



VILNIAUS GEDIMINO  
TECHNIKOS UNIVERSITETAS  
APLINKOS INŽINERIJOS FAKULTETAS

**KELIŲ TYRIMO INSTITUTAS**

AUTOMOBILIŲ KELIŲ MOKSLO LABORATORIJA

Saulėtekio al. 11, 10223 Vilnius, Lietuva

Tel. +370 5 2744712, faks. +370 5 2370661, el. paštas: akml@vgtu.lt

## BANDYMŲ PROTOKOLAS Nr. 8-330

**2012-06-11**

1. UŽSAKOVAS: VGTV APF KTI Automobilių kelių mokslo laboratorija, Saulėtekio al. 11, LT-10223

(pavadinimas ir adresas)

2. RANGOVAS\*: \_\_\_\_\_

(jei nesutampa su užsakovu)

3. GAMINTOJAS\*: \_\_\_\_\_

(užsakovo deklaruojamas)

4. BANDOMASIS OBJEKTAS: kelio dangos konstrukcija

(užsakovo deklaruojamas pavadinimas, statybvietė)

Vilnius, Geležinio Vilko g. (prieš sankryžą su Ukmergės g.) k.p., 2 eismo juosta

5. BANDYMO DATA: 2012-05-10

6. BANDOMĄ ATLIKO\*: Automobilių kelių mokslo laboratorijos inžinierius Audrius Sakalauskas ir

(pareigos, v. pavardė)

inžinierius Modestas Burčikas

7. PASTABOS: \_\_\_\_\_

(papildoma informacija susijusi su konkrečiu bandymu)

8. KITA INFORMACIJA: Šie bandymų rezultatai susiję tik su konkrečiais išbandytais pavyzdžiais

9. PRIEDAI: priedas Nr.1 (Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storių matavimo aktas),

(nurodomi priedų numeriai ir pavadinimai)

priedas Nr. 2 (skersinis profilis), priedas Nr.3 (schema).

Laboratorijos vedėjas



(parašas)

doc. dr. Viktoras Vorobjovas

(v., pavardė)

Be raštiško VGTU APF KTI Automobilių kelių mokslo laboratorijos sutikimo atskiros bandymų protokolo dalys negali būti dauginamos.

\* pildyti neprivaloma.



VILNIAUS GEDIMINO  
TECHNIKOS UNIVERSITETAS  
APLINKOS INŽINERIJOS FAKULTETAS

Forma S 7-7  
Galioja nuo 2010-05-10

### KELIŲ TYRIMO INSTITUTAS

AUTOMOBILIŲ KELIŲ MOKSLO LABORATORIJA

Saulėtekio al. 11, 10223 Vilnius, Lietuva  
Tel. +370 5 2744712, faks. +370 5 2370661, el. paštas: akml@vgtu.lt

Registracijos Nr. 448

## AUTOMOBILIŲ KELIŲ DANGOS KONSTRUKCIJOS SLUOKSNIŲ STORIŲ MATAVIMO AKTAS

Objektas: Selėžinio Vilko g. ir Savanorių pr. sankryža  
Vilnius

Data: 2012-05-10

Matavimo vieta: Vietos Nr. 18

Laikas: 20:45

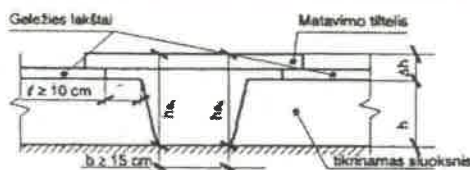
Užsakovas: KTI

Rangovas: ---

Matavimai atlikti pagal Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių storio nustatymo instrukciją DKSNI – 95, 2.1 p. (Sluoksnio storio nustatymas matuojant gylmačiu)

Dangos konstrukcijos sluoksnio pavadinimas	Atskiros matavimo reikšmės, cm				Vidurkis, cm	Sluoksnio storis $h = (\bar{h}_a - \Delta h)$	Pastabos
	$h_{a1}$	$h_{a2}$	$h_{a3}$	$h_{a4}$	$\bar{h}_a$		
<u>asfaltbetonis</u>	<u>19,8</u>	<u>19,8</u>	<u>19,8</u>	<u>19,8</u>	<u>19,8</u>	<u>19,8</u>	
<u>skaidra / dol. (fr. 0/30)</u>	<u>48</u>	<u>48</u>	<u>47</u>	<u>49</u>	<u>48</u>	<u>28,2</u>	
<u>smėlis (fr. 0/8)</u>	<u>57</u>	<u>58</u>	<u>58</u>	<u>56</u>	<u>57</u>	<u>9,0</u>	
<u>smėlėsa (fr. 9)</u>	<u>&gt;90</u>	<u>&gt;90</u>	<u>&gt;90</u>	<u>&gt;90</u>	<u>&gt;90</u>	<u>&gt;33</u>	

Pataisos dydis  $\Delta h = \text{geležies lakšto storis} + \text{matavimo tiltelio aukštis} - \text{metalinės plokštelės storis} = \underline{0}$



Pastabos: matavimai atlikti užsakovo nurodytoje vietoje Nr. 18.  
Ge. G.

Matavimus atliko AKML darbuotojai:

ins. A. Sabauskas  
(pareigos, v., pavardė, parašas)

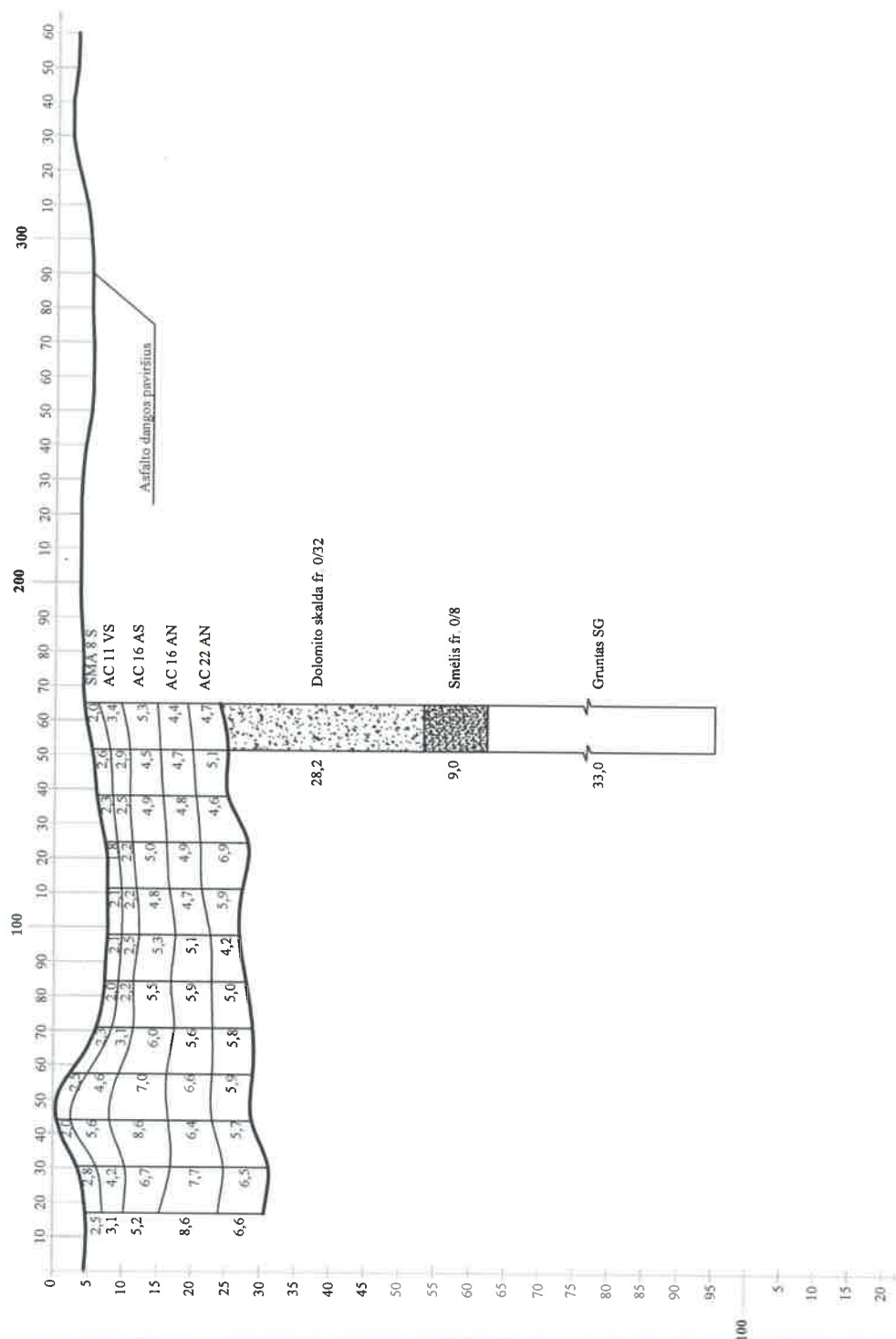
ins. M. Boreičius  
(pareigos, v., pavardė, parašas)

Rangovo atstovas:

(pareigos, v., pavardė, parašas)

Užsakovo atstovas:

(pareigos, v., pavardė, parašas)



Pastabos:

1. Medžiagų rūšis nustatyta vizualiai.
2. Matmenys pateikti centimetrais (cm).



Vilniaus Gedimino technikos universiteto  
Aplinkos inžinerijos fakulteto

ROAD RESEARCH INSTITUTE  
**KELIŲ TYRIMO INSTITUTAS**

Vilniaus miesto gatvių asfalto dangų, atsparių plastinių deformacijų (provėžų) susidarymui, modeliavimas, projektavimas ir tyrimai

Laida

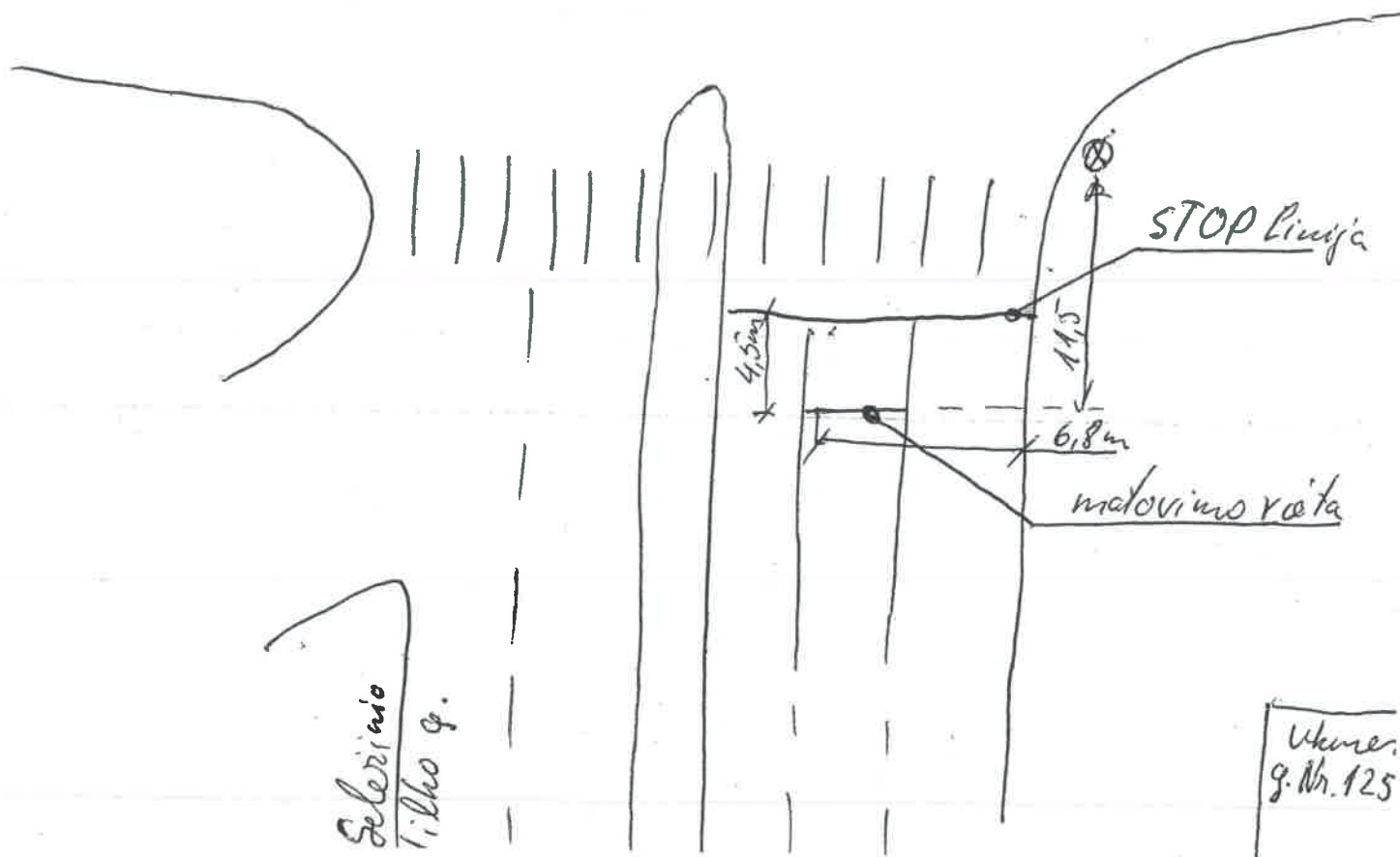
0

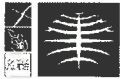
P.V.	A. Vaitkus	2012 04
Labor. ved.	V. Vorobjovas	2012 04

Geležinio Vilko g. (prieš sankryžą su Ukmergės g.)  
k.p., 2 eismo juostos asfalto dangos konstrukcijos  
skersinis profilis (Mh 1:20; Mv 1:10)

Lapų	Lapas
1	1

Ukmergės g.





VILNIAUS GEDIMINO  
TECHNIKOS UNIVERSITETAS  
APLINKOS INŽINERIJOS FAKULTETAS

**KELIŲ TYRIMO INSTITUTAS**

AUTOMOBILIŲ KELIŲ MOKSLO LABORATORIJA

Saulėtekio al. 11, 10223 Vilnius, Lietuva  
Tel. +370 5 2744712, faks. +370 5 2370661, el. paštas: akml@vgtu.lt



LIETUVOS  
NACIONALINIS  
AKREDITACIJOS  
BIURAS

BANDYMAI  
ISO/IEC 17025

Nr. L.A. 01.063

## BANDYMŲ PROTOKOLAS Nr. 1-3375

2012-05-11

1. UŽSAKOVAS: VG TU APF Kelių tyrimo institutas, Linkmenų g. 28, IV korpusas, 5 aukštas, LT-08217 Vilnius  
(pavadinimas ir adresas)

2. RANGOVAS\*: -  
(jei nesutampa su užsakovu)

3. GAMINTOJAS\*: -  
(užsakovo deklaruojamas)

4. BANDOMASIS OBJEKTAS: asfalto kernai (60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70)  
(užsakovo deklaruojamas pavadinimas, statybviety)

Vilnius, Geležinio Vilko g. (prieš sankryžą su Ukmergės g.), k. p., 2 eismo juosta

5. BANDOMOJO OBJEKTO GAVIMO DATA: 2012-05-10

6. BANDOMOJO OBJEKTO BANDYMŲ ATLIKIMO DATA: 2012-05-11

7. BANDOMĄJĮ OBJEKTĄ ATRINKO\*: Automobilių kelių mokslo laboratorijos inžinierius  
(pareigos, v. pavardė)

Audrius Sakalauskas ir inžinierius Modestas Burčikas

8. PASTABOS: \_\_\_\_\_  
(papildoma informacija susijusi su konkrečiu bandymu)

9. KITA INFORMACIJA: Šie bandymų rezultatai susiję tik su konkrečiais išbandytais pavyzdžiais

10. BANDYMŲ REZULTATAI:

10.1. ASFALTO KERNŲ BANDYMŲ REZULTATAI

11. PRIEDAI: Priedas Nr. 1 (asfalto kernų, mišinio paėmimo ir bandymų užsakymo aktas).  
(nurodomi priedų numeriai ir pavadinimai)

Laboratorijos vedėjas



(parašas)

doc. dr. Viktoras Vorobjovas  
(v., pavardė)

VGTU APF KTI Automobilių kelių mokslo laboratorija

**10.1. ASFALTO KERNŲ BANDYMŲ REZULTATAI**

Bandomasis objektas: asfalto kernai (60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70)

Sluoksnis: -

Mišinio rūšis ir tipas: -

Bandymų data: 2012-05-11

Asfalto kernų sluoksnių storiai



Bandymai atlikti pagal LST EN 12697-36:2003, 4.1 p.

Sluoksnis	Kernų storiai, mm							
	60	61	62	63	64	65	66	67
viršutinis	28	20	25	23	20	21	21	18
antras	42	56	46	31	22	25	22	22
trečias	67	86	70	60	55	53	48	50
ketvirtas	77	64	66	56	59	51	47	49
penktas	65	57	59	58	50	42	59	46

Sluoksnis	Kernų storiai, mm		
	68	69	70
viršutinis	23	26	20
antras	25	29	34
trečias	49	45	53
ketvirtas	48	47	44
penktas	46	51	47

Bandymus atliko: inžinierius Robertas Želvys

Skaičiavimus atliko: inžinierius Robertas Želvys

  
 (parašas)  
  
 (parašas)





VILNIAUS GEDIMINO  
TECHNIKOS UNIVERSITETAS  
APLINKOS INŽINERIJOS FAKULTETAS

### KELIŲ TYRIMO INSTITUTAS

AUTOMOBILIŲ KELIŲ MOKSLO LABORATORIJA

Saulėtekio al. 11, 10223 Vilnius, Lietuva

Tel. +370 5 2744712, faks. +370 5 2370661, el. paštas: akml@vgtu.lt

Registracijos Nr. 23676

## ASFALTO KERNŲ, MIŠINIO PAĖMIMO IR BANDYMŲ UŽSAKOMO AKTAS

Objektas: Vilnius Gedimino Vilniaus Universiteto, saulėtekio Data: 2012-05-10  
Užsakovas: KTI Laikas: 20<sup>00</sup>  
Rangovas: -  
Gamintojas: -  
Medžiagos rūšis ir tipas, projekto Nr.: -  
Oro sąlygos, temperatūra: saulėtas + 20

Imamo mišinio temperatūra matuojama pagal LST EN 12697-13+AC:2000 metodą:

4.2 matavimas sunkvežimyje		4.3 matavimas paklotos medžiagos		4.4 matavimas krūvoje	
Temperatūros matavimai atlikti naudojant:					
Matavimų rezultatai, °C					
Elektroninis termometras su zondų		1		2	
Bimetalinis termometras		3		4	

Paimto pavyzdžio žymėjimas: 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70

Pavyzdys paimtas pagal LST EN 12697-27:2002 metodą:

4.1 Ėminių ėmimas iš medžiagos, pakrautos į sunkvežimį	4.3 Ėminių ėmimas iš medžiagos arti klotuvo sraigtų	4.4 Pagamintos medžiagos ėminių ėmimas iš krūvų	4.5 Ėminių ėmimas iš paklotos, bet nesuvoluotos medžiagos, naudojant padėklus
4.6 Ėminių ėmimas iš paklotos, bet nesuvoluotos medžiagos, išpjauant griovelį	4.7 Kernų išplovimas iš paklotos ir sutankintos medžiagos	4.8 Ėminių ėmimas iš paklotos ir sutankintos medžiagos, iškertant ar išpjauant plokštes	4.9 Ėminių ėmimas nuo juostinio konvejerio nepertraukiamo proceso gamykloje

Kai reikia, pavyzdžių paėmimo schema braižoma kitoje akto puseje.

Kerno Nr.	Pastabos	Atstumas nuo kelio ašies, m		Pageidaujama nustatyti (pažymėti +)
		Kairė	Dešinė	
60, 70	Vietos Nr. IX			Asfalto kernų sluoksnių storį (pagal LST EN 12697-36:2003, 4.1 p.) +
				Asfalto kernų sluoksnių sutankinimą (pagal LST EN 12697-9:2003)
				Asfalto mišinio bitumo kiekį (ekstrahuojant) (pagal LST EN 12697-1:2006, 5.5.2 p.)
				Asfalto mišinio bitumo kiekį (deginant) (pagal LST EN 12697-39:2004, 7.2 p.)
				Asfalto mišinio granulometrinę sudėtį (pagal LST EN 12697-2+A1:2007)
				Asfalto mišinio didžiausią tankį (pagal LST EN 12697-5:2010, 9.2 p.)
				Asfalto bandinių tankį (pagal LST EN 12697-6+A1:2007, 9.3 p.)
				Asfalto bandinių tuštymetumo rodiklį (pagal LST EN 12697-8:2006)
				Pastovumą ir takumą pagal Maršalą (pagal LST EN 12697-34+A1:2007)

Pastabos: paėmimai paimti užsakovo nurodytoje vietoje Vietos Nr. IX  
6,8 m nuo kelio krašto. Kraštas su bėdėmis

Pavyzdžius atrinko AKML darbuotojai: ing. A. Šuklauskas (pareigos, v., pavardė, parašas)

ing. M. Bruckas (pareigos, v., pavardė, parašas)

Rangovo atstovas: \_\_\_\_\_ (pareigos, v., pavardė, parašas)

Užsakovo atstovas: \_\_\_\_\_ (pareigos, v., pavardė, parašas)





VILNIAUS GEDIMINO  
TECHNIKOS UNIVERSITETAS  
APLINKOS INŽINERIJOS FAKULTETAS

**KELIŲ TYRIMO INSTITUTAS**

AUTOMOBILIŲ KELIŲ MOKSLO LABORATORIJA

Saulėtekio al. 11, 10223 Vilnius, Lietuva

Tel. +370 5 2744712, faks. +370 5 2370661, el. paštas: akml@vgtu.lt



LIETUVOS  
NACIONALINIS  
AKREDITACIJOS  
BIURAS

BANDYMAI  
ISO/IEC 17025

Nr. LA. 01.063

## **BANDYMŲ PROTOKOLAS Nr. 3-1913**

**2012-05-24**

1. UŽSAKOVAS: VG TU APF KTI Automobilių kelių mokslo laboratorija, Saulėtekio al. 11, LT-10223

(pavadinimas ir adresas)

2. RANGOVAS\*: -

(jei nesutampa su užsakovu)

3. GAMINTOJAS\*: -

(užsakovo deklaruojamas)

4. BANDOMASIS OBJEKTAS: smėlis

(užsakovo deklaruojamas pavadinimas, statybvieta)

Vilnius, Geležinio Vilko g. ir Ukmergės g. sankryža, vieta Nr. 9

5. BANDOMOJO OBJEKTO GAVIMO DATA: 2012-05-10

6. BANDOMOJO OBJEKTO BANDYMŲ ATLIKIMO DATA: 2012-05-23 - 05-24

7. BANDOMĄJĮ OBJEKTĄ ATRINKO\*: Automobilių kelių mokslo laboratorijos inžinierius Audrius Sakalauskas

(pareigos, v. pavardė)

8. PASTABOS: -

(papildoma informacija susijusi su konkrečiu bandymu)

9. KITA INFORMACIJA: Šie bandymų rezultatai susiję tik su konkrečiais išbandytais pavyzdžiais

10. BANDYMŲ REZULTATAI:

10.1. MINERALINIŲ MEDŽIAGŲ GRANULIOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS SIJOJANT

11. PRIEDAI: priedas Nr.1 (Gruntų, mineralinių medžiagų paėmimo ir bandymų užsakymo aktas),

(nurodomi priedų numeriai ir pavadinimai)

priedas Nr. 2 (schema).

Laboratorijos vedėjas



(parašas)

doc. dr. Viktoras Vorobjovas

(v., pavardė)

Be raštiško VG TU APF KTI Automobilių kelių mokslo laboratorijos sutikimo atskiros bandymų protokolo dalys negali būti dauginamos.

\* pildyti neprivaloma.

VGTU APF KTI Automobilių kelių mokslo laboratorija

10.1. MINERALINIŲ MEDŽIAGŲ GRANULIOMETRINĖS SUDĖTIES NUSTATYMAS SIJOJANT  
(LST 1360.1:1995, 4.4.1 sijojimas)

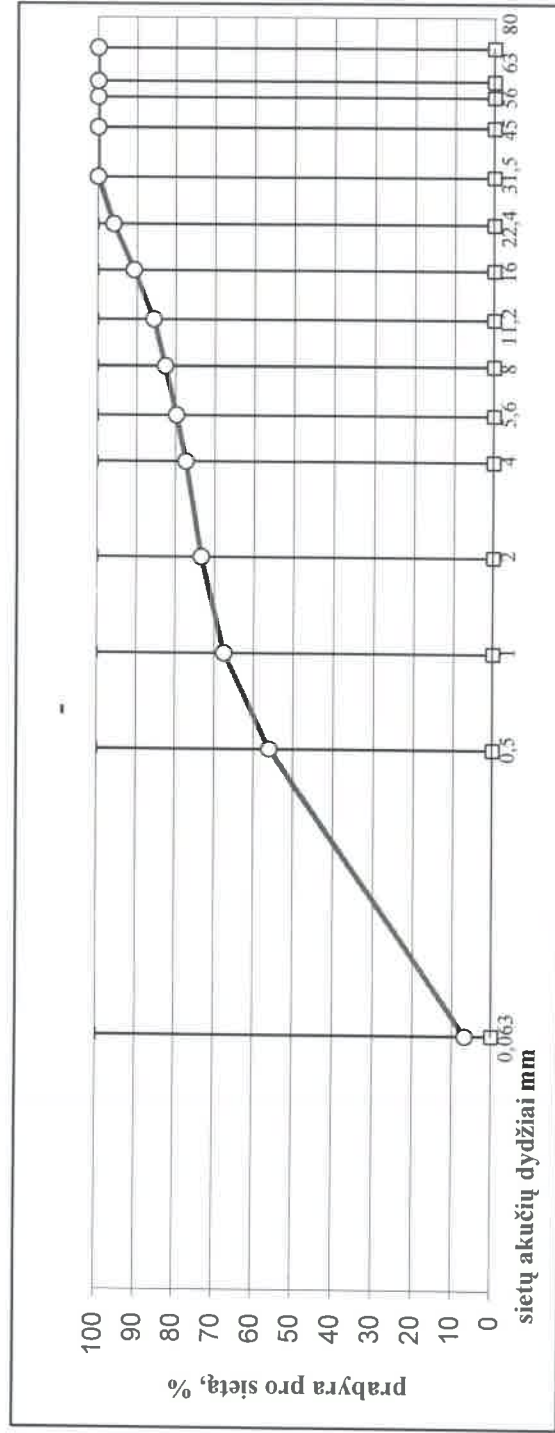
Bandomasis objektas: smėlis

Bandymo data: 2012-05-23 - 05-24

Visa išdžiovinotos bandomosios dalos masė $M_1$ , g		2308,8	
Išplautos ir išdžiovinotos band. dalos masė $M_2$ , g		2308,8	
Sietų akučių matmenys mm;	<0,063	0,5	1
Dalinė liekana ant sieto g;	156,1	266,2	135,3
Dalinė liekana ant sieto %;	6,8	49,2	11,5
Visa liekana ant sieto %;	99,9	93,1	43,9
Prabyra pro sietą %;	0	7	56
Viršutinė riba		0	0
Apatinė riba		0	0

Per 63 $\mu$ m akelių sietą išbyrėjusių smulkiųjų dalelių kiekis, %	6,8
---	-----

Dalelių dydžiai, mm	Kiekis, mišinio masės procentais
<0,063	Pagal IT SBR 07 Faktinis
<0,5	7
<1	56
<2	68
<4	73
<5,6	77
<8	80
<11,2	83
<16	86
<22,4	91
<31,5	96
<45	100
<56	100
<63	100



Išvados: iširta medžiaga (pagal LST 1331:2002) priklauso stambiagrūdžiams gruntams ir yra priskiriama geros sanklodos smėliui SG. Iširta medžiaga yra ypač mažo jautrio šalčiui ir gerai tinkama kaip kelių sankasos medžiaga.

Skaiciavimus atliko: laborantas Kastytis Timukas

Bandymus atliko: laborantas Mantvydas Strumskys

laboratorijos vedėjas  
dr. Viktoras Vojbilas  
(parašas)



VILNIAUS GEDIMINO  
TECHNIKOS UNIVERSITETAS  
APLINKOS INŽINERIJOS FAKULTETAS

Registracijos Nr. 1779**KELIŲ TYRIMO INSTITUTAS**

AUTOMOBILIŲ KELIŲ MOKSLO LABORATORIJA

Saulėtekio al. 11, 10223 Vilnius, Lietuva

Tel. +370 5 2744712, faks. +370 5 2370661, el. paštas: akml@vgtu.lt

**GRUNTŲ, MINERALINIŲ MEDŽIAGŲ PAĖMIMO IR BANDYMŲ UŽSAKYMO AKTAS**Objektas: Vilnius, Selozinio k. ir Ukmergės g. sankryžaData: 2012-05-10Užsakovas: KTILaikas: 1830Rangovas: -Gamintojas (karjeras): -Medžiagos rūšis: gruntasStambumas: -Partijos tipas: krūva/bunkeris/konvejeris/dangaUžpildo naudojimo paskirtis: sankryžaOro sąlygos imant ėminių: saulėta +20Naudota įranga: kushtovosBandinių žymėjimas: Gr. 9Vienetinių ėminių skaičius: 5**Pavyzdys paimtas pagal:**

Standarto žymuo	Metodo pavadinimas, arba standarto punktas
LST 1360 9:1996 <sup>1,2</sup>	5.4.2. Pavyzdžių ėmimas iš pylimų (sankasų) ir didelių krūvų
	5.4.3. Pavyzdžių ėmimas iš transportavimo įrenginių
LST EN 932-1:2001 <sup>1,2</sup>	8.8 Ėminio ėmimas iš krūvų
LST L 1971:2004 <sup>1,2</sup>	Ėminio ėmimas iš kelio dangos konstrukcijos

<sup>1</sup>Kai reikia, pavyzdžių paėmimo schema braižoma kitoje medžiagų paėmimo akto pusėje.<sup>2</sup>Reikalingą pabraukti (apibraukti).**GRUNTŲ BANDYMŲ METODAI**

Eil. Nr.	Bandymo pavadinimas	Bandymo metodas
1.	Granulometrinės sudėties nustatymas	LST 1360 1:1995, 4.1 sijojimas; 4.2 plovimas ir sijojimas
2.	Drėgnio nustatymas	LST 1360 3:1995, 4p.
3.	Natūralaus tankio nustatymas	LST 1360 6:1995, 10.2 p.
4.	Proktoro tankio ir optimalaus drėgnio nustatymas	LST EN 13286-2:2010
5.	Pralaidumo vandeniui nustatymas	LST CEN ISO/TS 17892-11:2005
6.	Filtracijos koeficiento nustatymas	Statybos rekomendacijos SR 34-01:2001

**MINERALINIŲ MEDŽIAGŲ BANDYMŲ METODAI**

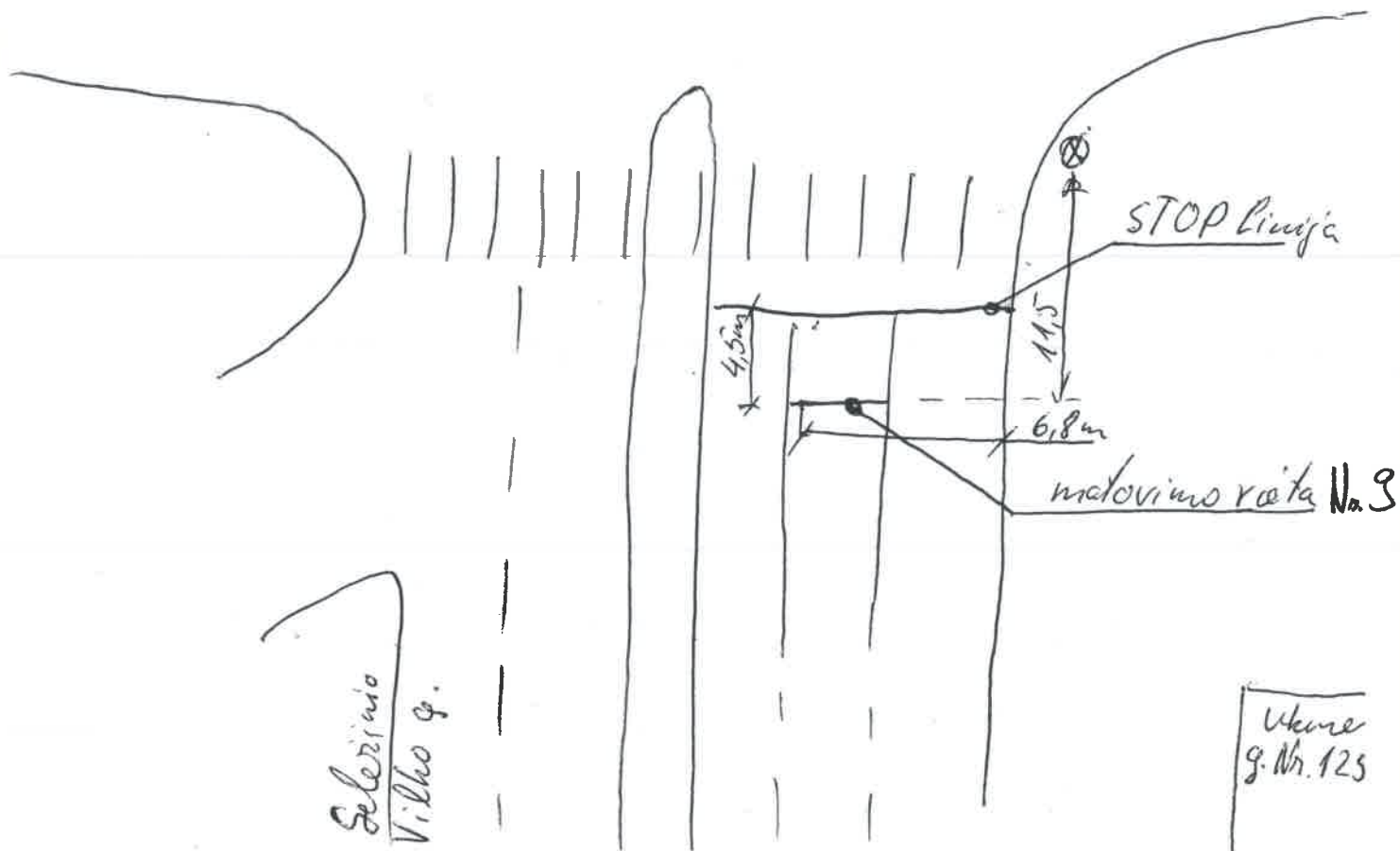
Eil. Nr.	Bandymo pavadinimas	Bandymo metodas
1.	Granulometrinės sudėties nustatymas	LST EN 933-1:2002; LST EN 933-1:2002/A1:2005; sijojimas/plovimas ir sijojimas
2.	Dalelių formos nustatymas	LST EN 933-3:2002; LST EN 933-3:2002/A1:2004
3.	Dalelių formos nustatymas Formos rodiklis	LST EN 933-4:2008
4.	Trupintųjų ir skaldytųjų dalelių santykinio kiekio stambiuose užpilduose nustatymas	LST EN 933-5:2002; LST EN 933-5:2002/A1:2005
5.	Kriauklių kiekio nustatymas Santykinis kriauklių kiekis stambiuose užpilduose	LST EN 933-7:2002
6.	Atsparumo dėvėjimuisi nustatymas	LST EN 1097-1:2011
7.	Atsparumo trupinimui nustatymas	LST EN 1097-2:2010
8.	Piltnio tankio ir tuštymetumo nustatymas	LST EN 1097-3:2002 (išskyrus A priedą)
9.	Dalelių tankio ir įmirkio nustatymas	LST EN 1097-6+AC:2003; LST EN 1097-6+AC:2003/A1:2005, 7 p.
10.	Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. Magnio sulfato metodas	LST EN 1367-2:2010
11.	Užterštumo nustatymas	LST 1361 4:1995

Pastabos: ėminiui imti užsakovo nurodytoje vietoje Viet. Nr. IX

Pavyzdžius atrinko AKML darbuotojai:

Paėmė: ing. A. Sakalauskas  
(pareigos, v., pavardė, parašas)Asistavo: \_\_\_\_\_  
(pareigos, v., pavardė, parašas)Rangovo atstovas: \_\_\_\_\_  
(pareigos, v., pavardė, parašas)Užsakovo atstovas: \_\_\_\_\_  
(pareigos, v., pavardė, parašas)

Ukmergės g.



Ukmergės g. Nr. 125