladu s kojima je izrađen glavni projekt		2	15
1.7.	Opis i izjava da je građevina projektirana prema odredbama članka 8. Zakona o gradnji		3	17
2.	PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE		1	20
2.1.	Sveukupna rekapitulacija troška radova - procjena		1	21
3.	TEHNIČKO RJEŠENJE - OPIS		1	22
3.1.	Uvod		1	23
3.2.	Tehnički elementi projektnog rješenja		1	24
3.3.	Oblikovanje građevine		1	25
3.4.	Način sprečavanja nepovoljnih utjecaja		-	26
3.5.	Promet i sigurnost prometa		1	26
4.	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE		19	27
5.	GRAFIČKI PRILOZI		1	46
5.1.	Položajni prikaz zahvata građevine na topografskoj karti - DOF	M 1 : 5000	1	47
5.2.	SUŠKA ULICA		1	48
5.2.1.	Prikaz tlocrtnih elemenata zahvata	M 1 : 1000	1	49
5.2.2.	Karakteristični poprečni profil	M 1 : 50	1	50
5.3.	BRESTOVSKA ULICA		1	51
5.3.1.	Prikaz tlocrtnih elemenata zahvata – dionica 1	M 1 : 1000	1	52
5.3.2.	Prikaz tlocrtnih elemenata zahvata – dionica 2	M 1 : 1000	1	53
5.3.3.	Prikaz tlocrtnih elemenata zahvata – dionica 3	M 1 : 1000	1	54
5.3.4.	Karakteristični poprečni profil	M 1 : 50	1	55
5.3.5.	Ispis lomnih točaka trase		1	56

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD: 12-54/19	Izmjene	1	2	3
		Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 5/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

5.4.	POSAVSKA ULICA		1	57
5.4.1.	Prikaz tlocrtnih elemenata zahvata	M 1 : 1000	1	58
5.4.2.	Karakteristični poprečni profil	M 1 : 50	1	59
5.5.	MAROFSKA ULICA		1	60
5.5.1	Prikaz tlocrtnih elemenata zahvata	M 1 : 1000	1	61
5.5.2.	Karakteristični poprečni profil	M 1 : 50	1	62
5.6.	ERDÖDSKA ULICA		1	63
5.6.1.	Prikaz tlocrtnih elemenata zahvata	M 1 : 1000	1	64
5.6.2.	Karakteristični poprečni profil	M 1 : 50	1	65

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD: 12-54/19	Izmjene	1	2	3
		Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 6/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

1.3. PRESLIK IZVODA REGISTRACIJE UREDA

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 7/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271
Klasa: UP/I-311-01/14-01/852
Urbroj: 500-03-14-1
Zagreb, 17. listopada 2014. godine

Na temelju članka 20. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08., 49/11. i 25/13.), a u svezi s člankom 79. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva ("Narodne novine", broj 52/09., 4/12. i 81/13.) i člankom 19. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera građevinarstva (Skupština Komore od 17. lipnja 2009. godine), rješavajući po zahtjevu koji je podnio **DAVOR CUKOR, dipl.ing.građ., OIB 72968921327, SISAK, Vanje Radauša 11**, za upis u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera građevinarstva, predsjednik Hrvatske komore inženjera građevinarstva donosi

RJEŠENJE

o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva

1. U Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera građevinarstva, upisuje se Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva **DAVOR CUKOR, dipl.ing.građ., OIB 72968921327, SISAK**, pod rednim brojem **852**, s danom upisa **01.11.2014.** godine.
2. Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva **DAVOR CUKOR, dipl.ing.građ., SISAK**, osniva se danom upisa u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera građevinarstva, a s radom započinje **01.11.2014.** godine.
3. Poslovno sjedište *Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva DAVOR CUKOR, dipl.ing.građ.*, je na adresi **SISAK, Vanje Radauša 11.**
4. Ured mora imati natpisnu ploču koja se postavlja pored ulaza u zgradu u kojoj je smješten ured. Naziv ureda ispisuje se na natpisnoj ploči četverokutnog oblika, širine 50 cm i visine 30 cm, u materijalu eloksirani aluminij sa folijom. Logotip (znak) Komore tiska se u foliji u dvije boje na svijetlo sivoj podlozi. Tekst natpisne ploče mora biti tiskan u srebrno sivoj boji na antracit podlozi, a tip slova je helvetica.
5. Komora izdaje natpisnu ploču, a **DAVOR CUKOR, dipl.ing.građ.** snosi trošak korištenja natpisne ploče, koji jednokratno uplaćuje u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva. Natpisna ploča vlasništvo je Komore.
6. Komora izdaje pečat ovlaštenog inženjera građevinarstva koji je vlasništvo Komore.
7. Matični broj Ureda: **80464106**

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD: 12-54/19	Izmjene	1	2	3
		Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 8/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

8. Šifra djelatnosti Ureda je: **71.12. - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje.**

9. Skraćeni naziv Ureda je: **URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
CUKOR DAVOR**

Obrazloženje

DAVOR CUKOR, dipl.ing.građ., podnio je Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva aktom od 17.10.2014. godine, Zahtjev za osnivanje Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva.

U skladu s člankom 19. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, između ostalih i ovlaštenu inženjer građevinarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Osoba registrirana za djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora dužna je u obavljanju tih poslova poštivati odredbe posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s temeljnim načelima i pravilima struke i odgovorna je da projekt ili dio projekta kojeg je izradila odgovara propisanim zahtjevima.

U članku 20. prethodno navedenog Zakona, propisano je da ovlaštenu inženjer građevinarstva stječe pravo na samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja, osniva se upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Uvidom u dostavljenu dokumentaciju Odbor za upis Hrvatske komore inženjera građevinarstva utvrdio je da podnositelj Zahtjeva za osnivanje Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva, udovoljava uvjetima koji su propisani Zakonom o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, Statutom Hrvatske komore inženjera građevinarstva i Pravilnikom o upisima Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Uvidom u službenu evidenciju Hrvatske komore inženjera građevinarstva utvrđeno je da je DAVOR CUKOR, dipl.ing.građ., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva pod rednim brojem **515**, s danom upisa **30.06.1999.** godine, te je s tog osnova stekao pravo na samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera građevinarstva, osnovan je upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera građevinarstva, **s danom 01.11.2014. godine, pod rednim brojem 852.**

Uredu je Državni zavod za statistiku dodijelio Matični broj ureda, u skladu s Odlukom o sadržaju i načinu vođenja registra ovlaštenih organizacija.

Uredu je u skladu s Nacionalnom klasifikacijom djelatnosti dodijeljena pripadajuća šifra djelatnosti, za samostalnu djelatnost inženjera u graditeljstvu 71.12. - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje.

Ured će poslovati pod skraćenim nazivom: **URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA CUKOR DAVOR.**

Projektant:	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
Davor Cukor, dipl.ing.građ.			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 9/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

Pečat ovlaštenog inženjera građevinarstva može se koristiti samo na projektima i drugoj dokumentaciji u okviru obavljanja poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja, koje je sam izradio u samostalnom Uredu, odnosno koja je izrađena pod njegovim vodstvom i isti se ne može koristiti u druge svrhe, odnosno u svrhu redovitog poslovanja Ureda.

Ovlašteni inženjer građevinarstva koji obavlja poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu, dužan je za redovito poslovanje imati poseban pečat Ureda kojega sam izrađuje o svom trošku.

U članku 88. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva propisano je da ovlašteni inženjer građevinarstva koji poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja obavlja samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu ili projektantskom društvu, dužan je imati ploču ureda odnosno društva istaknutu pored ulaza u zgradu u kojoj su smješteni. Ploču ureda odnosno društva izdaje Komora i ista je vlasništvo Komore.

Oblik i obvezatni sadržaj natpisne ploče utvrdila je Skupština Hrvatske komore inženjera građevinarstva. Trošak korištenja natpisne ploče snosi DAVOR CUKOR, dipl.ing.građ., koji jednokratno uplaćuje iznos od 850,00 kn (slovima: osamstopešest kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva broj: 2360000-1102087559.

Naknada za administrativne troškove u iznosu od 250,00 kn (slovima: dvjestopedeset kuna) po Tar. br. 2. Odluke o iznosu naknade za administrativne troškove, uplaćena je u korist računa Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Upravna pristojba plaćena je upravnim biljegom emisije Republike Hrvatske koji je zalijepljen na podnesak i poništen, u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema tar.br. 2. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br. 8/96. 77/96. 131/97. 69/98. 66/99. 145/99. 116/00. 110/04. 150/05. 153/05. 129/06. 117/07. 25/08. 60/08. 20/10. 69/10. 126/11. 112/12. i 9/13.).

Sukladno svemu prethodno iznesenom, riješeno je kao u izreci ovoga Rješenja.

Pouka o pravnom lijeku:

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe nadležnom upravnom sudu u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.



Dostaviti:

- DAVOR CUKOR**,
44000 SISAK, Vanje Radauša 11
- Područna služba HZMO Sisak, Ulica lipa 4, 44000 Sisak
- HZZO Sisak, Franje Lovrića 2, 44000 Sisak
- Područni ured Porezne uprave Sisak, S. i A. Radića 30, 44000 Sisak
- U Zbirku isprava Komore
- Pismohrana Komore
- Povrat potvrde o izvršenoj dostavi uz točke 1. do 4.

Projektant:	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
Davor Cukor, dipl.ing.građ.			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 10/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

1.3. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

(M.P. Ovlaštenog inženjera)

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
			Nadnevak			

Ur. broj: 13-Rj-08/19

Sisak, 01.09.2019. godine.

Temeljem članka 51., Zakona o gradnji ("Narodne novine" RH broj 153/13, 29/17, 39/19), te Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine" RH broj 40/99), kao i Rješenja komore o osnivanju ureda ovlaštenog inženjera građevinarstva, donosim

R J E Š E N J E

13-Rj-08/19

o imenovanju odgovornog projektanta

Za odgovornog projektanta na izradi Projektnog elaborata održavanja I obnove nerazvrstanih cesta u Lekeniku, TD 12-54/19:

PROJEKTNI ELABORAT (GRAĐEVINSKO-IZVEDBENI PROJEKT) ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU

k.o. Lekenik:

- Suška ulica (u dijelu), k.č. 4241,
- Brestovska ulica, k.č. 4279,
- Posavska ulica (u dijelu), k.č. 4243,
- Marofska ulica, k.č. 4290,
- Erdödska ulica (u dijelu), k.č. 4247

a u mjestu Lekenik, k.o. Lekenik, imenuje se:

Davor Cukor, dipl.ing.građ.,

ovlašteni inženjer građevinarstva, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera pod rednim brojem 515.

Ovo rješenje se primjenjuje od dana donošenja, te ostaje na snazi do završetka izgradnje i primopredaje građevine, ili eventualnog opoziva a izdaje se temeljem preuzete obveze izrade ove projektne dokumentacije.

Obrazloženje:

Imenovani ima više od pet godina radnog iskustva na poslovima projektiranja, položeni stručni ispit, te ispunjava ostale odredbe Zakona o gradnji (NN 153/13) i Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08).

Upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu pod rednim brojem 515 s danom upisa 30. 06. 1999. godine i ima pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer građevinarstva".

Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva

Davor Cukor dipl. ing. građ.

Projektant:	TD broj:	12-54/19	Izmj	1	2	3
Davor Cukor, dipl.ing.građ.			Nad			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 12/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

1.4. OVLAŠTENJE PROJEKTANTA (RJEŠENJE HKIG)

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 13/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/99-01/515
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 18. kolovoza 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu Davora Cukora, dipl.ing.građ. iz Siska, Stjepana Rožankovića br. 8, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

R J E Š E N J E

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva** upisuje se **DAVOR CUKOR** (JMBG 1804953390014) dipl.ing.građ. iz Siska, pod rednim brojem **515**, s danom upisa **30. lipnja 1999.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva**, Davor Cukor, dipl.ing.građ. iz Siska, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva izdaje se "**inženjerska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

O b r a z l o ž e n j e

Davor Cukor, dipl.ing.građ. iz Siska, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD: 12-54/19	Izmjene	1	2	3
		Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 14/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

2

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.



Dostaviti:

1. Davoru Cukoru,
Sisak, Stjepana Rožankovića br. 8
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD: 12-54/19	Izmjene	1	2	3
		Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 15/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

1.5. POPIS ZAKONA I PROPISA U SKLADU S KOJIMA JE IZRAĐEN ELABORAT

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 16/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

Na osnovu Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19), daje se,

POPIS ZAKONA I PROPISA U SKLADU S KOJIMA JE IZRAĐEN GLAVNI PROJEKT

Da:

tehnička dokumentacija: **GLAVNO-IZVEDBENI PROJEKT - ELABORAT**
oznaka: **12-54/19**
za građevinu: **GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE
NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU**
projektant: **DAVOR CUKOR, dipl.ing.građ.**
ovlaštenje: **Ovlašteni inženjer građevinarstva, br. upisa G 515**
izrađena u tvrtki: **URED OVLAŠTENOG INŽENJERA DAVOR CUKOR**

zadovoljava propisane uvjete, a projektirana građevina usklađena je sa zakonima, pravilnicima i propisima kako slijedi:

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
Zakon o gradnji (NN 153/13, 29/17, 39/19)
Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)
Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13)
Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)
Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/8, 74/11, 80/13, 92/14)
Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
Zakon o komunalnom gospodarstvu (26/03-pročišćen tekst; 82/04, 178/04, 38/09, 79/09)
Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08)
Zakon o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu
Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14)
Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću (NN 151/05)
Pravilnik o jednostavnim građevinama i radovima (NN 21/09, 68/13))
Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11)
Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
Pravilnik o korištenju cestovnog zemljišta i obavljanju pratećih djelatnosti (NN 119/07)
Pravilnik o održavanju i zaštiti javnih cesta (NN 90/14)
Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94; NN 55/94, 142/03)
Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa, (NN 110/01)
Pravilnik o ophodnji javnih cesta (75/14)
Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10)
Zakon o normizaciji (NN 55/96, 163/03)

Projektant:

Davor Cukor dipl. građ. ing.

U Sisku, 01.rujna 2019 god.

Projektant:	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
Davor Cukor, dipl.ing.građ.			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 17/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

1.6. OPIS I IZJAVA DA JE GRAĐEVINA PROJEKTIRANA PREMA ODREDBAMA ČLANKA 8. "ZAKONA O GRADNJI (NN153/13 – 39/19)"

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD:	12-54/19	Izmjene Nadnevak	1 	2 	3
--	----------	-----------------	-------------------------	-----------	-----------	-----------

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 18/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

Uvažavajući načelnu zakonsku odredbu članka 8. "[Zakona o gradnji](#)" (N.N. 153/13, 20/17, 39/19) daje se:

IZJAVA

I. Nakon provjere utvrđeno je da je glavni projekt građevine izrađen tako da:

1. GRAĐEVINA PREMA NJEMU IZGRAĐENA, OVISNO O SVOJOJ NAMJENI TIJEKOM SVOG TRAJANJA MORA ISPUNJAVATI

bitne zahtjeve za građevinu

druge uvjete propisane zakonom o gradnji, tehničkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju tog zakona, lokacijskom ispravom donesenom prema posebnom zakonu te drugim propisima koji su od utjecaja na bitne zahtjeve za građevinu

2. U GRAĐEVINU BUDU UGRAĐENI SAMO GRAĐEVNI PROIZVODI DOKAZANE UPORABLJIVOSTI

II. Projektirana građevina kad bude izgrađena prema istom glavnom projektu ispunjavat će izričito određene bitne zahtjeve odnosno uvjete iz sljedećih područja:

1. MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Građevina tijekom gradnje i uporabe neće prouzročiti rušenja, deformacije i oštećenja njene cjeline odnosno njenih dijelova i opreme te štete na drugim građevinama uslijed predvidivih djelovanja.

2. ZAŠTITA OD POŽARA

Građevina je projektirana tako da u slučaju požara osigura nosivost konstrukcije od minimalno 1,5 sati, spriječi širenje dima i vatre unutar objekta, širenje vatre na susjedne objekte, te da omogući spašavanje korisnika i zaštitu spašavatelja.

3. HIGIJENA, ZDRAVLJE I ZAŠTITA OKOLIŠA

Građevina je projektirana tako da ne ugrožava higijenu i zdravlje ljudi, te radni i životni okoliš, kao što su (oslobađanja opasnih plinova i tvari, opasna zračenja, onečišćavanja voda i tla, nestručna odvođenja otpadnih voda, dima, plinova i tekućeg otpada, nestručna zbrinjavanja krutog otpada, sakupljanja vlage u dijelovima i unutar građevine).

4. SIGURNOST U KORIŠTENJU

Građevina je projektirana tako da se tijekom njenog korištenja onemoguće ozljede korisnika.

5. ZAŠTITA OD BUKE

Građevina je projektirana tako da zvuk što ga osobe koje borave u građevini ili u njoj blizini zamjećuju na takvoj razini da ne ugrožava zdravlje, osigurava noćni mir i uvjete za odmor i rad. Razine buke u građevini i njenom okolišu ne prelaze dopuštene vrijednosti određene zakonima i pravilnicima.

Projektant:	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
Davor Cukor, dipl.ing.građ.			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 19/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

6. UŠTEDA ENERGIJE I TOPLINSKA ZAŠTITA

Građevina je projektirana tako da ugrađeni uređaji u odnosu na klimatske prilike, troše što manje energije, a da za osobe koje u njoj borave budu osigurani uvjeti u odnosu na toplinu.

7. ZAŠTITA OD KOROZIJE

Građevina je projektirana tako da je što više moguće zaštićena od štetnog djelovanja okoliša.

8. ODSUPANJE OD TEHNIČKIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE

Građevina nije upisana u Registar kulturnih dobara. Glavni projekt ne odstupa od tehničkih svojstava bitnih za građevinu, te nije potrebna suglasnost Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja.

9. TEHNIČKI PROPISI

Svi navedeni bitni zahtjevi za građevinu u skladu su s temeljnim dokumentima i tehničkim propisima.

10. DOKAZIVANJE UPORABLJIVOSTI

Svi građevinski proizvodi i oprema koji su predviđeni projektom, mogu se ugrađivati samo ako je dokazana njihova uporabljivost, potvrdom sukladnosti ili dobavljačevom izjavom o sukladnosti. Građevina je projektirana tako da se ne predviđa upotreba građevinskih proizvoda i opreme koji nisu provjereni u praksi, odnosno oni za koje nisu doneseni odgovarajući propisi i hrvatske norme pa je za njih potrebno odobrenje ovlaštene pravne osobe.

Sisak, 01.09.2019.

Projektant:

Davor Cukor dipl. građ. ing.

Projektant:	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
Davor Cukor, dipl.ing.građ.			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 20/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

2. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 21/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

INVESTITOR: **OPĆINA LEKENIK, Zagrebačka 44, 44272 Lekenik**

GRAĐEVINA: **Projekt održavanja i obnove nerazvrstanih cesta u Lekeniku**

SMJEŠTAJ: **k.č. 4241 (Suška ulica), 4279 (Brestovska ulica), 4243 (Posavska ulica)
4290 (Marofska ulica), 4247 (Erdödska ulica), K.o. Lekenik**

Broj TD: **12-54/19**

REKAPITULACIJA RADOVA - PROCJENA

1. – Suška ulica:	195.000,00
2. – Brestovska ulica:	540.000,00
3. – Posavska ulica:	180.000,00
4. – Marofska ulica:	180.000,00
<u>5. – Erdödska ulica:</u>	<u>50.000,00</u>
 UKUPNO	
1+2+3+4+5:	1.145.000,00
PDV 25%:	286.250,00
SVEUKUPNO:	1.431.250,00

Projektant:

Davor Cukor dipl. građ. ing.

Projektant:	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
Davor Cukor, dipl.ing.građ.			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 22/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

3. TEHNIČKI OPIS

(M.P. Ovlaštenog inženjera)

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 23/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

3.1. Uvod:

Predmet ovog projektnog elaborata predstavlja pojačano održavanje i obnova nerazvrstanih cesta u nadležnosti općine Lekenik. Projekt se odnosi na nerazvrstane ceste u Lekeniku, k.o. Lekenik i to:

- Suška ulica (u dijelu) , k.č. 4241,
- Brestovska ulica, k.č. 4279,
- Posavska ulica (u dijelu), k.č. 4243,
- Marofska ulica, k.č. 4290,
- Erdödska ulica (u dijelu), k.č. 4247

Izgradnja kanalskih sustava koji je prouzrokovao pojačani provoz ovim cestama i povremene provoze teškom opremom i vozilima kao i nemogućnost kvalitetnog održavanja ovih cesta došlo je do njihovih devastacija i oštećenja, ugrožavanja odvodnje što je za posljedicu dobilo danas nekvalitetan i dijelom uništen kolnički zastor kao i nemogućnost kvalitetne odvodnje ovih cesta.

Obuhvat ovog zahvata, predviđen ovim projektnim elaboratom nerazvrstanih cesta, podrazumjeva:

r. b.	Naziv	Početak zahvata	stacionaža	Kraj zahvata	stacionaža
1.	Suška ulica	Y=5050109.24 X=476813.19	0+000	Y=5050254.67 X=476675.88	0+206.27
2.	Brestovska ulica	Y=5049829.47 X=477711.67	0+000	Y=5049145.86 X=478382.04	1+021.69
3.	Posavska ulica	Y=5049932.52 X=478081.39	0+000	Y=5050081.33 X=478098.00	0+176.44
4.	Marofska ulica	Y=5048969.74 X=478169.21	0+000	Y=5048864.10 X=478040.48	0+166.53

Prema zahtjevu Naručitelja potrebno je obnoviti ove ceste na način da se što više iskoristi i provede uklapanje njihovih trasa u postojeći cestovni pojas i postojeće trase u kome se i nalaze, poštujući u potpunosti katastarske granice, raspoložive postojeće kolničke širine, pristupe parcelama i režime odvodnje u sklopu raspoloživog cestovnog pojasa.

Pojačanim održavanjem – predviđenim građevinskim zahvatom obnove , osigurava se slijedeće:

- obnovljen cestovni profil (asfaltni kolnik širine 3,00-4,00 m),
- nivelacija kolničke konstrukcije,
- obnova asfaltnog zastora,
- kvalitetna odvodnja ceste uređenjem cestovnih jaraka kako profiliranjem i čišćenjem, tako i prelaganjem postojećih i dovođenjem njihovog profila u punu

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD: 12-54/19	Izmjene	1	2	3
		Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 24/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

funkcionalnost, te potrebne dogradnje zacjevljenja i sanacije postojećih oštećenih i nefunkcionalnih propusta,

- snižavanje indeksa prometne buke izvedbom obnovljenog asfaltnog zastora,
- jednostavnije i daleko jeftinije buduće održavanje ovih prometnica

Iz prethodno navedenih razloga, Općina Lekenik kao Investitor, zatražila je izradu Glavnog projekta pojačnog održavanja i obnove dijelova ovih nerazvrstanih cesta-ulica, a radi konačnog funkcionalno i tehnički kvalitetnijeg budućeg cestovno – prometnog rješenja.

Temeljem važeće zakonske regulative, geodetskog snimka postojećeg stanja i katastarsko-geodetskih podloga, projektant je izradio predmetni projektni elaborat kojim je dato tehničko i oblikovno – funkcionalno rješenje s prikazom smještaja građevine na građevinskim česticama, a sve u skladu s Zakonom o prostornom uređenju i gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19), Zakonom o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14), Pravilniku o osnovnim uvjetima kojima ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN 110/01), kao i svim ostalim pozitivnim Zakonima i Pravilnicima relevantnim ovoj oblasti za projektiranje cestovne infrastrukture a sve sukladno prostorno - planskim dokumentima općine Lekenik.

3.2. Tehnički elementi projektnog rješenja

Obzirom na postojeće stanje prometnice, zakrivljenost osi, smještaj postojećih instalacija i terenske uvjete, radovi na održavanju i obnovi prometnice obuhvaćaju obnovu kolnika ceste u punom profilu sa svim potrebnim radovima na zaštiti i čuvanju postojećih instalacija.

Glavnim projektom predviđena su visinska uklapanja nivelete na početku i kraju zahvata sukladno postojećim kolničkim profilima a radi osiguranja što kvalitetnog spoja i uklapanja u postojeće stanje o čemu izvođač mora voditi računa te pripremiti nivelacije uz suglasnost nadzornog inženjera. Isto tako, svi servisni pristupi, pristupi privatnim parcelama i kolni prilazi biti će prilagođeni i uklopljeni u stanje nove nivelete.

Za projekt rekonstrukcije ovih nerazvrstanih cesta usvojeni su slijedeći parametri a obzirom na postojeće stanje prometnice, zakrivljenosti osi, smještaju instalacija, uklapanja u postojeći raspoloživi cestovni pojas, konfiguraciju terena te gustoću prometa:

- | | |
|---|---------------|
| - <u>Kategorija ceste - za mješoviti promet</u> | 5 - g |
| - PGDP (vozila na dan) | do 1000 |
| - Srednja duljina putovanja | < 5 km |
| - Vrijeme tehničke služnosti | 5 – 20 godina |
| - Teren | ravničarski |
| - Računska brzina | 50 km/h |
| - R min | 25 m |
| - S max (najveći uzdužni nagib %) | < 3 % |
| - Min. Širina prometnog traka | 2 m |
| - Rubni trakovi | - |

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD: 12-54/19	Izmjene	1	2	3
		Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 25/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

- | | |
|--|---------------|
| - Proširenje u kružnom luku za osobno vozilo | - |
| - Širina bankine | 0,50-1,00 m |
| - Ukupna širina asfaltnog kolnika | 3,00 - 4,00 m |
| - Ukupna širina kolničke konstrukcije | do 5,00 m |
| - Nagib pokosa usjeka | 1: 1,5 |
| - Nagib pokosa nasipa < 2,0 m | 1 : 1,5 |
| - poprečni pad kolnika | 2,00 – 2,50 % |

Kolničku konstrukciju čine slijedeći dijelovi:

- Nosivo - habajući (završni) sloj asfalta AC 11 surf, d = 6cm,
- Uređenje bankina d=10cm

Poprečni profil kolnika izvodi kao jednostrešni sa padom prema otvorenoj kanalskoj odvodnji od 2 - 2.50 %.

Završni sloj bankine izvodi se od drobljenog kamenog materijala 0-30 mm, debljine min. 10 cm u raspoloživoj 0,50 – 1,00 m a tijelo bankine od stjenovitog jalovinskog materijala 0-60 mm.

Dijelovi nasipnih konstrukcija i zahvata na proširenju kolničke konstrukcije izvode se od drobljenog kamenog materijala 0-60 mm u sloju debljine min. 45 cm, sa konačnom zbijenošću 100% (min. MS 80 Mn/m² .

Pokosi se izvode u nagibu 1:1.5, konačno uređenje pokosa izvodi se dobavom i ugradnjom humusa kao završnog sloja debljine min. 10-15 cm čitavom dužinom profila te učvršćuju zatravljenjem.

Odvodnja građevine rješava se poprečnim i uzdužnim padovima na slobodne površine a kanalizira se cestovnim jarkom sa sjeverozapadne strane ceste . Projekt predviđa uređenje oborinske odvodnje uz cestu prelaganjem i dokopom cestovnih jaraka sa sjeverne strane, te njihovim profiliranjem i čišćenjem postojećih trasa cestovnih jaraka.

Postojeće propuste i prijelaze preko kanala i vodotoka će se po potrebi rekonstruirati (produljiti – sanirati ili zamjeniti novim istog profila i odgovarajućeg materijala najmanje iste kvalitete kao postojeći).

3.3. Oblikovanje građevine

Obnova predmetne građevine provodi se u sklopu postojeće trase (pojasa) ceste. Visinski se uklapa i prati postojeći uzdužni profil – stanje, poštujući sve tehničke uvjete da se osigura uklop u postojeće kolne, kućne prilaze i pristupe parcelama .

Projektant:	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
Davor Cukor, dipl.ing.građ.			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 26/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

Ukoliko se u određenim segmentima pojavi kolizija građevine i postojeće infrastrukture provesti će se potrebne mjere zaštite iste, a sukladno uvjetima – naputku nadležnih institucija za održavanje i korištenje instalacija.

3.4. Način spriječavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš

Namjena građevine – prometnica, i gradiva od kojih je građevina sačinjena nemaju nepovoljnih utjecaja na okoliš, jer njihovim funkcioniranjem ne nastaju opasni ili otpadni materijali.

Nakon izgradnje predmetne građevine i uklanjanja svih eventualnih nedostataka, zbrinuti će se sav građevni otpad, izvesti potrebna humusiranja pokosa i zatavljenja kako bi se predmetna građevina uklopila u postojeći okoliš. Na taj način smanjuje se osjećaj devastacije okoliša, te udovoljava ekološkim aspektima.

3.5. Promet i prometna signalizacija

Horizontalna i vertikalna prometna signalizacija građevine zadržava se u skladu sa postojećim stanjem. Privremena regulacija prometa za vrijeme trajanja gradnje (sukladno pravilniku o sadržaju, namjeni i razini razrade prometnog elaborata za ceste NN 140/13).

Mjesto priključenja lokalne ceste na cestu s prvenstvom prolaza (D30) obzirom na položaj i uvjete priključenja predstavlja jednostavni oblik priključka lokalne ceste s malim prometnim opterećenjem kontroliran zaustavnom linijom i znakom stop.

Sva svrsishodna postojeća prometna signalizacija – vertikalna signalizacija, biti će po okončanju radova na rekonstrukciji prometnice ponovo postavljena uz eventualno potrebni dodatak nove vertikalne signalizacije.

Projektant:

Davor Cukor, dipl.ing.građ

(M.P. Ovlaštenog inženjera)

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 27/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

4. PROGRAM KONTROLE I ISPITIVANJA KAKVOĆE

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 28/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

4.1. OPĆENITO

Da bi se osigurala stalna kvaliteta sastavnih materijala za gradnju ,te da bi se imao odgovarajući uvid u kvalitetu sastavnih materijala potrebno je :

- kontrolirati kvalitetu ugradbenih materijala,
- osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kvaliteti materijala,
- za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja, standarde i propise dane u Tehničkim uvjetima za radove na cestama (HRVATSKE CESTE - HRVATSKE AUTOCESTE).

Knjiga I. - Opće odredbe i pripremni radovi,
Knjiga II. - Zemljani radovi, odvodnja, potporni i obložni zidovi,
Knjiga III. - Kolnička konstrukcija,
Knjiga IV. - Betonski radovi,
Knjiga V. - Cestovni tuneli,
Knjiga VI. - Oprema ceste

4.1.1 Kontrola materijala

Kontrola kvalitete sastoji se od :

- ispitivanja pogodnosti,
- tekuće kontrole,
- kontrolnog ispitivanja,
- provjere kvalitete uskladištenih materijala.

4.1.2. Ispitivanje pogodnosti

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve Tehničkih uvjeta. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja poduzeće za kontrolu kvalitete.

4.1.3. Tekuća kontrola

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju. Učestalost i vrste tekućih ispitivanja propisani su Tehničkim uvjetima ,ovisno o vrsti i namjeni materijala.

4.1.4. Kontrolno ispitivanje

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi usklađenosti kvalitete proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim Tehničkim uvjetima. Kontrolna ispitivanja može obavljati jedino poduzeće za kontrolu kvalitete, koje obavlja i uzorkovanje materijala. Za materijale koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju Zavoda za standardizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlašteno poduzeće.

4.1.5. Provjera kvalitete uskladištenog materijala

Ispitivanjem se utvrđuje kvaliteta materijala uskladištenog na deponijama ,silosima, cisternama, i sl. u slučajevima : (a) kada svojstva i karakteristike nisu praćeni u toku proizvodnje,
(b) radi provjere svojstava i karakteristika, a prema posebnom zahtjevu ili potrebi.

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja poduzeće za kontrolu kvalitete.

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD: 12-54/19	Izmjene	1	2	3
		Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 29/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

4.1.6. Dokumentacija

1.6.1. Izvještaj o prethodnom ispitivanju kvalitete s ocjenom pogodnosti materijala

Izvještaj mora sadržavati podatke :

- opći dio : naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima,
- ocjenu kvalitete materijala s obzirom na vrstu i namjenu,
- mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu.

1.6.2. Izvještaj o tekućoj kontroli

Rezultati tekućih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (laboratorijski dnevnik, knjigu i slično). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koja se odnose na isporučene količine.

1.6.3. Izvještaj o kontrolnom ispitivanju

Izvještaj o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke :

- opći dio: naziv proizvoda, podatke o proizvođaču i naručiocu,
- mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzorka, završetak ispitivanja i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja,
- ocjenu kvalitete materijala obzirom na vrstu i namjenu.

1.6.4. Atest

Za materijale koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju Zavoda za standardizaciju, izdaje se atestna dokumentacija propisana Naredbom.

1.6.5. Uvjerenje o kvaliteti proizvoda

Uvjerenje o kvaliteti proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda kojima je ustanovljena propisana kvaliteta. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kvaliteti je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok važenja uvjerenja o kvaliteti proizvoda može biti najviše jedna godina.

Uvjerenje o kvaliteti proizvoda mora sadržavati ove podatke :

- opći dio : naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručiocu, datum uzorkovanja te laboratorijske oznake uzoraka,
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovi kojih se izdaje uvjerenje,
- ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kvalitete proizvoda, namjenu materijala i svojstva primarne sirovine,
- rok važenja uvjerenja.

Stalnost kvalitete proizvoda do isteka roka važenja uvjerenja o kvaliteti prati se kontrolnim ispitivanjima.

1.6.6. Uvjerenje o kvaliteti sirovine

Kvaliteta i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala asfaltnih mješavina utvrđuju se laboratorijskim ispitivanjima.

Po završenim ispitivanjima izdaje se uvjerenje o kvaliteti i upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu.

Uvjerenje o kvaliteti primarne sirovine mora sadržavati ove podatke :

- opći dio : naziv materijala, mjesto, podatke o naručiocu, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja te laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja,
- ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti sirovine s obzirom na vrstu i namjenu,

Projektant:	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
Davor Cukor, dipl.ing.građ.			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 30/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

- rok važenja uvjerenja.

1.6.7. Izvještaj o provjeri kvalitete uskladištenog materijala

Izvještaj o provjeri kvalitete materijala deponiranog na deponijama ili uskladištenog u silose, cisterne i sl., izdaje se na osnovi laboratorijskih ispitivanja i mora sadržavati ove podatke :

- opći dio : naziv materijala ,mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu i proizvođaču, datum uzorkovanja i završetak ispitivanja, laboratorijsku oznaku uzorka,
- približnu količinu uskladištenog materijala,
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kvalitete,
- mišljenje o kvaliteti i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu.

4.2. GEODETSKI RADOVI

Izvođač radova dužan je za vrijeme građenja stalno kontrolirati iskolčene trase i gabarite, osiguranje svih točaka, repera i poligonskih točaka.

Iskolčenje objekata provesti prema projektu. Opseg rada mora u svemu zadovoljiti potrebe gradnje, kontrole radova, obračuna i dr.

4.3. ZEMLJANI RADOVI

4.3.1. UREĐENJE TEMELJNOG TLA MEHANIČKIM ZBIJANJEM

Da bi sraslo tlo bilo osposobljeno da bez posljedica preuzme opterećenje od nasipa , kolničke konstrukcije i prometno opterećenje moraju se obaviti radovi uređenja temeljnog tla. Dubina do koje se uređuje temeljno tlo iznosi do 30 [cm].

Tlo treba u prvom redu dovesti u stanje vlažnosti koje omogućuje pravilno zbijanje. Tek kada materijal postigne optimalnu vlažnost po standardnom Proctorovom postupku - HRN U.B.1.038., pristupa se valjanju.

4.3.1.1. Tekuća ispitivanja

Ova ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) ili određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom Ø 30 [cm] (ovisno o vrsti materijala) najmanje jedno ispitivanje na svakih 1000 [m²] uređenog temeljnog tla.

Posebним tehničkim uvjetima, kao sastavnim dijelom projekta, projektant može odrediti i veću gustoću ispitivanja od navedenih.

Tablica 3.1-1. Kriteriji za ocjenu kakvoće temeljnog tla

Vrste materijala	Stupanj zbijenosti Sz (u odnosu na standard. Proctorov postupak), najmanje [%]	Modul stišljivosti Ms (ploča Ø 30 cm), najmanje [MN/m ²]
Zemljani materijali: (dio materijala iskopne kategorije "C" - sve gline niske do visoke plastičnosti i prašinasta tla)		
a) Srasla tla sastavljena od koherentnih zemljanih materijala, a projektirani nasip nije viši od 2,00 m	97	20
b) Srasla tla sastavljena od kohe-rentnih zemljanih materijala, a projektirani nasip je viši od 2,00 m	95	20

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD: 12-54/19	Izmjene	1	2	3
		Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 31/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

Nekoherentni materijali i miješani materijali: (materijali iskopne kat. "A" i "B" i dio materijala kat. "C", kameni materijali, miješani kameni i zemljani materijali, glinoviti šljunci, zaglinjene kamene drobine, flišni pješčenjaci, dolomiti, škrljci, konglomerati, pijesci, pjeskoviti šljunci).		
c) Srasla tla sastavljena od nekoherentnih zemljanih i miješanih materijala, a projektirani nasip nije viši od 2,0 m	100	25
d) Srasla tla sastavljena od nekoherentnih zemljanih i miješanih materijala, a projektirani nasip je viši od 2,00 m	95	25

4.3.1.2. Kontrolna ispitivanja

Vrste ovih ispitivanja iste su kao kod tekućih ispitivanja, a njihov broj ovisi o materijalima, stanju vlažnosti tla i slično. Minimalni je broj ovih ispitivanja jedno ispitivanje na svakih 2000 [m²] uređenog temeljnog tla.

4.3.1.3. Kriteriji za ocjenu kakvoće ugrađivanja

Očišćeno, izravnano i uređeno temeljno tlo treba zbiti u skladu s zahtjevima propisanim u tablici 3.1-1. Pod visinom nasipa podrazumijeva se visina od kote planuma temeljnog tla do kote planuma posteljice. Ako se sastav temeljnog tla često mijenja (vrtače, škrape, manji ponori itd.) potrebno je da se prije gradnje nasipa temeljno tlo pripremi, odnosno sanira, kako je to dano u projektu.

Kada se uvjeti zbijenosti iz tablice 3.1-1 ne mogu postići treba, ovisno o uzrocima koji su do toga doveli, poduzeti ove mjere :

- poboljšati površinsku odvodnju sustavom drenaža i jaraka,
- zamijeniti slabi materijal i nadomjestiti ga boljim,
- poboljšati materijal dodavanjem vapna, cementa ili nekog drugog hidrauličnog veziva,
- primijeniti ojačanje tla pomoću geotekstila ili polimernih geomreža.

Kako bi se postigli traženi uvjeti, način sanacije temeljnog tla treba odabrati na osnovi potrebnih laboratorijskih ispitivanja i/ili vizualne ocjene stanja i kakvoće materijala u temeljnom tlu. Način sanacije predlaže izvođač, a odobrava ga nadzorni inženjer.

4.3.2. ZAMJENA SLOJA SLABOG TEMELJNOG TLA BOLJIM MATERIJALOM

Slabi materijal temeljnog tla zamijenit će se prikladnijim kada se zbog svojstava materijala u temeljnom tlu uz odgovarajući način rada (iz t. 3.1) ne mogu postići zahtjevi kakvoće iz tablice 3.1-1.

Iskop materijala u sloju određene debljine obavlja se prema potpoglavlju 2-02 OTU.

Materijal za zamjenu predlaže izvođač. Izvođač mora osigurati i sva potrebna ispitivanja radi uvida u njegovu kakvoću. Primjenu tog materijala mora odobriti nadzorni inženjer.

Debljina sloja koji će se zamijeniti treba biti određena projektom, a ako nije, određuje se na pokusnoj dionici. Na pokusnoj dionici određuje se tehnologija rada, vrsta strojeva za zbijanje i način njihova rada.

Dužina pokusne dionice iznosi najmanje 50 [m].

Na pokusnoj dionici ispituje se zbijenost materijala na način i po metodama iz t. 3.1, te vrijede i kriteriji za ocjenu kakvoće. Zbijenost se ispituje najmanje na pet mjesta. Svi troškovi u vezi s pokusnom dionicom padaju na teret izvođača, a ako ona zadovolji u pogledu kakvoće i ako se uklapa u trasu ceste, priznaje se kao potpuno završeni zamjenjujući sloj.

Projektant:	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
Davor Cukor, dipl.ing.građ.			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 32/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

4.3.3. IZRADA POSTELJICE

Posteljica je završni sloj nasipa ili usjeka ujednačene nosivosti, debljine do 50 [cm], ovisno o vrsti materijala. Na posteljicu se ,dalje, polažu slojevi kolničke konstrukcije i kolnik s vezanim i habajućim završnim slojem.

Posteljicu treba izraditi prema kotama iz projekta.

Uređenje posteljice obuhvaća grubo i fino planiranje materijala i nabijanje do tražene zbijenosti.

4.3.3.1. Kontrola kakvoće

Propisi na osnovi kojih se kontrolira kakvoća materijala za izradu posteljice :

HRN U.B1.010/79	Uzimanje uzoraka tla
HRN U.B1.012/79	Određivanje vlažnosti uzoraka tla
HRN U.81.014/68	Određivanje specifične težine tla
HRN U.B1.016/68	Određivanje zapreminske težine tla
HRN U.B1.018/80	Određivanje granulometrijskog sastava
HRN U.B1.020/80	Određivanje granica konzistencije tla. Aterbergove granice
HRN U.B1.022/68	Određivanje promjene zapremine tla
HRN U.B1.024/68	Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla
HRN U.B1.038/68	Određivanje optimalnog sadržaja vode
HRN U.B1.042/69	Određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti
HRN U.E8.010/81	Nosivost i ravnost na nivou posteljice

Propisi na osnovi kojih se obavljaju tekuća i kontrolna ispitivanja :

HRN U.B1.010/79	Uzimanje uzoraka tla
HRN U.B1.012/79	Određivanje vlažnosti uzoraka tla
HRN U.B1.016/68	Određivanje zapreminske težine tla
HRN U.B1.046/68	Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče

4.3.3.2. Tekuća ispitivanja

Ova ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) i određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom \varnothing 30 [cm] uređene površine posteljice.

Minimalna tekuća ispitivanja jesu :

- jedno određivanje stupnja zbijenosti na 1000 [m²],
- jedno određivanje modula stišljivosti na 1000 [m²],
- jedno određivanje granulometrijskog sastava materijala posteljice na 6000 [m²].
- jedno ispitivanje stupnja zbijenosti i modula stišljivosti na svakih 200 [m] u zoni bankine.

Kote planuma posteljice mogu odstupati od projektiranih najviše za \pm 3 [cm]. Poprečni i uzdužni nagibi posteljice moraju biti prema projektu. Ravnost se mjeri uzdužno, poprečno i dijagonalno.

Visina izrađene posteljice dokazuje se nivelmanskim zapisnikom. Ravnost izrađene posteljice mora biti takva da pri mjerenju letvom dužine 4 [m] u bilo kojem smjeru ne smije odstupanje biti veće od 3 [cm] u kohezivnom materijalu.

Ispitivanje ravnosti kao i poprečnog pada posteljice obavlja se na svakih 100 [m]. Tek po odobrenju visinskog položaja posteljice pristupa se kontroli postignute zbijenosti.

Pri kontroli kakvoće izrade posteljice, ispitivanja se obavljaju u serijama pri čemu je najmanji broj pokusa u jednoj seriji 5. U takvom slučaju mogu se dopustiti dalje navedene tolerancije u odnosu na minimalne zahtijevane vrijednosti korištene pri kontroli.

U jednoj seriji može biti jedan od 5 rezultata manji od minimalno traženoga, ali da po apsolutnoj vrijednosti ne odstupaju za više od :

Projektant:	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
Davor Cukor, dipl.ing.građ.			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 33/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

- 5 [%] pri mjerenju potrebne mase u suhom stanju (γ_d),
- 10 [%] pri mjerenju modula stišljivosti (M_s).

Ako je broj ispitivanja u jednoj kontrolnoj seriji manji od 5, onda sve vrijednosti (rezultati) određene ispitivanjem trebaju biti veće od minimalno zahtijevanih.

Izvođač je dužan rezultate ispitivanja i mjerenja predočiti nadzornom inženjeru koji će, ako rezultati zadovoljavaju, odobriti kontrolna ispitivanja i početak izrade kolničke konstrukcije na posteljici.

4.3.3.3. Kontrolna ispitivanja

Ova ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (S_z) najmanje na svakih 2000 m^2 i određivanje modula stišljivosti (M_s) kružnom pločom \varnothing 30 [cm] najmanje na svakih 2000 [m^2] uređene površine posteljice. Posebno se ispituje posteljica u zoni bankine na svakih 400 [m] po jednoj ili po drugoj metodi. Granulometrijski sastav materijala iz posteljice ispituje se najmanje na svakih 10000 [m^2].

4.3.3.4. Izrada posteljice od kamenih materijala

U kamene materijale spadaju materijali dobiveni iskopom, kamene drobine i šljunci (materijali iskopne kategorije A i dio materijala iskopne kategorije C).

Prije nasipanja materijala za izravnavajući sloj treba provjeriti njegovu kvalitetu.

Materijal za izradu posteljice od kamenih materijala treba zadovoljiti uvjete :

- koeficijent nejednakosti $U = d_{60}/d_{10}$ mora biti veći od 9,
- maksimalna veličina zrna je 60 [mm] (10% zrna do 70 [mm]).

Kriteriji za ocjenu kvalitete posteljice od kamenih materijala jesu ovi :

- stupanj zbijenosti prema standardnom Proctorovom postupku $S_z > 100$ [%],
- modul stišljivosti mjeren kružnom pločom $d = 30$ [cm], $M_s > 40$ [MN/ m^2].

4.4. IZRADA BANKINA

Rad obuhvaća izradu bankina prema projektu i to bankine izrađene od mehanički stabiliziranog znatog materijala.

Materijal : kameni materijal - neseparirani kamen koji se dobro ugrađuje.

4.4.1. Kontrola kvalitete

4.4.1.1 Tekuća ispitivanja

Ova ispitivanja obuhvaćaju ispitivanje bankine (bez humusa) određivanjem modula stišljivosti (M_s) kružnom pločom \varnothing 30 [cm] prema HRN U.B1.046 najmanje na svakih 100 [m]. Rezultati ispitivanja moraju zadovoljavati uvjete iz potpoglavlja 2-09 OTU.

Izvođač je dužan rezultate ispitivanja i mjerenja predočiti nadzornom inženjeru koji će, ako rezultati zadovoljavaju odobriti kontrolna ispitivanja i sljedeću fazu rada.

4.4.1.2 Kontrolna ispitivanja

Ova ispitivanja obuhvaćaju ispitivanje bankine (bez humusa) određivanjem modula stišljivosti (M_s) kružnom pločom \varnothing 30 [cm] prema HRN U.B1.046 najmanje na svakih 200 [m]. Rezultati ispitivanja moraju zadovoljavati uvjete iz potpoglavlja 2-09 OTU.

Projektant:	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
Davor Cukor, dipl.ing.građ.			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 34/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

4.5 ZAŠTITA POKOSA PRIMJENOM HUMUSNOG MATERIJALA I TRAVNATE VEGETACIJE

Kontrola kakvoće

Izvođač mora predočiti nadzornom inženjeru rezultate analiza o pravilnom izboru vrste trava i gnojiva, kao i rezultate kontrole kakvoće sjemena. Gotove površine zaštićene humusnim materijalom i travnatom vegetacijom preuzimaju se na osnovi količine obrasle površine jednolike gustoće, svježije boje i zdravog izgleda.

4.5.1 NORME I TEHNIČKI PROPISI

HRN U.B1.010/79	Geomehanička ispitivanja. Uzimanje uzoraka
HRN U.B1.012/79	Geomehanička ispitivanja. Određivanje vlažnosti tla
HRN U.B1.014/68	Geomehanička ispitivanja , Određivanje zapreminske mase materijala tla bez pora
HRN U.B1.016/68	Geomehanička ispitivanja. Određivanje zapreminske težine tla
HRN U.B1.018/80	Geomehanička ispitivanja. Određivanje granulometrijskog sastava
HRN U.B1.020/80	Geomehanička ispitivanja. Određivanje granica tečenja i valjanja tla
HRN U.B1.022/68	Geomehanička ispitivanja. Određivanje promjena zapremine tla
HRN U.B1.024/68	Geomehanička ispitivanja, Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla
HRN U.B1.030/68	Geomehanička ispitivanja. Određivanje pritisne čvrstoće tla
HRN U.B1.038/68	Geomehanička ispitivanja. Određivanje optimalnog sadržaja vode
HRN U.B1.042/69	Geomehanička ispitivanja. Određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti
HRN U.B1.046/68	Geomehanička ispitivanja, Određivanje modula stižljivosti metodom kružne ploče
HRN U.E1.010/81	Projektiranje i gradnja cesta. Zemljani radovi na izgradnji cesta-Tehnički uvjeti za izvršenje
HRN U.E8.010/81	Projektiranje i gradnja cesta. Nosivost i ravnost na nivou postelice

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD: 12-54/19	Izmjene	1	2	3
		Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 35/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

4.6. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

4.6.1 NOSIVI SLOJ OD ZRNATOG KAMENOG MATERIJALA BEZ VEZIVA

4.6.1.1 KONTROLA KAKVOĆE

Uzorkovanje materijala

Materijali se uzorkuju sukladno uvjetima iz norme HRN U.B1.010.

Laboratorijska ispitivanja

U laboratoriju se ispitiuju sljedeća svojstva zrnatog kamenog materijala :

- granulometrijski sastav prema normi HRN U.B1.018,
- gustoća prema normi HRN B.B1.014,
- vlažnost prema normi HRN B.B8.035,
- prostorna masa i upijanje vode prema normi HRN B.B8.031,
- oblik zrna kamenih agregata prema normi HRN B.B8.048,
- određivanje slabih zrna prema normi HRN B.B8.037,
- postojanost prema mrazu natrijevim sulfatom, prema normi HRN B.B8.044,
- otpornost prirodnog i drobljenog agregata na drobljenje i habanje postupkom "Los Angeles" prema normi HRN B.B8.045,
- približno određivanje zagađenosti organskim tvarima prema normi HRN B.B8.039,
- određivanje sagorljivih i organskih tvari prema normi HRN U.B1.024,
- određivanje lakih čestica prema normi HRN B.B8.034,
- optimalni udio vode prema normi HRN U.B1.038,
- kalifornijski indeks nosivosti prema normi HRN U.B1.042
- mineraloško-petrografski sastav prema normi HRN B.B8.003.

4.6.1.2 Zahtjevi kakvoće za zrnate kamene materijale

Kontrola kakvoće zrnatog kamenog materijala provodi se ispitivanjem u ovlaštenom laboratoriju.

Granulometrijski sastav

Granulometrijska se krivulja zrnatog kamenog materijala mora nalaziti unutar danih granica u tablici 4.1.1.1-1.

Uz uvjet iz tablice 4.1.1.1-1 zrnati kamene materijal mora zadovoljavati još i ove granulometrijske uvjete :

- udio zrna manjih od 0,02 mm ne smije biti veći od 3 [%],
- promjer najvećeg zrna ne smije biti veći od polovine debljine sloja, odnosno max 63 [mm], i
- stupanj neravnomjernosti, kao mjera dobre ugradljivosti materijala, treba biti :

$$U = d_{60}/d_{10} \text{ od } 15 \text{ do } 100 \text{ za šljunak, i}$$

$$U = d_{60}/d_{10} \text{ od } 15 \text{ do } 50 \text{ za drobljeni kamene materijal,}$$

gdje je :

d_{60} – promjer zrna pri kojem ima 60 [%] mase,

d_{10} – promjer zrna pri kojem ima 10 [%] mase.

Napomena : U pojedinim slučajevima mogu se dopustiti i zrnati materijali s nešto drugačijim sastavima, ako se ostalim ispitivanjima dokaže njihova uporabljivost i ako to odobri nadzorni inženjer.

Kakvoća materijala mora biti takva da osigura zahtijevanu nosivost kolnika tijekom ukupnog projektiranog vijeka trajanja.

Projektant:	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
Davor Cukor, dipl.ing.građ.			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 36/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

Određivanje organskih tvari

Uzorak se potopi u otopinu s reagensom, te se nakon određenog vremena boja otopine iznad uzorka usporedi s bojom standardne otopine. Ako je boja otopine iznad uzorka tamnija od standardne, u uzorku se gravimetrijski određuje udio organskih tvari i lakih čestica.

Udio organskih tvari i lakih čestica

Zrnati materijal ne smije sadržavati više od 2 [%] organskih tvari i lakih čestica, kao što su drveni ostaci, korijenje, čestice ugljena i sl.

Optimalna vlaga i maksimalna suha prostorna masa

Uzorak zrnatog kamenog materijala zbija se energijom modificiranog Proctorovog postupka (2,66 [MN m/m³]). Rezultat ispitivanja je optimalna vlaga, tj. ona količina vode u uzorku koja omogućuje maksimalnu zbijenost materijala uz navedenu energiju, pri kojoj se dobiva maksimalna suha prostorna masa. Ugradnja zrnatog kamenog materijala u nosivi sloj najbolja je pri optimalnoj vlazi.

Maksimalna suha prostorna masa po modificiranom Proctorovu postupku ovisi o mineraloško - petrografskom sastavu materijala i njegovu granulometrijskom sastavu, a koristi se kao parametar pri određivanju stupnja zbijenosti ugrađenog sloja.

Kalifornijski indeks nosivosti - CBR

Nosivost sloja ocjenjuje se na temelju laboratorijski određenog kalifornijskog indeksa nosivosti - CBR. CBR se određuje na pokusnim tijelima zbijenim uz optimalnu vlagu prema normi HRN U.B1.042.

Zahtjevi za nosivost zrnatog kamenog materijala, izraženi kao kalifornijski indeks nosivosti – CBR, jesu :

- za prirodni šljunak ili mješavinu šljunka s manje od 50 [%] drobljenog kamenog materijala, najmanje 40 [%], i
- za drobljeni kameni materijal ili mješavinu prirodnog šljunka s više od 50 [%] drobljenog kamenog materijala, najmanje 80 [%].

Tablica 4.1.1.1-2 Fizičko-mehanička svojstva zrnatog kamenog materijala za izradu nosivog sloja bez veziva

Svojstvo	Traženi zahtjev, najviše
Oblik zrna–udio zrna nepovoljnog oblika (3:1), (HRN B.B8.048)	[%] 40
Upijanje vode, (HRN B.B8.031)	[%] 1,6
Trošna, nekvalitetna zrna, (HRN B.B8.037)	[%] 7
Otpornost prema smrzavanju natrijevim sulfatom. Gubitak mase nakon 5 ciklusa, (HRN B.B8.044)	[%] 12
Otpornost prema drobljenju i habanju po metodi L. Angeles, HRN B.B8.045	[%] 45

Fizičko-mehanička svojstva

Prirodni i drobljeni zrnati kameni materijali moraju zadovoljavati zahtjeve prema tablici 5-01.1.1-2 u pogledu oblika zrna, upijanja vode, trošnih (nekvalitetnih) zrna, otpornosti prema smrzavanju i otpornosti prema drobljenju i habanju.

4.6.1.3 Dokumentacija o prethodnim ispitivanjima materijala

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD: 12-54/19	Izmjene	1	2	3
		Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 37/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

Sukladno potpoglavlju 4.1.1. izvođaču ili proizvođaču se na temelju provedene kontrole kakvoće u ovlaštenom laboratoriju izdaje izvještaj o pogodnosti zrnatog kamenog materijala za izradu nosivog sloja bez veziva.

Izvještaj o pogodnosti materijala potvrđuje mogućnost proizvođača da od sirovine, s postrojenjem koje posjeduje, proizvede pogodan materijal za izradu nosivog sloja.

Takav izvještaj također potvrđuje da već proizvedena određena količina materijala odgovara zahtjevima kakvoće.

Dođe li do bitne promjene granulometrijskog sastava u smislu odstupanja od graničnog područja ili lokacije nalazišta, naručitelj izvještaja mora pribaviti novu dokumentaciju o kakvoći novog materijala.

Izvještaj sadrži :

- opći dio s podacima o naručitelju, mjestu i datumu uzorkovanja, porijeklu i vrsti materijala, ovlaštenom laboratoriju u kojem su ispitivanja obavljena, zahtjevima naručitelja i normama prema kojima su ispitivanja obavljena,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja svojstava materijala navedenih u potpoglavlju 5-01.1.1 OTU,
- zaključak u kojem se daje mišljenje o pogodnosti zrnatog kamenog materijala za izradu nosivog sloja bez veziva.

Ispitivanje pogodnosti provodi se na reprezentativnim uzorcima u čijem uzorkovanju obavezno sudjeluju predstavnici ovlaštenog laboratorija i naručitelja izvještaja.

Ako dođe do bitne promjene svojstava zrnatog materijala zbog promjene stijenske mase u kamenolomu, ili zbog promjene u tehnologiji proizvodnje zrnatog kamenog materijala, kao i do bitne promjene granulometrijskog sastava sedimentnog kamenog materijala ili promjene lokacije nalazišta, naručitelj izvještaja treba pribaviti dokumentaciju o kakvoći novog materijala i predati ju nadzornom inženjeru.

Izvještaj o pogodnosti materijala se u originalu predaje nadzornom inženjeru, a vrijedi najviše godinu dana.

4.6.1.4 Zahtjevi kakvoće za ugrađeni nosivi sloj

Završeni nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala bez veziva mora zadovoljavati zahtjeve propisane u projektu. Ako nije drugačije određeno, moraju biti zadovoljeni zahtjevi za modul stišljivosti, stupanj zbijenosti, granulometrijski sastav, ravnost površine sloja, visinu i debljinu, te položaj i nagib sloja iz OTU.

Modul stišljivosti i stupanj zbijenosti

Na ugrađenom sloju od zrnatog kamenog materijala ispituju se, nakon geodetskog prijama u pogledu visina i položaja, sljedeća svojstva :

- modul stišljivosti metodom kružne ploče prema HRN U.B1.046, i
- stupanj zbijenosti ispitivanjem prostorne mase prema normi HRNU.B1.016.

Modul stišljivosti i stupanj zbijenosti nosivog sloja bez veziva, kako su definirani u potpoglavlju 5-00.1.1 OTU, moraju zadovoljavati zahtjeve iz tablice 4.1.1.3-1.

Tablica 4.1.1.3-1 Zahtjevi za ugrađeni nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala bez veziva

Slojevi koji dolaze iznad nosivog sloja od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala	Traženi zahtjevi, najmanje	
	Modul stišljivosti Ms [MN/m ²]	Stupanj zbijenosti Sz [%]
Asfaltni zastor, bitumenizirani nosivi sloj i nosivi sloj stabiliziran hidrauličnim vezivom ukupne debljine > 40 cm	50	95
Asfaltni zastor i bitumenizirani nosivi sloj ukupne debljine	80	98

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD: 12-54/19	Izmjene	1	2	3
		Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 38/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

> 15 cm ili asfaltni zastor, bitumenizirani nosivi sloj i nosivi sloj stabiliziran hidrauličnim vezivom debljine od 30 cm do 40 cm		
Asfaltni zastor i bitumenizirani nosivi sloj ukupne debljine < 15 cm	100	100

Granulometrijski sastav

Granulometrijski sastav materijala mora zadovoljavati zahtjeve iz potpoglavlja 5-01.1.1 OTU, uzorkovan na mjestu ugradnje, a prije zbijanja.

Ravnost površine sloja

Ravnost površine mjeri se kao odstupanje površine sloja od letve duljine 4 [m]. Odstupanje od letve smije biti najviše 20 [mm].

Visina i položaj

Visinski položaj izvedenog sloja provjerava se geodetskim snimanjem na mjestima ispod rubova kolnika, te sredine kolnika, a odstupanja mogu biti najviše ± 15 [mm].

Iznimno, uz odobrenje nadzornog inženjera, odstupanja naniže mogu biti do najviše - 30 [mm], s time da se za visinu odstupanja izvede nadomjestak sljedećim slojem na trošak izvođača.

Nagib

U pravilu, nagib mora biti jednak poprečnom i uzdužnom nagibu projektirane površine. Odstupanja ne smiju biti veća od $\pm 0,4$ [%] apsolutno od nagiba zadanog projektom.

4.6.1.5 Dokumentacija o tekućim i kontrolnim ispitivanjima

Potrebna dokumentacija za tekuća ispitivanja opisana je u točki 4.1.2.2 i sukladna je potpoglavlju 5-01.3.2 OTU.

Potrebna dokumentacija za kontrolna ispitivanja opisana je u točki 4.1.2.2 i sukladna je potpoglavlju 5-01.3.2 OTU.

4.7. OSIGURANJE KAKVOĆE MATERIJALA I RADOVA

Pod osiguranjem kakvoće nosivog sloja od zrnatog kamenog materijala bez veziva podrazumijeva se niz postupaka opisanih i definiranih u OTU, čiji je konačni cilj dobivanje pogodnog nosivog sloja kolničke konstrukcije.

Razlikuju se dvije vrste aktivnosti :

- aktivnosti prije početka izrade nosivog sloja od zrnatog kamenog materijala bez veziva, i
- ispitivanja tijekom izrade nosivog sloja o zrnatog kamenog materijala bez veziva.

4.7.1 Postupci prije početka izrade nosivog sloja od zrnatog kamenog materijala bez veziva

Postupci prije početka izrade nosivog sloja od zrnatog kamenog materijala bez veziva jesu :

- prethodno ispitivanje materijala s ocjenom pogodnosti, i
- određivanje tehnologije ugradnje na pokusnoj dionici.

Svi ovi postupci obveza su izvođača. Izvođač ih o svom trošku mora obaviti pravodobno, prije početka izvođenja radova.

Izvođač radova obvezan je rezultate svih prethodnih ispitivanja predati nadzornom inženjeru na uvid i suglasnost.

Projektant:	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
Davor Cukor, dipl.ing.građ.			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 39/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

4.8. ASFALTERSKI RADOVI

4.8.1 OSIGURANJE KAKVOĆE ASFALTERSKIH RADOVA

Pod osiguranjem kakvoće asfaltnih radova podrazumijeva se niz aktivnosti opisanih i definiranih u OTU, čiji je konačni cilj postizanje propisane kakvoće asfaltnih slojeva u kolničkoj konstrukciji, sukladno zahtjevima OTU.

Razlikuju se dvije vrste aktivnosti, i to :

- prije početka izvođenja asfaltnih radova i
- tijekom izvođenja asfaltnih radova.

4.8.2 Aktivnosti prije početka izvođenja asfaltnih radova

Aktivnosti prije početka izvođenja asfaltnih radova uključuju :

- prethodno ispitivanje upotrebljivosti materijala,
- izradu prethodnog sastava asfaltnje mješavine,
- izradu radnog sastava (dokazivanje proizvodnje),
- izradu pokusne dionice (dokazivanje ugradnje) i
- izradu Programa kontrole kakvoće materijala i radova.

Sve te aktivnosti obveza su izvođača radova, koji ih o svom trošku mora pravodobno provesti.

O svakoj od navedenih aktivnosti izvođač treba izraditi zaseban dokument u dva primjerka i predati ga investitoru ili njegovom nadzornom inženjeru, koji će ga ovjeriti potpisom na prvoj stranici dokumenta.

Jedan primjerak ovjerenog dokumenta vraća se izvođaču, a drugi primjerak se zadržava.

Prethodno ispitivanje upotrebljivosti materijala

Izvođač radova mora pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o upotrebljivosti svih materijala koje će upotrebljavati pri proizvodnji asfaltnje mješavine, sukladno potpoglavlju 6-00.2.13 OTU i predati ih nadzornom inženjeru na ovjeru najmanje 30 dana prije početka radova.

Nadzorni će inženjer u roku 10 dana prethodna ispitivanja upotrebljivosti odobriti ili ih vratiti izvođaču na doradu.

Prethodni sastav asfaltnje mješavine

Prethodni sastav asfaltnje mješavine izrađuje se laboratorijski, po standardnom Marshallovu postupku, pri čemu je potrebno uz asfaltnu mješavinu optimalnog udjela veziva ispitati još po dvije asfaltnje mješavine s manjim, odnosno s većim udjelom veziva s inkrementom od 0,3 %(m/m) u odnosu na optimalni udio veziva. Pokusni laboratorijski uzorci pripremaju se pri ekviviskoznoj temperaturi bitumenskog veziva od 0,268 Pa s, energijom zbijanja od dva puta po 50 udaraca, sukladno normi HRN U.M8.090, odnosno normi EN 12697-30.

Izvođač mora imati prethodni sastav za svaku vrstu asfaltnje mješavine propisane projektom kolničke konstrukcije i predložiti ga investitoru ili njegovom nadzornom inženjeru na odobrenje, najmanje 20 dana prije početka radova. Nadzorni će inženjer u roku pet dana prethodni sastav odobriti ili ga vratiti izvođaču na doradu.

Izveštaj o prethodnom sastavu asfaltnje mješavine mora sadržavati najmanje :

- opće podatke o upotrebljenom materijalu,
- postotne udjele pojedine vrste i/ili frakcije sastavnih kamenih materijala u asfaltnoj mješavini,
- postotni udio veziva u asfaltnoj mješavini,
- postotne udjele dodatka asfaltnoj mješavini,
- gustoće svih sastavnih materijala,
- granulometrijski sastav optimalne kamene smjese,

Projektant:	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
Davor Cukor, dipl.ing.građ.			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 40/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

- fizičko-mehanička svojstva pokusnih laboratorijskih asfaltnih mješavina.

Uz prethodni sastav treba priložiti kopije tehničke dokumentacije o izvoru i kakvoći materijala na osnovi kojih je izrađen.

Bez dokumentacije o dokazu upotrebljivosti materijala prethodni sastav neće se prihvatiti.

Prethodni sastav vrijedi najviše tri godine, te ga nakon toga roka treba obnoviti.

Bez obzira na navedeni rok, u slučaju promjene bilo kojeg od sastavnih materijala s obzirom na porijeklo i/ili vrstu mora se izraditi novi prethodni sastav asfaltne mješavine.

Uvjeti radnog sastava za BNS - BNHS

Asfaltna mješavina radnog sastava vrijedi kada se ustanovi da:

- granulometrijski sastav kamene smjese od najmanje tri pokusna uzorka asfaltne mješavine ulazi u područje dopuštenih odstupanja od prethodnog sastava asfaltne mješavine danih u tablici 5.1-1,
- udio bitumena za svaki uzorak ne odstupa za više od $\pm 0,3$ % (m/m) od udjela danog u prethodnom sastavu asfaltne mješavine, te
- fizičko - mehanička svojstva svih uzoraka zadovoljavaju uvjete dane u tablici 5.3.2-3. za BNS.

Dopuštena odstupanja granulometrijskog sastava i udjela veziva navedena u tablici 5.1-1 i 6-00-18 poglavlja 6 OTU vrijede i za ocjenu kakvoće asfaltne mješavine za BNS na temelju provedenih tekućih i kontrolnih ispitivanja.

Uvjeti radnog sastava za habajući sloj (HS-AB)

Asfaltna mješavina radnog sastava vrijedi kada se ustanovi da:

- granulometrijski sastav kamene smjese od najmanje tri pokusna uzorka asfaltne mješavine ulazi u područje dopuštenih odstupanja od prethodnog sastava asfaltne mješavine danih u tablici 5.1.1,
- udio bitumena za svaki uzorak ne odstupa za više od $\pm 0,3$ % (m/m) od udjela danog u prethodnom sastavu asfaltne mješavine, te
- fizičko - mehanička svojstva svih uzoraka zadovoljavaju uvjete dane u tablici 5.4.2-3 za HS-AB.

11,2	5,0	6,0	3,0	3,5
16,0	5,0	6,0	3,0	3,5

* Ukupno dopušteno odstupanje na pojedinom situ ne može biti veće od graničnih vrijednosti na tom situ za pojedinu vrstu asfaltne mješavine za HS-AB danih u tablici 5.4.2-1.

Dopuštena odstupanja udjela veziva i granulometrijskog sastava navedena u tablici 5.1-1 i tablici 6-00-21 poglavlja 6 OTU vrijede i za ocjenu kakvoće asfaltne mješavine za habajući sloj od asfaltbetona HS-AB na temelju provedenih tekućih i kontrolnih ispitivanja.

- dokaz o proizvodnji asfaltne mješavine (ugovoreni radni sastav) :

- proizvodni kapacitet asfaltnog postrojenja,
- opis načina prijevoza asfaltne mješavine,
- temperature asfaltne mješavine pri ugradnji,
- laboratorijske nalaze o ispitivanju sastava i svojstava proizvedene asfaltne mješavine,
- ocjenu rezultata ispitivanja sastava i svojstava asfaltne mješavine u odnosu na prethodne sastave, sukladno točki 5.1.1.

Na temelju ocjene rezultata ispitivanja, srednja vrijednost sastava i fizičko-mehaničkih svojstava ispitanih uzoraka proizvedene i ugrađene asfaltne mješavine predstavlja ugovoreni radni sastav asfaltne mješavine.

Prema elementima ugovorenog radnog sastava ocjenjuje se kakvoća proizvedene asfaltne mješavine utvrđena tekućim i kontrolnim ispitivanjima.

III. dio – dokaz o ugradnji asfaltne mješavine :

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD: 12-54/19	Izmjene	1	2	3
		Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 41/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

- opis režima rada finišera,
- opis režima rada valjaka,
- rezultate ispitivanja zbijenosti, udjela šupljina i debljine sloja,
- rezultate ispitivanja ravnosti i hvatljivosti.

U slučaju kada su rezultati ispitivanja koje je provelo Ovlašteno tijelo kompatibilni rezultatima ispitivanja navedenim u Izvješčaju o pokusnoj dionici, nadzorni inženjer će ovjeriti izvođačev Izvješčaj o pokusnoj dionici i odobriti početak kontinuirane proizvodnje i ugradnje asfaltne mješavine.

Ukoliko parametri kakvoće asfaltne mješavine i izvedenog asfaltnog sloja na pokusnoj dionici nisu sukladni zahtjevima kakvoće prema OTU, izvođač će izvesti novu pokusnu dionicu, a prethodnu sanirati o svom trošku.

Program kontrole kakvoće materijala i radova

Program kontrole kakvoće materijala i radova izrađuje izvođač radova, a ovjerava investitor ili njegov nadzorni inženjer.

Program kontrole kakvoće materijala i radova sadrži :

- oznaku i naziv Projekta,
- naziv građevine,
- naziv faze rada,
- lokaciju asfaltne baze s položajnom skicom,
- opis asfaltnog postrojenja s planiranim dnevnim kapacitetom proizvodnje i ugradnje asfalta
- popis dokumenata o provedenim postupcima provjere ispravnosti mjernih uređaja na asfaltnom postrojenju, uključujući i opis postupaka njihove provjere za vrijeme trajanja određenog Projekta,
- opis postupka provjere ispravnosti osnovnih uređaja na asfaltnom postrojenju (preddoziranje, sušenje, otprašivanje, prosijavanje, doziranje svih komponenata),
- planirani broj i kapacitet vozila za prijevoz asfaltne mješavine,
- opis strojeva za ugradnju asfaltnih mješavina,
- lokaciju i opis laboratorija,
- opis opreme za laboratorijska i terenska ispitivanja,
- opis načina uzorkovanja sastavnih materijala i asfalta,
- način provedbe korektivnih akcija pri procesu proizvodnje i ugradnje asfalta u slučaju nesukladnosti sa zahtjevima OTU,
- rokove provedbe laboratorijskih i terenskih ispitivanja i način dokumentiranja rezultata ispitivanja,
- način i rokove dostave rezultata ispitivanja nadzornom inženjeru,
- popis tehničkog osoblja zaduženog za provedbu ovog Programa s precizno definiranim zaduženjima i odgovornosti,
- ime, prezime i potpis osobe odgovorne za provedbu ovog Programa.

Program kontrole kakvoće materijala i radova izvođač treba dostaviti nadzornom inženjeru na ovjeru najmanje 10 dana prije početka radova.

4.8.3 Aktivnosti tijekom izvođenja asfaltnih radova

U ovoj su potpoglavlju definirane aktivnosti izvođača i investitora koje oni provode tijekom građenja radi osiguranja kakvoće asfaltnih radova.

Te aktivnosti obuhvaćaju :

- tekuća ispitivanja kao obvezu izvođača radova i

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD: 12-54/19	Izmjene	1	2	3
		Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 42/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

- kontrolna ispitivanja kao obvezu Investitora.

Kontrolno ispitivanje izvedenog asfaltnog sloja

U okviru kontrolnih ispitivanja, pri uzorkovanju asfaltno mješavine, kontrolira se i evidentira temperatura asfaltno mješavine na mjestu ugradnje, sukladno normi EN 12697-13.

Tijekom izvedbe asfaltnog sloja kontrolira se :

Stupanj zbijenosti¹ određuje se iz odnosa prostorne mase ugrađenog asfaltna i prostorne mase laboratorijski pripremljenog asfaltnog uzorka.

Udio šupljina², određuje se iz odnosa prostorne mase ugrađenog asfaltna i prividne gustoće asfaltno mješavine.

Debljina sloja određuje se na originalnim uzorcima izvađenim iz kolnika.

Ravnost sloja. mjeri se tako da se izvedeni sloj podijeli na mjerne dionice s naizmjeničnim rasporedom na udaljenosti od najmanje 0,75 m od ruba trake odnosno ruba kolnika.

Za mjerenje ravnosti primjenjuje se mjerni uređaj koji ravnost izražava indeksom IRI(100) (duljina mjerne dionice iznosi 100 m). Može se primjeniti i mjerna letva duljine 3 m (standardna ili kotrljajuća) sukladno normi EN 13036-7, a tada duljina jedne mjerne dionice iznosi 500 m.

Visina sloja, poprečni pad i položaj sloja mjere se pogodnim geodetskim uređajem.

Hvatljivost sloja mjeri se uređajem s vučenim blokiranim kotačem (SCRIM) ili uređajem s klatnom, te mjerenjem dubine teksture pomoću pijeska (HRN U.C4.018 ili EN 13036-4).

Povezanost slojeva ispituje se na originalnim uzorcima asfaltna metodom prema ALP A- StB, Teil 4.

Kontrolna ispitivanja izvedenog sloja

Stupanj zbijenosti, udio šupljina, debljina izvedenog sloja i povezanost slojeva ispituju se na uzorcima izvađenim najmanje na svakih 2000 m² površine izvedenog sloja prema potpoglavlju 6-00.4.2.2 u 6. poglavlju OTU.

Ravnost izvedenog sloja ispituje se sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.2 u 6. poglavlju OTU.

Visina, poprečni pad i položaj izvedenog sloja provjeravaju se ispitujući odgovarajućim uređajem najmanje 20 % podataka koje je snimio izvođač tijekom tekućih ispitivanja ugradnje asfaltno mješavine, prema potpoglavlju 6-00.4.2.1 u 6. poglavlju OTU.

Tekuća ispitivanja proizvedene asfaltno mješavine

Uzorci asfaltno mješavine uzimaju se na mjestu proizvodnje ili na mjestu ugradnje.

¹kada originalni uzorak nije uzet na mjestu uzorkovanja asfaltno mješavine, referentna vrijednost prostorne mase je srednja vrijednost prostornih masa pokusnih tijela po Marshallu od svih uzoraka asfaltno mješavine u okviru tekuće kontrole i kontrolnih ispitivanja, iz cjelokupne jednodnevne proizvodnje, odnosno iz cjelokupne količine asfaltna ispitivane jedinične površine.

²kada originalni uzorak nije uzet na mjestu uzorkovanja asfaltno mješavine, referentna vrijednost prividne gustoće je srednja vrijednost prividne gustoće asfaltno mješavine od svih uzoraka asfaltno mješavine u okviru tekuće kontrole i kontrolnih ispitivanja, iz cjelokupne jednodnevne proizvodnje, odnosno iz cjelokupne količine asfaltna ispitivane jedinične površine.

Projektant:	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
Davor Cukor, dipl.ing.građ.			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA:	Stranica: 43/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik	GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Nadnevak: rujan 2019. god.

Sastav asfaltne mješavine provjerava se ispitivanjem najmanje jednog uzorka na 500 tona proizvedene asfaltne mješavine.

Ispituju se svojstva sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.1.OTU.

Fizičko - mehanička svojstva asfaltne mješavine provjeravaju se ispitivanjem najmanje jednog uzorka na svakih 500 tona proizvedene asfaltne mješavine.

Ispituju se svojstva sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.1.OTU.

Tekuća ispitivanja ugrađene asfaltne mješavine

Tekuća ispitivanja ugradnje provodi se sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.1.OTU.

Kontrolna ispitivanja izvedenog sloja

Stupanj zbijenosti, udio šupljina, debljina i povezanost izvedenog sloja ispituju se na uzorcima izvađenim najmanje na svakih 2000 m² površine izvedenog sloja prema potpoglavlju 6-00.4.2.2. OTU.

Ravnost izvedenog sloja ispituje se sukladno potpoglavlju 6-00.4.2.2. OTU.

Visina, poprečni pad i položaj izvedenog sloja provjeravaju se kontrolom odgovarajućim instrumentom najmanje 20 % podataka koje je snimio izvođač tijekom tekućih ispitivanja ugradnje asfaltne mješavine prema potpoglavlju 6-00.4.2.1. OTU.

Hvatljivost površine habajućeg sloja ispituje se prema potpoglavlju 6-00.4.2.2 OTU najmanje jednom na svakih 10000 m² izvedenog habajućeg sloja.

Projektant:	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
Davor Cukor, dipl.ing.građ.			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 44/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

4.8.7 NORME I TEHNIČKI PROPISI

HRN U.B1.010:1970	Geomehanička ispitivanja – Uzimanje uzoraka
HRN U.B1.012:1970	Geomehanička ispitivanja – Određivanje vlažnosti tla
HRN U.B1.014:1968	Geomehanička ispitivanja - Određivanje specifične mase tla
HRN U.B1.016:1968	Geomehanička ispitivanja - Određivanje zapreminske mase tla
HRN U.B1.018:1980	Geomehanička ispitivanja - Određivanje granulometrijskog sastava
HRN U.B1.030:1968	Geomehanička ispitivanja - Određivanje pritise čvrstoće tla
HRN U.B1.038:1968	Geomehanička ispitivanja - Određivanje optimalnog sadržaja vode
HRN U.B1.042:1969	Geomehanička ispitivanja - Određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti
HRN U.B1.04:1968	Geomehanička ispitivanja - Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče
HRN U.B1.048:1968	Geomehanička ispitivanja - Određivanje optimalnog sadržaja vode cementom stabiliziranog tla
HRN U.B1.050:1969	Geomehanička ispitivanja - Ispitivanje otpornosti cementom stabiliziranog tla prema mrazu
HRN B.B8.003:1986.	Prirodni kamen - Ispitivanje mineraloško-petrografskog sastava
HRN B.B8.031:1982	Kameni agregat - Određivanje zapreminske mase i upijanje vode
HRN B.B8.034:1986	Kameni agregat - Određivanje postotka lakih čestica u agregatu
HRN B.B8.037:1986	Kameni agregat - Određivanje slabih zrna
HRN B.B8.039:1982	Ispitivanje pijeska za građevinske svrhe - Približno određivanje zagađenosti organskim tvarima (kolorimetrijska metoda)
HRN B.B8.044:1982	Prirodni i drobljeni agregati – Ispitivanje postojanosti prema mrazu natrijevim sulfatom
HRN B.B8.045:1978	Ispitivanje prirodnog kamena – Ispitivanje prirodnog i drobljenog agregata strojem “Los Angeles”
HRN B.B8.048:1984	Kameni agregat – Određivanje oblika metodom kljunasto mjerila
HRN B.B0.001:1984	Prirodni kamen. Uzimanje uzoraka kamena i kamenih agregata
HRN B.B3.045:1978	Kameno brašno za ugljikovodične mješavine. Tehnički uvjeti
HRN B.B3.100:1983	Kameni agregat. Frakcionirani kameni agregat za beton i asfalt. Osnovni uvjeti kakvoće
HRN U.J5.600:1987	Toplotna tehnika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada
HRN U.M3.010:1975	Bitumen za kolnike. Uvjeti kvalitete
HRN U.M3.020:1974	Bitumenske emulzije. Metode ispitivanja
HRN U:M3.022:1974.	Anionske bitumenske emulzije za ceste. Uvjeti kvalitete
HRN U:M3.024:1974.	Kationske bitumenske emulzije za ceste. Uvjeti kvalitete
HRN U.M3.100:1961	Ispitivanje viskoznosti tekućih ugljikovodičnih veziva za kolnike
HRN U.M8.082:1967.	Ugljikovodične mješavine za zastore. Određivanje prostorne mase mineralnih i asfaltnih mješavina
HRN U.M8.090:1966	Asfaltna mješavina za kolnike. Ispitivanje po Marshallu
HRN U.M8.092: 1966	Asfaltna kolničke konstrukcije. Određivanje prostorne mase uzoraka iz zastora i nosivih slojeva
HRN U.M8.102:1967	Ugljikovodične mješavine za kolnike. Određivanje granulometrijskog sastava mineralne mješavine
HRN U.M8.105:1984	Ugljikovodične mješavine za kolnike. Ispitivanje udjela bitumena indirektnom metodom
EN 12591:1999	Bitumen and bituminous binders – Specifications for paving grade bitumens
EN 12697-27:2000	Bituminous mixtures – Test methods for hot mix asphalt – Part 27: Sampling
EN 12697-28:2000	Bituminous mixtures – Test methods for hot mix asphalt – Part 28: Preparation of samples for determination binder content, water content and grading
prEN 12697-36:1996	Bituminous mixtures – Test methods for hot mix asphalt – Part 36:

Projektant:	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
Davor Cukor, dipl.ing.građ.			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 45/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

Method for the determination of the thickness of a bituminuos pavement

4.7. CESTOVNI PROPUSTI

4.7.1. ISKOP ZA TEMELJE PROPUSTA

Kontrola kakvoće

Geometrijska točnost izvedbe iskopa treba biti propisana u projektu. Ukoliko to projektom nije definirano, dozvoljeno odstupanje je ± 2 cm od projektirane kote. Izvedeno stanje kontrolira se geodetski. Geodetski nadzor provjerava tekuće geodetsko snimanje i potpisom ovjerava dokumente izvedenog stanja. Ako tražena točnost iskopa nije postignuta, nadzorni inženjer mora zatražiti uklanjanje pogreške.

Kontrola kakvoće kompenenata betona kao i izrade gotovih elemenata provodi se prema odgovarajućim odredbama ovih OTU-a.

Projektom tražena zbijenost tla iskopa, provjerava se mjerenjem modula stišljivosti metodom kružne ploče ili mjerenjem stupnja zbijenosti ispivanjem prostorna mase na najmanje dva mjesta, mjereno po dužini temelja uređenog dna rova. prema HRN U.B1.046 ; HRN U.B1.012 ;HRN U.B1.016 i HRN U.B1.038.

4.8. ODVODNJA

NORME I TEHNIČKI PROPISI

U.B1.046:1968	Geomehanička ispitivanja. Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče.
U.B1.012:1979	Geomehanička ispitivanja. Određivanje vlažnosti uzoraka tla.
U.B1.016:1968	Geomehanička ispitivanja. Određivanje zapreminske težine tla.
U.B1.038:1968	Geomehanička ispitivanja. Određivanje optimalnog sadržaja vode.
U.S4.062:1990	Tipovi odvodnjavanja kolovoza i pribrežnih strana na putevima.
U.M1.055:1984	Beton. Ispitivanje otpornosti betona na utjecaj mraza i soli za odmrzavanje.
U.M3.095:1964	Mase za zalijevanje sastavaka.
B.B8.001:1982	Ispitivanje prirodnog kamena. Otpornost na utjecaj mraza.
B.B8.013:1960	Ispitivanje prirodnog kamena. Ispitivanje postojanosti pod utjecajem atmosferilija.
U.N1.050:1961	Betonske cijevi za kanalizaciju.

Projektant :

Davor Cukor , dipl. ing. građ.

Projektant:	Broj TD:	12-54/19	Izmjene	1	2	3
Davor Cukor, dipl.ing.građ.			Nadnevak			

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Davor Cukor dipl. građ. ing. Vanje Radauša 11, 44000 Sisak	GRAĐEVINA: GRAĐEVINSKI PROJEKT ODRŽAVANJA I OBNOVE NERAZVRSTANIH CESTA U LEKENIKU, K.O. LEKENIK (Suška, Brestovska, Posavska i Erdödska ulica)	Stranica: 46/65
Investitor: OPĆINA LEKENIK Zagrebačka 44, 44272 Lekenik		Nadnevak: rujan 2019. god.

5. GRAFIČKI PRILOZI

5.1.	Položajni prikaz zahvata građevine na topografskoj karti - DOF	M 1 : 5000	1	47
5.2.	SUŠKA ULICA		1	48
5.2.1.	Prikaz tlocrtnih elemenata zahvata	M 1 : 1000	1	49
5.2.2.	Karakteristični poprečni profil	M 1 : 50	1	50
5.3.	BRESTOVSKA ULICA		1	51
5.3.1.	Prikaz tlocrtnih elemenata zahvata – dionica 1	M 1 : 1000	1	52
5.3.2.	Prikaz tlocrtnih elemenata zahvata – dionica 2	M 1 : 1000	1	53
5.3.3.	Prikaz tlocrtnih elemenata zahvata – dionica 3	M 1 : 1000	1	54
5.3.4.	Karakteristični poprečni profil	M 1 : 50	1	55
5.3.5.	Ispis lomnih točaka trase		1	56
5.4.	POSAVSKA ULICA		1	57
5.4.1.	Prikaz tlocrtnih elemenata zahvata	M 1 : 1000	1	58
5.4.2.	Karakteristični poprečni profil	M 1 : 50	1	59
5.5.	MAROFSKA ULICA		1	60
5.5.1.	Prikaz tlocrtnih elemenata zahvata	M 1 : 1000	1	61
5.5.2.	Karakteristični poprečni profil	M 1 : 50	1	62
5.6.	ERDÖDSKA ULICA		1	63
5.6.1.	Prikaz tlocrtnih elemenata zahvata	M 1 : 1000	1	64
5.6.2.	Karakteristični poprečni profil	M 1 : 50	1	65

Projektant: Davor Cukor, dipl.ing.građ.	Broj TD: 12-54/19	Izmjene	1	2	3
		Nadnevak			