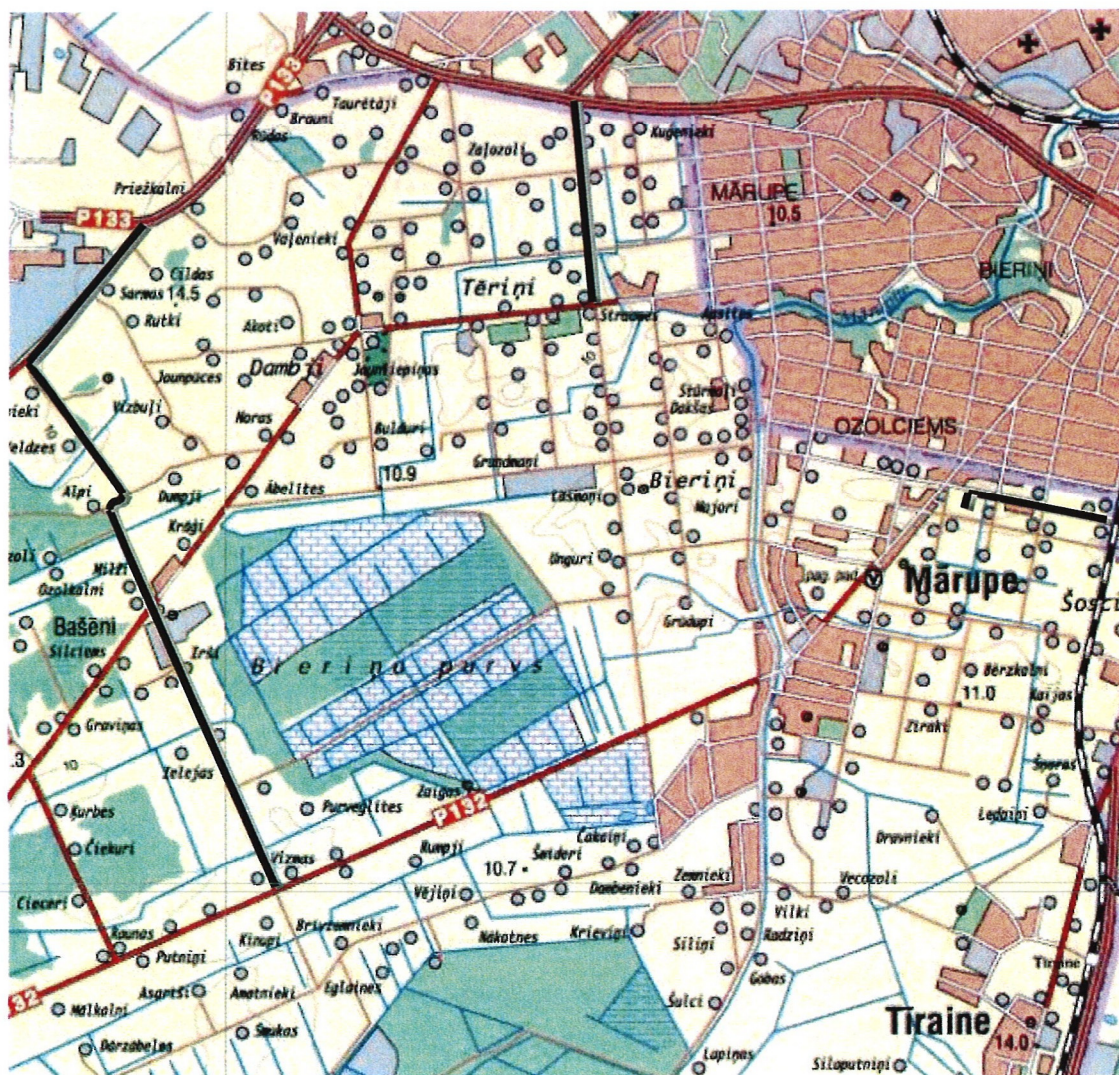


3. Grafiskie pielikumi

3.1. Objekta izvietojuma plāns kartē



Apzīmējumi:

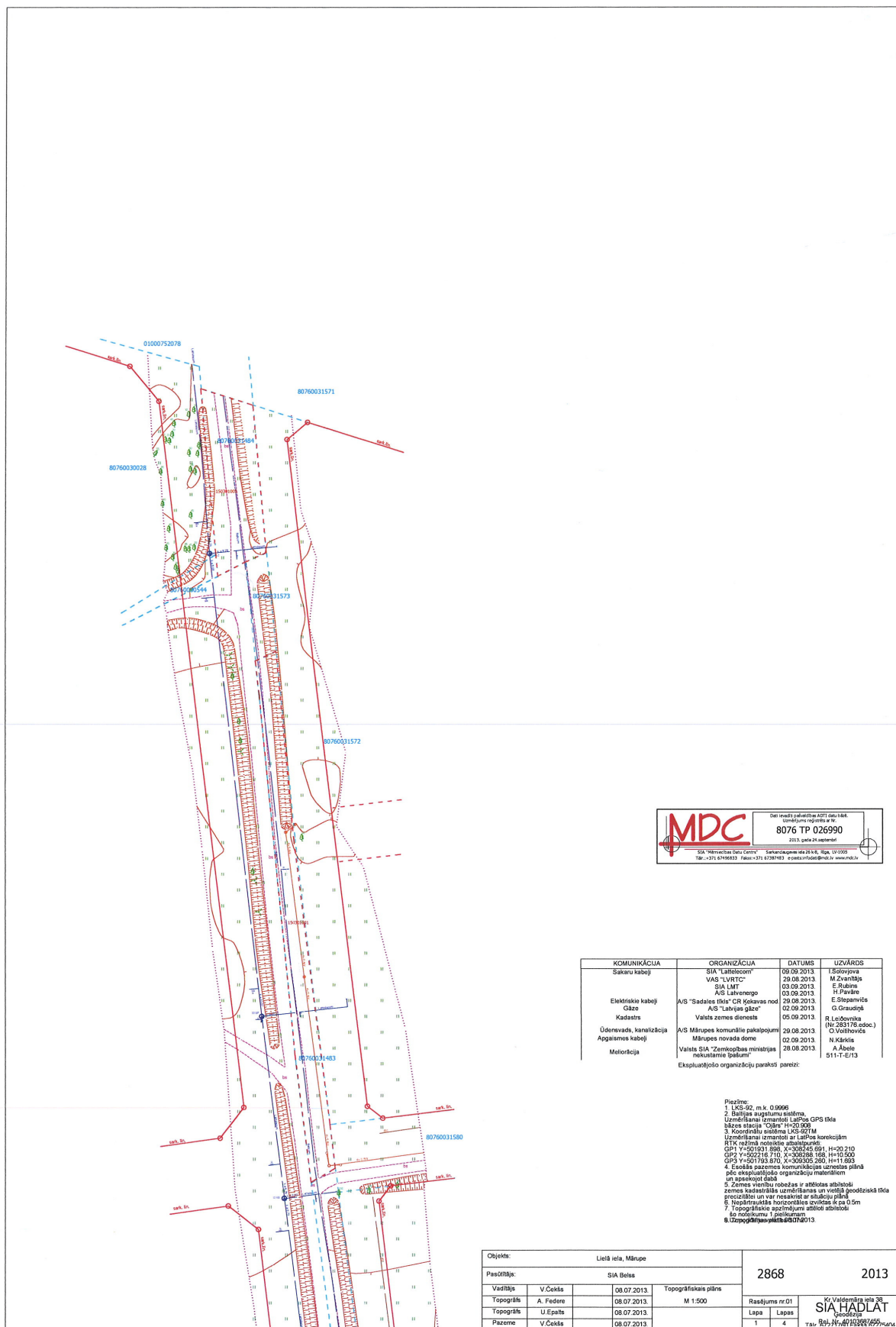


Objekta atrašanās vieta

Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju, Mārupē

TOPOGRĀFISKĀ IZPĒTE

Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju. Mārupe



MDC
 SIA "Mārupeces Daivu Centrs" Lielstrādnieku ielā 28/A, Rīga, LV 1005
 Tālr. - 371 879883 Fakss - 371 879883 e.pasts: info@mdc.lv www.mdc.lv

Darījuma nosaukums: 8076 TP 026990
 2013. gada 24. septembris

KOMUNIKĀCIJA	ORGANIZĀCIJA	DATUMS	UZVĀRDS
Sākuru kaboj	SIA "Latlicom" VAS "LVRTC" SIA LMT	09.09.2013. 29.08.2013. 03.09.2013.	I.Solovjova M.Zvanils E.Rubins
Elektriskie kaboj	A/S Latvenergo	03.09.2013.	I.Pavārs
Gāze	A/S "Baldas Ietvi" CH Kļavānu nol. A/S "Lahvijas gāze"	29.08.2013. 02.09.2013.	E.Slepiņvičs G.Graudņājs
Kadastrs	Valsts zemes dienests	05.09.2013.	R.Loškovska (IT-083176.sdoc.)
Ūdensvads, kanalizācija	A/S Mārupes komunālie pakalpojumi	29.08.2013.	O.Voitihovičs
Apgaismes kaboj	Mārupes novads dome	02.09.2013.	N.Kārkliņš
Meliorācija	Valsts SIA "Zemkopības ministrija nekustamie īpašumi"	28.08.2013.	A.Ābele 511-T-ET/3

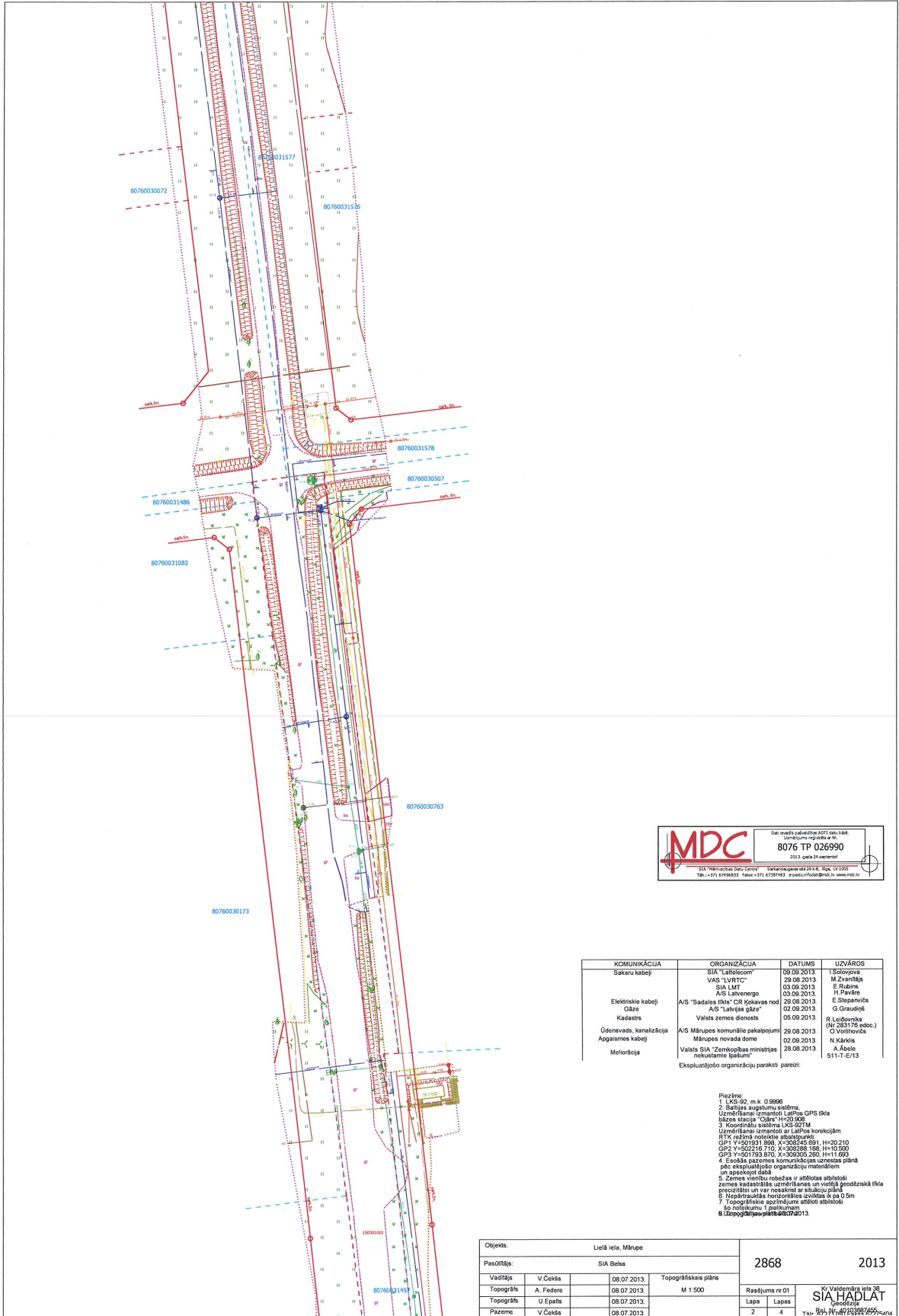
Eksploatējo organizāciju paraksti: pareizi

- Pielikumi:
- 1 LKS-92, m.k. 0.0996
 - 2 Daļiņas augstuma saraksts
 - 3 Uzstādīšanai izmantoti LatPos GPS līķa sliedes saraksts "Čika" H=20.908
 - 4 Koordinātu sistēma LKS-92TM
 - 5 Uzstādīšanai izmantoti ar LatPos sarakstiem RTK režīmā nokļaušamie atbalsta punksti
 - 6 GCP V=502216.710, X=308298.168, H=10.500
 - 7 GCP V=501768.820, X=308295.260, H=11.663
 - 8 Esošās pazemes komunikācijas uzretetas plānā sīci ekspluatējošo organizāciju materiāliem un apskatotajās dāņās
 - 9 Zemes virsmas robežas ir atbilstoši atbilstoši zemes kadastrālās uzstādīšanas un virsējās ģeodēziskās līķa precizitātei un var nesāpēt ar sliedzību plānā
 6. Nepātrauktās horizontāles svītkas 80 pa 0.5m
 7. Topogrāfiskie apzīmējumi atbilst sliedzības noliktumu 1 pielikumiem
 8. Uzropi: 8076 TP 026990

Objekts:	Lielā iela, Mārupe		2868	2013
Pasūtītājs:	SIA Bets			
Vadītājs:	V.Čeklis	08.07.2013.	Topogrāfiskais plāns	
Topogrāfs:	A. Federe	08.07.2013.	M 1:500	
Topogrāfs:	U.Ēpītis	08.07.2013.		
Pazeme:	V.Čeklis	08.07.2013.		
			Rādījums nr 01	
			Lapa	Lapas
			1	4

SIA HADLĀT
 K. Valdemāra iela 38
 Rīga, LV-1013, 2013
 Tālr. 371 474111
 E-pasts: info@hadlat.lv

Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju. Mārupē



MDC Dienvidu valsts iestāžu apkalpošanas dienests
 8076 TP 026990
 2013. gada 24. septembris

SIA "Mēģinātais datu centrs" Sanktaņģelma ielā 28/8, Rīga, LV-1005
 Tālrunis: +371 67196223 Fakss: +371 6721943 e-pasts: info@mdc.lv www.mdc.lv

KOMUNIKĀCIJA	ORGANIZĀCIJA	DATUMS	UZVĀRDS
Sakaru kabeļi	SIA "Lattelecom" VAS "LVFC" SIA LMT	08.08.2013 29.08.2013 03.09.2013	I.Široņevs M.Zvartāns E.Rubins
Elektriskie kabeļi	A/S "Latvenergo"	03.09.2013	H.Pavāns
Gāze	A/S "Sadales tīkls" CR Kēkavas nod. A/S "Latvijas gāze"	28.08.2013 02.09.2013	E.Štepanoviča G.Graudņģis
Kadastrs	Valsts zemes dienests	05.09.2013	R.Ledevičis (Nr.283178.esoc.) C.Voļņovs
Ūdensvads, kanalizācija	A/S Mārupes komunālās pakalpojumu Mārupes novada dome	28.08.2013 02.09.2013	N.Kārkis A.Ābele
Apgaismes kabeļi	Valsts SIA "Zemkopības ministrijas neaktīvais palikums"	28.08.2013	511-T-E113
Meliorācija			

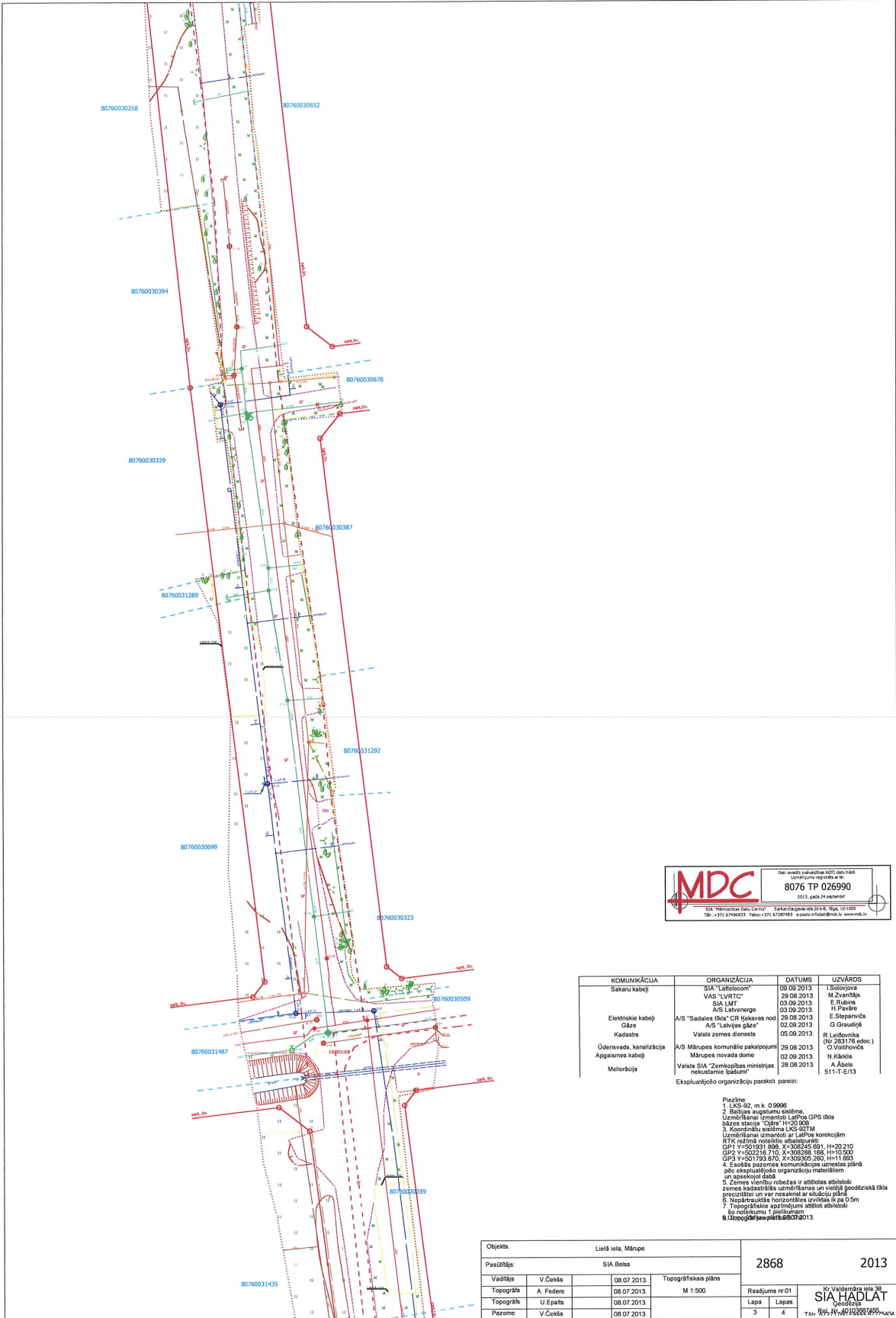
Ekspluatējošo organizāciju paraksts parēzi:

- Piezīmes:
 1. LNK-92, m.k. 0.9996
 2. Baltijas augstumu sistēma.
 Uzrādītais izmērojums ir Latvijas GPS tīkla
 bāzes stacija "Cēsis" H=141.849
 3. Koordinātu sistēma: XGS-SZTM
 Uzrādītais izmērojums ir Latvijas koordinātu
 RTK režīmā noteiktie atbilstošā punkti.
 GP1 Y=501231.995, X=308345.991 H=20.210
 GP2 Y=502216.710, X=308388.186 H=10.500
 GP3 Y=501793.810, X=308305.280 H=11.693
 4. Esotāja pazemes komunikācijas uzstāšanās plānā
 pēc ekspluatējošo organizāciju materiāliem
 un spēsējot dabā
 5. Zemes virsmas nobūvētas ir atbilstoši atbilstoši
 zemes kadastrālās uzrādīšanas un vietējā projektā tika
 precizētas un var nesākties ar atbilstošu plānā
 6. Nepārtrauktās horizontālās izvietas ik pa 0.5m
 7. Topogrāfiskās apzīmējumu atbilstoši atbilstoši
 8. nolikumi 1 pielikuma
 8. Uzdevuma izpildes datums: 08.07.2013.

Objekts:	Lielā iela, Mārupē		2868	2013
Pasūtītājs:	SIA BATES			
Vadītājs:	V.Čekāns	08.07.2013.	Topogrāfiskais plāns	
Topogrāfs:	A. Fedēre	08.07.2013.	M 1:500	Rasījums nr.01
Topogrāfe:	U.Ēpāle	08.07.2013.		Lapa
Pazeme:	V.Čekāns	08.07.2013.		2 4

Kr. Valdētāja iela 28
 SIA HADLAT
 ģeodēzija
 Reģ. Nr. 40103687455
 Tālrunis: +371 67196223

Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju. Mārupe

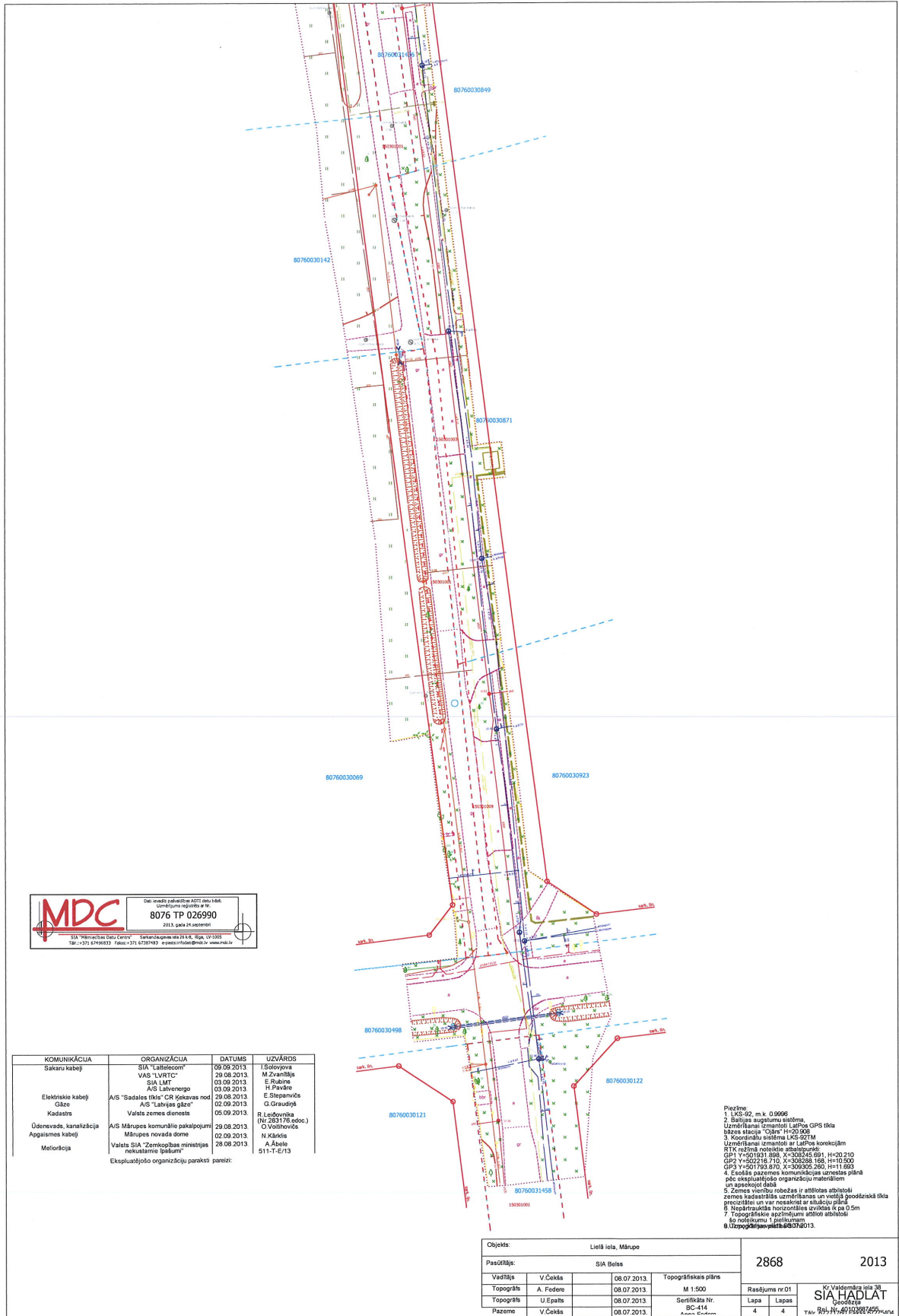


KOMUNIKĀCIJA	ORGANIZĀCIJA	DATUMS	UZVārds
Sakaru kabeļi	SIA "Lattelecom" VAS "LVRTC" SIA LMT SIA Latvengoo	09.09.2013 29.09.2013 03.09.2013 03.09.2013	I. Solovjova M. Zvončiks E. Rubins H. Pavāne
Elektriskie kabeļi	A/S "Sadales tīkls" CR Kēkavas nodaļas A/S "Latvijas gāze"	29.08.2013 02.09.2013	E. Slepavičs G. Graudis
Kadastre	Valsts zemes dienests	05.09.2013	R. Lapiņš (Nr. 283176 apdz.)
Ūdensvada kanalizācija	A/S Mārupes komunālās pakalpojumu Mārupes novada dome	20.08.2013 02.09.2013	C. Vostihovs N. Kaspars
Meliorācija	Valsts SIA "Zemkopības ministrijas nekustamie īpašumi"	28.08.2013	A. Ašele 511-T-E13

- Ekspluatējošo organizāciju paraksti: _____
- Piezīmes:
 1. IKS-02, m.k. 0.9096
 2. Būvniecības augstumu sistēma, Uzrādīšanai izmantoti Latvijas GPS tīkla bāzes stacijas "Džera" H=20.909
 3. Koordinātu sistēma UTM-92TM
 Uzrādīšanai izmantoti arī Latvijas korekcijām RTK režīmā noteiktie abpusējie
 GP1 V=50 1901 898, X=-308245 691, H=20 210
 GP2 V=502238 710, X=-308286 198, H=10 500
 GP3 V=50 1793 870, X=-309209 260, H=11 623
 4. Ekvālīta sistēmas koordināciju sarežģītā pārveidā pēc ekspluatējošo organizāciju materiāliem un izstrādājumiem
 5. Zemes vienību robežas ir atbilstoši atbilstošas zemes kadastra rīks izstrādātas un visumā geodēziskā tīkla precizitāte un var rasties atbilstošas izmaiņas
 6. Nepārtrauktas horizontālās līnijas k pa 0.5m
 7. Topogrāfiskās izstrādājumi atbilstoši 80 nolikuma 1 pielikuma
 8. Izstrādājumi atbilst 8076 TP 026990

Objekts:	Lielā iela, Mārupe			2868	2013
Pasūtītājs:	SIA Beles				
Vadītājs:	V Čakšs	08.07.2013.	Topogrāfiskais plāns		
Topogrāfs:	A. Federe	08.07.2013.	M 1:500	Resējums nr 01	Kr. Valdemāra iela 38
Topogrāfs:	U. Epals	08.07.2013.		Lapa	SIA HADLAT
Pazeme:	V Čakšs	08.07.2013.		3	TAU: 801-N-40133887455

Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju. Mārupē



MDC Dienvidu reģions AGT, Ltd. Izmantojuma ziņojums Nr. 8076 TP 026990 2013. gada 24. septembris

SIA "Mērcības Darb Centrs" Sanktuļciema ielā 28 k.Ķ., Rīga, LP 0052
Tālrunis: 67446032, Fakss: 713.8728194, e-pasts: info@mdc.lv, www.mdc.lv

KOMUNIKĀCIJA	ORGANIZĀCIJA	DATUMS	UZVĀRDS
Sakaru kabeļi	SIA "Lattelecom"	03.08.2013	I.Solovjova
	VAS "LVRTC"	29.08.2013	M.Zvanājs
	SIA LMT	03.08.2013	E.Rubins
	A/S Latvenergo	03.08.2013	H.Pavliņš
Elektriskie kabeļi	A/S "Sadales tīkls" CR Koksavas nod.	29.08.2013	E.Steņevičs
Gāze	A/S "Latvijas gāze"	02.08.2013	O.Graudiņš
Kadēstra	Valsts zemes dienests	05.09.2013.	R.Ledņovska (Nr.263178.edoc.)
Ūdensvads, kanalizācija	A/S Mārupes komunālie pakalpojumi	29.08.2013.	O.Voļņovs
Apgaismes kabeļi	Mārupes novada dome	02.09.2013.	N.Kārkis
Meliorācija	Valsts SIA "Zemkopības ministrijas nodarbinātības īstenošana"	28.06.2013.	A.Šķelne 511-T-ET3

- Piezīme:
1. LKS-02, m.ķ. 0.9966
 2. Balvas augstumu sistēma.
 3. Izmērīšanas torniņi LSPos GPS tīkla
 4. Balvas stacija "Čerņi" H=10.500
 5. Koordinātu sistēma LKS-02TM
 6. Izmērīšanas izmērītāji ar Latvijas lokālo RTK režīmā noteiktie atbalsta punkti:
 7. CH1 V=501768.810, X=308288.991, H=10.20210
 8. CH2 V=502218.710, X=308288.188, H=10.500
 9. CH3 V=501768.810, X=308305.280, H=11.993
 10. 4. Esmās pazemes komunikācijas uzstādes pīlāņi pēc ekspluatācijas organizāciju materiāliem un apsekojot dabā
 11. Zemes vienību robežas ir atbilstoši abpusēji zemes kadastrālās uzskaites un vietējās ģeodēziskās tīkla precizitāti un var nesastāties ar stacijas pīlāņi
 12. Nepārtrauktās horizontālās izvītās k, pa 0.5m
 13. Topogrāfiskie apzīmējumi atbilst abpusēji k, nofotokurmu 1. pielikuma
 14. Uzdevuma izpildes datums: 2013.

Objekts:	Lielā iela, Mārupē			2868	2013
Pasūtītājs:	SIA Beils				
Vicinieks:	V.Čeršs	08.07.2013.	Topogrāfiskais plāns		
Topogrāfs:	A. Fodere	08.07.2013.	M 1:500	Reālējuma nr 01	SIA HADLAT
Topogrāfs:	U.Šķelne	08.07.2013.	Sertifikāta Nr. BC-414	Lapa / Lappas	4 / 4
Fazeme:	V.Čeršs	08.07.2013.			Kr. Valstsreģistrācija Nr. 38 2013.09.05. Tālrunis: +371 6666 4455

Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju, Mārupē

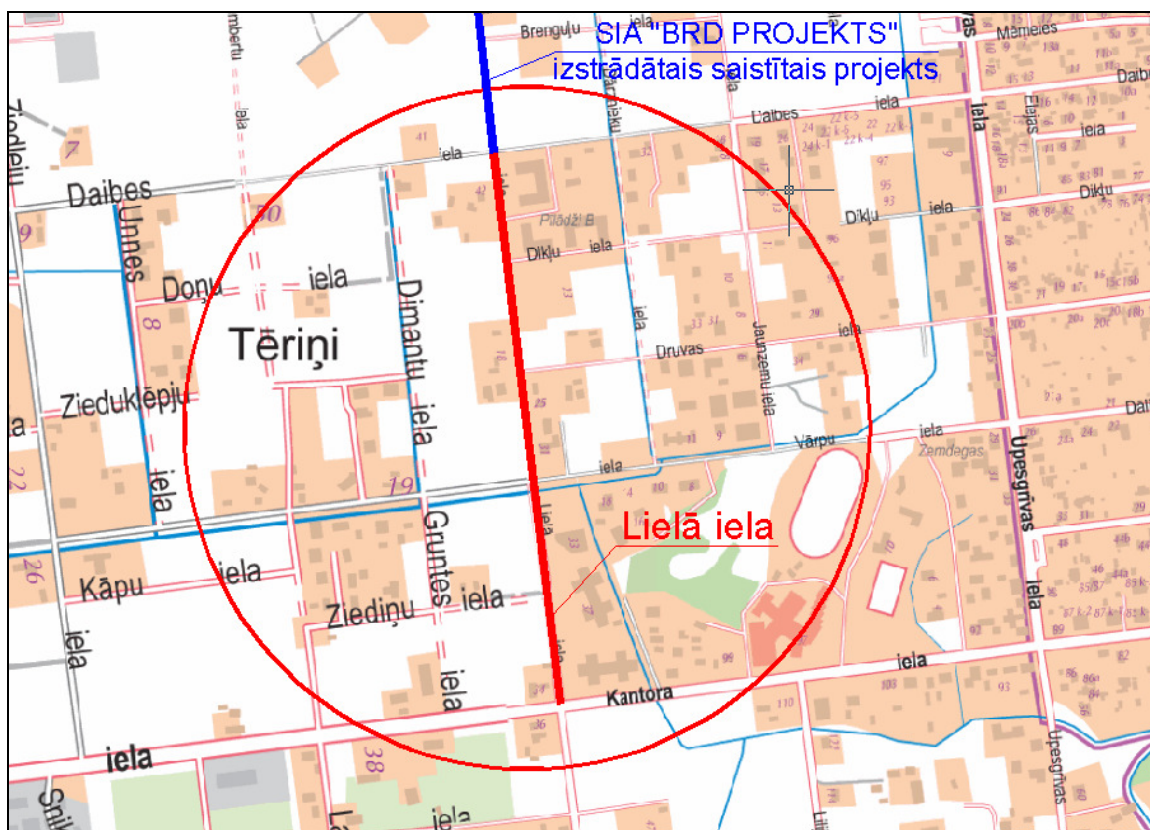
CEĻU DAĻA

Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju, Mārupē

PASKAIDROJUMA RAKSTS

1. VISPĀRĪGAIS APRAKSTS

Tehniskais projekts izstrādāts balstoties uz starp SIA „BELSS” un Mārupes novada Domi noslēgto līgumu Nr. 5-21/266-2013 un Mārupes novada būvvaldes izsniegto arhitektūras un plānošanas uzdevumu Nr. 106/13.



1. att. – Lielās ielas posma (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) novietojuma shēma

Projekts izstrādāts balstoties uz sekojošiem standartiem un normatīvajiem dokumentiem:

- LVS 190–1 „Ceļu projektēšanas noteikumi. Ceļa trase”;
- LVS 190–2 „Ceļu projektēšanas noteikumi. Normālprofili”;
- LVS 190–3 „Ceļu projektēšanas noteikumi. Vienlīmeņa ceļu mezgli”;
- LVS 190–5 „Ceļu projektēšanas noteikumi. 5.daļa: Zemes klātne”;
- LVS 77-1 “Ceļa zīmes.1. daļa: Ceļa zīmes “;
- LVS 77-2 “Ceļa zīmes. 2.daļa: Uzstādīšanas noteikumi”;
- LVS 77-3 “Ceļa zīmes. 3.daļa: Tehniskās prasības “;
- LVS 85 „Ceļa apzīmējumi”;
- “Autoceļu nestingo segu projektēšana. Rokasgrāmata” (RTU 1997);
- “Ceļu specifikācijas 2012”.

Par pamatu ceļa projektam izmantots SIA „HADLAT” izstrādātais topogrāfiskais plāns mērogā 1 : 500.

2. ESOŠĀS SITUĀCIJAS RAKSTUROJUMS

Lielā iela posmā no Kantora ielas līdz Daibes ielai galvenokārt nodrošina transportlīdzekļu piekļuvi dzīvojamām mājām, tādēļ šī projekta ietvaros tā uzskatāma par savienošanas un piekļuves funkciju pildošu D IV kategorijas ielu, kurai raksturīga neliela transportlīdzekļu vidējā diennakts intensitāte (496 trl./dnn) un neliels smago transportlīdzekļu satiksmes īpatsvars (5%).

Vizuālās satiksmes uzskaites gaitā nav fiksēti smagie transportlīdzekļi, kuru masa pārsniedz 8 tonnas, tomēr jāņem vērā liels skaits jaunbūvju, kas atrodas piegulošajās teritorijās. Materiālu pievešana ļoti iespējams ir notikusi pa Lielo ielu. Ielas tiešā tuvumā atrodas arī vairāki neapbūvēti zemes gabali, kas varētu tikt apbūvēti tuvākajā laikā, tāpēc varam secināt, ka smago transportlīdzekļu intensitāte palielināsies.



2. att. – transportlīdzekļu intensitāte ir neliela

Ielas posmam ir mainīgs platums, kas mainās robežās no 3,50 (pk 3+80) – 7,00 (pk 1+18) m. Rekonstruējamajā ielas posmā ar grants segumu (pk 0+00 – pk 4+05) ielas segai ir raksturīgas nopietnas deformācijas un sabrukuma pazīmes. Ielas segums

ir daļēji sajaucies ar pamatnes grunti, tajā ir izveidojušās bedres un risas. Ielas šķērskritums nav pietiekams un seguma virsma ir vienā līmenī ar apkārtējo reljefu, kā rezultātā nokrišņu laikā ir apgrūtināta ūdens novade no brauktuves. Atsevišķos posmos ielas segai ir izveidojušies iesēdumi, kas liecina par segas pamata kārtas nestspējas daļēju zudumu. Brauktuves nomales klāj augsnes kārtas un nomales apaugums, kas vēl vairāk apgrūtinā ūdens novadi.



3. att. – atsevišķu ielas posmu segumā ir izveidojušās bedres un konstatēti iesēdumi



4.att. – sāngrāvī aug koki, kas kavē ūdens aizvadīšanu

Esošie sāngrāvji ir aizauguši ar kokiem un krūmiem, kas traucē to pamatfunkciju pildīšanu. Grāvju sānu nogāzes nav izbūvētas ar pietiekamu slīpumu un efektīvi nostiprinātas, kā rezultātā atsevišķos posmos tās ir nogruvušas.

Ielas posmam starp Vārpu ielu un Kantora ielu (pk 4+05 – pk 6+83.76) nesēn veikta seguma atjaunošana, ieklājot jaunu asfaltbetona segu 5,0 m platumā. Šāds brauktuves platums nav pietiekams, tas neatbilst ielas kategorijai. Veiktās

rekonstrukcijas ietvaros pietiekama uzmanība nav pievērsta virsmas ūdens atvadīšanai, sāngrāvis ir izbūvēts tikai 120 m garā posmā (pk 5+45 – pk 6+65) vienā brauktuves pusē. Pārējās brauktuves virsmas ūdens tiek aizvadīts uz piegulošajām teritorijām. Ielai nav izbūvētas nomales, kā rezultātā brauktuve robežojas ar zaļo zonu, kuras apaugums kavē virsmas ūdens aizvadīšanu



5. att. – rekonstruētais ielas posms, kuram novērojams nomaļu apaugums un nav izbūvēti sāngrāvji

Ielai nav izveidotas ietves, kas ievērojami apgrūtina gājēju pārvietošanos, tādēļ tie ir spiesti pārvietoties pa brauktuves malu, nomali vai zaļo zonu, kas ziemas laikā un nokrišņu gadījumā ir ļoti bīstami un nekomfortabli, ņemot vērā faktu, ka nomales ziemā klāj kupenas, bet vasarā – dubļi un peļķes.

Piegulošajās teritorijās atrodas jaunbūves, to būvniecības laikā materiālu pievešana ir notikusi pa šo Lielās ielas posmu un ielas sega ir cietusi no pārāk lielu slodžu iedarbības, kā rezultātā radušies iesēdumi un izspiedumi.

Satiksmes organizācija šajā ielas posmā nav apmierinoša, jo gan ar Vārpu ielu, gan Druvas ielu Lielā iela veido vienādas nozīmes krustojumus. Šāds risinājums ir bīstams, jo Lielā iela gan pēc tehniskajiem parametriem, gan pēc intensitātes var radīt maldīgu priekšstatu autovadītājiem, ka tie atrodas uz galvenā ceļa. Krustojumā ar Daibes ielu galvenais ceļš maina virzienu. Ielai nav uzklāti horizontālie apzīmējumi un ceļa zīmes nav izvietotas pietiekamā skaitā, kā rezultātā satiksmes organizācija ir grūti uztverama.

3. INŽENIERRISINĀJUMI

3.1. Projekta galvenie tehniskie rādītāji

<i>Nosaukums</i>	Lielās ielas rekonstrukcija posmā no Kantora ielas līdz Daibes ielai, Mārupē.
<i>Brauktuves garums</i>	684 m
<i>Brauktuves platums</i>	7,00 m
<i>Brauktuves segums</i>	Karstais asfalts
<i>Ielas kategorija</i>	DIV
<i>Projektētais ātrums</i>	50 km/h
<i>Atļautais braukšanas ātrums</i>	50 km/h
<i>Ielas funkcija</i>	Savienošanas un piekļuves funkcija
<i>Aprēķina transportlīdzeklis</i>	Trīsasu atkritumvedējs
<i>Esošā satiksmes intensitāte</i>	496 trl./dnn
<i>Plānotā satiksmes intensitāte</i>	1468 trl./dnn
<i>Gājēju intensitāte</i>	120 gājēji/dnn
<i>Ietves garums (gar brauktuvi)</i>	696 m
<i>Ietves platums</i>	1,20 m; 1,50 m
<i>Ietves segums</i>	Cementbetona bruģis

Projektu plānots realizēt 3 kārtās:

1. kārtā- Brauktuves ceļa segas, sāngrāvju izbūve no Kantora ielas līdz Daibes ielai ar ietves izbūvi no Kantora ielas līdz Vārpu ielai (CD sadaļa).
2. kārtā- Ietves izbūve no Vārpu ielas līdz Daibes ielai (CD sadaļa).
3. kārtā- Ielas apgaismojuma izbūve no Kantora ielas līdz Daibes ielai (ELT sadaļa).

3.2. Ielas trases plāns

Ielas trase projektēta pa Lielo ielu no Kantora ielas līdz Daibes ielai. Brauktuvei veidots nemainīgs platums – 7,00 m. Joslas platums pieņemts 3,50 m, nomaļu – 0,75 m.

Ietve projektēta paralēli brauktuvei visā trases garumā. Ietves platums mainās no 1,50 līdz 1,20 m sašaurinājuma vietās.

Ielas trase veidota, lai maksimāli izvairītos no esošo privātīpašumu robežu šķērsošanas. Trases pagriezienu leņķi noapaļoti ar pēc iespējas lielāka rādiusa riņķa lokiem. Brauktuves malu stūru noapaļojumi krustojumā un nobrauktuvēs veidoti ar riņķa lokiem atbilstoši aprēķināta automobiļa (trīsasu atkritumvedējs) parametriem. Nobrauktuvju platums izmainīts atbilstoši attiecīgo standartu rekomendācijām.

Ielai veikta vizuālā satiksmes uzskaite atbilstoši LVS 190-2 rekomendācijām. Uzskaites gaitā noteikta esoša vidējā diennakts transportlīdzekļu intensitāte – 496 trl./dnn. Satiksmes intensitātes uzskaite veikta jūlija mēnesī. Ielai ir zems smago transportlīdzekļu plūsmas īpatsvars (5%). Smagie transportlīdzekļi, kuru masa pārsniedz 8 t, nav novēroti. Lielo ielu paredzēts savienot ar Kārļa Ulmaņa gatvi (skat. SIA „BRD PROJEKTS” izstrādāto saistīto projektu), tāpēc pieņemts, ka pirmajā segas kalpošanas gadā satiksmes intensitāte pieaugs par 35%, bet katrā nākamajā – par 4%.

Projektā paredzētas 13 nobrauktuves. Paredzēts izveidot arī 1 pieslēgumu un 1 krustojumu. Nobrauktuves uz blakus esošām teritorijām tiek projektētas ar asfaltbetona segumu platumā no 3,5 līdz 6,00 m.

Ietves segums – betona bruģakmens ar biezumu 6 cm. Satiksmes drošības apsvērumu dēļ ietvi paredzēts nodalīt no brauktuves ar zaļo zonu. Kur tas iespējams, starp ietvi un brauktuvi paredzēts izbūvēt arī grāvi vai ovāltekni ūdens atvadei. Visā trases garumā brauktuvei veidots divpusējs šķērskritums (2,50%). Trasei nav raksturīgi asi pagriezieni.

3.3. Ielas garenprofils

Ielas garenprofilu skatīt rasējumos CD-4 „Garenprofils”. Vertikālais plānojums redzams rasējumu CD-2-1 un CD-2-2 lapās. Garenprofils veidots šķērsojoši – nelielā uzbērumā (līdz +24 cm) un nelielā ierakumā (līdz -14 cm), kopējot esošo garenprofilu, bet padarot to plūdenāku. Starp ietvi un brauktuvi veidots grāvis vai ovāltekne, lai novērstu ietves konstrukcijas pārmitrināšanos un nodrošinātu pietiekamu lietus ūdens atvades pakāpi.

Būvniecības gaitā var tikt precizētas augstuma atzīmes, tās koriģējot atbilstoši apkārtējā reljefa augstumiem, pirms tam dotās izmaiņas saskaņojot ar autoruzraugu.

Ielas izbūves gaitā, rokot ierakumu, neaizskart ierakuma zonā esošās inženierkomunikācijas!

3.4. Ielas klātne un segas konstrukcija

Ielas šķēršprofila parametri projektēti saskaņā LVS 190–2:2007 „Ceļu projektēšanas noteikumi. Normālprofili”. Ielas segas konstrukcija ir projektēta pēc VSN 46-83 metodikas saskaņā ar rokasgrāmatu “*Autoceļu nestingo segu projektēšana*” (RTU 1997).

Salizturīgās kārtas kopējam deformācijas modulim jābūt $E_{v2} \geq 60\text{MPa}$. Kopējam deformācijas modulim uz zemes klātnes virsmas jābūt $E_{v2} \geq 20\text{MPa}$. Zemes klātnei 40 cm biezumā nodrošināt LVS-190-5 noteiktās zemes klātnes stiprības īpašības. Karstā asfaltbetona un segas pamata kārtu rupjo minerālmateriālu stiprības klases skatīt brauktuves segas konstrukcijas aprakstā un CD-5 rasējumu lapās.

Brauktuve projektēta ar 7,00 m platu karstā asfalta segumu. Projektētais šķērskritums asfaltbetonam 2,50%, bruģim – 3,00%.

Ietvēm paredzēts cementbetona bruģakmens segums. Bruģa raksts un tips pirms izbūves saskaņojams ar pasūtītāju.

Brauktuves segas konstrukcija:

- karstais asfaltbetons AC – 11 surf, stiprības klase S III, **h = 4 cm**;
- karstais asfaltbetons AC – 16 base, stiprības klase SIII, **h = 6 cm**;
- minerālmateriālu maisījuma 0/45 kārtā, stiprības klase N III, **h = 15 cm**;
- minerālmateriālu maisījuma 0/56 kārtā, stiprības klase N III, **h = 20 cm**;
- smilts salizturīgais slānis, $k_f > 2\text{m/dnn}$, **h = 30 cm**

Ietves segas konstrukcija:

- betona bruģakmens, **h = 6 cm**;
- dolomīta izsiju izlīdzinošais slānis, **h = 3..5 cm**;
- minerālmateriālu maisījums 0/32p, stiprības klase N III, **h = 15 cm**;
- smilts salizturīgais slānis ($K_f > 1\text{ m/dnn}$), **h = 30 cm**.

Tipveida šķēršprofilus skatīt CD – 5 rasējumu lapās.

3.5. Komunikācijas

Ielas izbūves zonā atrodas esošās komunikācijas: kanalizācija, ūdensvads, kā arī elektrības iekārtie kabeļi un pazemes kabeļi. **Visus kabeļus, kas atrodas ielas segas izbūves zonā, paredzēts ieguldīt dalīta tipa plastmasas čaulās ar diametru 110mm.** Ieguldīšanas vietas skatīt CD – 1 rasējumu lapās.

3.6. Lietus ūdens novadīšana

Būvprojekta ietvaros paredzēts izveidot atklātu lietus ūdens novades sistēmu. Ūdens novade no brauktuves un ietves paredzēta ar šķērsprofila un garenprofila palīdzību, novadot to sāngrāvjos un ovāltekņēs.

Ielas trases sākumā (pk 0+20 – 0+59) brauktuves kreisajā pusē paredzēts veidot sāngāvi, kas pāriet ovāltekņē. No sāngrāvjiem un ovāltekņēm ūdens tiek novadīts blakus esošos sāngrāvjos vai iesūcināts grāvju un ovāltekņu pamatnē esošajā gruntī.

Grāvim un ovālteknei veidots mainīgs dziļums robežās no 0,10 m līdz 0,60 m. Atkarībā no situācijas veidots trapecveida grāvis ar gultnes platumu 0,40 m vai ovāltekne. Grāvjiem veidots nogāzes slīpums 1:1,5. Grāvja garenkritums saglabāts 1,45 % robežās, lai nepieļautu pārāk lielu straumes ātrumu, kas izskatotu grāvi. Brauktuves sāngrāvjus un ovālteknes paredzēts nostiprināt ar augu zemi, kas apsēta ar zāliena sēklām (darba apjomus skat. kopējā darba daudzumu sarakstā). Paredzēta 1 caurtekas montāža (pk 5+41), kas savienos nobrauktuvei abās pusēs esošos grāvjus. Caurtekas garums paredzēts 7,20 m. Pārējos caurtekas parametrus skatīt caurteku sarakstā un kopējo darba daudzumu sarakstā, bet izbūves shēmu – rasējumu lapā CD-6. Sāngrāvja gultni pie caurtekas (pk 5+41) paredzēts nostiprināt ar 15 cm biezu šķembu slāni. Caurteku galus paredzēts nostiprināt ar laukakmeņu bruģējumu.

Pirms Lielās ielas krustojuma ar Vārpu ielu (pk 4+11) atrodas esošā dzelzsbetona caurteka (d=1000mm), kuru paredzēts demontēt un esošās vietā uzstādīt jauno polipropilēna caurteku (klase T8, d=1000mm). Caurtekas teknes atzīmes bija projektētas pēc „Mārupes meliorācijas biedrības” izsniegtajiem datiem.

3.7. Satiksmes organizācija

Satiksmes organizācijai projektā paredzēts uzstādīt ceļa zīmes saskaņā ar pašlaik spēkā esošajiem standartiem. Uzstādāmo ceļa zīmju skaitu un specifikāciju skatīt darbu

daudzumu sarakstā un CD – 3 rasējumu lapās. Projektā paredzēts uzstādīt jaunas I izmēra grupas I atstarošanas klases ceļa zīmes un vertikālos apzīmējumus.

Projekta ietvaros tiek mainīta satiksmes organizācija divos krustojumos un vienā pieslēgumā.

Ceļa zīmes un vertikālie apzīmējumi izgatavojami un uzstādāmi atbilstoši LVS 77 – 1; 2; 3 un LVS 85.

Visā rekonstruējamā ielas posma garumā paredzēts ieklāt horizontālos brauktuves apzīmējumus.

Ceļa zīmju uzstādīšanas vietas un ceļa horizontālo marķējumu uzklāšanas vietas skat. rasējuma lapās CD – 3, apjomus skat. darbu daudzumu sarakstā. Horizontālos marķējumus paredzēts veidot no karstā termoplasta.

Izbūves gaitā paredzēts saglabāt visas esošās informācijas ceļa zīmes, kas informē par nozīmīgiem novada dabas apskates objektiem.

4. VIDES AIZSARDZĪBAS PASĀKUMI

Būvprojekts ir izstrādāts tā, lai būvniecības darbi pēc iespējas mazāk atstātu negatīvu ietekmi uz esošo vidi. Būvuzņēmējam ir jāveic aktīvi pasākumi atbilstoši visiem spēkā esošajiem apkārtējās vides aizsardzības noteikumiem. Jālieto būvniecības metodes, kuras nodrošinātu nepieciešamos pasākumus, lai novērstu apkārtējās vides pasliktināšanos.

Projekta ietvaros paredzēta celmu laušana, krūmu un koku zāģēšana, kas atrodas izbūves zonā. Zāģējamo koku apjomus skatīt zāģējamo koku darbu daudzumu sarakstā.

Projektētās ielas klātnes vēja un erozijas ietekmes novēršana tiek atrisināta, brauktuvi un ietvi izbūvējot ar cieta segumu. Nogāzes tiek nostiprinātas ar augu zemi un apsētas ar zāli.

Pēc ielas būvniecības darbus pabeigšanas būvuzņēmējam jāsakārto ielai pieguļošā teritorija.

5. BŪVDARBU ORGANIZĒŠANA UN SPECIFIKĀCIJAS

Saskaņā ar būvnoteikumiem pirms būvdarbu uzsākšanas jāsaņem būvatļauja. Par būvdarbu uzsākšanu jāinformē visas ieinteresētās organizācijas, noteiktā kārtībā ir

jāpieaicina to pārstāvji, kā arī jāaizpilda attiecīgo organizāciju tehnisko noteikumu prasības.

Pirms darbu uzsākšanas ir jāuzaicina ieinteresēto organizāciju pārstāvjus, lai precizētu tīklu atrašanās vietas dabā. Kabeļu aizsardzības zonā - 1m uz katru pusi - rakšanas darbus ir jāveic atbilstoši pastāvošajiem Ministru kabineta noteikumiem un citām normām. Būvdarbu laikā ir jānodrošina esošo un jaunizbūvējamo tīklu aizsardzība un nostiprināšana.

Būvdarbi tiek veikti un vērtēti saskaņā ar VAS „Latvijas Valsts ceļi” izstrādātajām specifikācijām „Ceļu specifikācijas 2012” (apstiprinātas 2011. gada 28. decembrī VAS „Latvijas valsts ceļi” tehniskajā komisijā)”.

6. SATIKSMES ORGANIZĀCIJA UN DARBA DROŠĪBA

Saskaņā ar VAS „Latvijas Valsts ceļi” izstrādāto specifikāciju „**Ceļu specifikācijas 2012**” nodaļu 2.3. būvuzņēmējs atbild par satiksmes organizāciju un darba vietas aprīkošanu būvdarbu laikā. Atbilstoši „**Ceļu specifikācijas 2012**” (turpmāk CS 2012) pirms darba uzsākšanas būvuzņēmējam jā sagatavo un jā saskaņo par ceļa satiksmes organizāciju atbildīgajās institūcijās Satiksmes organizācijas projekts, kas ietver satiksmes organizācijas un darbavietas aprīkojuma shēmas, nosaka to maiņas kārtību, termiņus un atbildīgo personu.

Visi satiksmes organizēšanas līdzekļi, darbavietu aprīkojuma tehniskie līdzekļi, brīdinājuma ierīces un norobežojušie elementi jāuzstāda atbilstoši LR MK „Noteikumi par darba vietu aprīkošanu uz ceļiem” (Nr.421, 13.05.2009.). Darba vietas aprīkojuma shēmām jābūt saskaņotām šajos noteikumos noteiktajā kārtībā.

Sastādīja: L. Zīdere

Pārbaudīja: R. Kivliņš

Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju, Mārupē

TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS

1.1. Ievads

Šīs specifikācijas ir daļa no Būvprojekta un ir domātas, lai papildinātu Līguma prasības. Nekas no specifikācijās ietvertā nesamazina līguma nosacījumus un saistības.

Būvdarbus veikt atbilstoši Būvprojektam, šīm tehniskajām specifikācijām un Ceļu specifikācijām 2012.

Līguma nosacījumi, rasējumi un citi Līguma dokumenti ir lasāmi saistībā ar šīm Specifikācijām.

Neraugoties uz Specifikāciju sadalījumu atsevišķās daļās, katra tās daļa ir uzskatāma kā citas daļas papildinājums un lasāma kopā ar to vai tās ietvaros, ciktāl tas praktiski varētu būt iespējams.

Nodaļām, kurām piemērojamas Ceļu specifikācijas 2012, dota atsauce uz minētajām Specifikācijām un tās nav atkārtotas (vai daļēji atkārtotas) šajās specifikācijās.

Būvuzņēmējam jāvērtē visi nepieciešamie darbi, materiāli, būvmašīnas un transports, bez kā nevarētu būt iespējama Specifikācijās minēto darbu tehnoloģiski pareiza, Pasūtītāja prasībām atbilstoša izpilde pilnā apjomā.

Lietotie saīsinājumi:

- LVS – Latvijas Valsts standarti
- CS 2012 – Valsts akciju sabiedrības „Latvijas Valsts ceļi” 2012.gadā izdotās “Ceļu specifikācijas 2012”.

Darbi, kas nav iekļauti šajās specifikācijās, jāveic saskaņā ar CS 2012, to izpildi saskaņojot ar būvuzraugu un autoruzraugu.

2. Vispārējā nodaļa

2.1. Darba izmaksa

Skatīt CS 2012 2.nodaļas 2.1.sadaļu.

2.2. Būvlaukums un ar būvdarbiem saistītās zemes

Skatīt CS 2012 2.nodaļas 2.2.sadaļu.

2.3. Satiksmes organizācija

Skatīt CS 2012 2.nodaļas 2.3.sadaļu.

2.4. Darba drošība

Skatīt CS 2012 2.nodaļas 2.4.sadaļu.

2.5. Būvdarbu žurnāls

Skatīt CS 2012 2. nodaļas 2.5.sadaļu.

2.6. Kvalitātes kontrole un darba daudzuma noteikšana

Skatīt CS 2012 2. nodaļas 2.6.sadaļu.

2.7. Darba izpildes ātrums

Skatīt CS 2012 2. nodaļas 2.7.sadaļu.

2.8. Darba programma

Skatīt CS 2012 2. nodaļas 2.8.sadaļu.

2.9. Digitālā inženierkomunikāciju uzmērīšana

Skatīt CS 2012 2. nodaļas 2.9.sadaļu.

3. Sagatavošanas darbi

3.1. Uzmērīšana un nospraušana

Ievērot CS 2012 3.nodaļas 3.1.sadaļu – “Uzmērīšana un nospraušana”, papildinot ar:

- nospraušanu veikt atbilstoši „Taišņu un līkņu nospraušanas sarakstam”;
- darbu daudzumi pirms darbu uzsākšanas jāsapasaka ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darbu daudzumu saraksts”.

3.2. Koku, krūmu un zaru zāģēšana

Skatīt CS 2012 3. nodaļas 3.2. sadaļu „Koku, krūmu un zaru zāģēšana”, papildinot ar:

- darbu daudzumi pirms darbu uzsākšanas jāsapasaka ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darbu daudzumu saraksts”.
- cērtamiem kokiem paredzēt arī celmu laušanu;
- nocirstos kokus nogādāt uz pasūtītāja izraudzītu krautni.

3.3. Grāvju rakšana un tīrīšana

Skatīt CS 2012 3. nodaļas 3.3. sadaļu „Grāvju rakšana un tīrīšana”, papildinot ar:

- darbu daudzumi pirms darbu uzsākšanas jāsapasaka ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darbu daudzumu saraksts” un rasējumā CD-1.

3.4. Augu zemes slāņa izstrāde, liekās grunts aizvešana un izlīdzināšana

Skatīt CS 2012 3. nodaļas 3.4. sadaļu „Liekās grunts aizvešana un izlīdzināšana”, papildinot ar:

- darbu daudzumi pirms darbu uzsākšanas jāsapasaka ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darbu daudzumu saraksts”.
- no ceļa gultnes izraktu filtrējošu grunti izmantot kā uzbēruma grunti.

3.5. Asfalta seguma savienojumu frēzēšana

Skatīt CS 2012 3. nodaļas 3.7. sadaļu „Asfalta seguma frēzēšana”, papildinot ar:

- vidējais frēzējamā asfaltbetona biezums ir 8 cm;
- nofrēzēto asfaltbetonu aizvest uz Pasūtītāja norādītu atbērtni;
- darbu daudzumu pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi;

4. Ar saistvielām nesaistītas konstruktīvās kārtas

4.1. Salizturīgās kārtas būvniecība

levērot CS 2012 5.nodaļas 5.1.sadaļu – “Salizturīgās kārtas būvniecība”, papildinot ar:

- segas pamata apakšējā drenējošā smilts kārtā izbūvējama, ievērojot rasējumos CD-5 un CD-6 uzrādītos parametrus;
- darbu daudzumi pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darbu daudzumu saraksts”.

4.2. Nesaistītu minerālmateriālu pamata nesošās kārtas vai seguma būvniecība

levērot CS 2012 5.nodaļas 5.2.sadaļu „Nesaistītu minerālmateriālu pamata nesošās kārtas vai seguma būvniecība”, papildinot ar:

- ja nepieciešams, tad pirms darba izpildes jāveic arī pamatnes ģeodēziskie mērījumi, kas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi un autoruzraugu;
- šķembu pamata kārtā izbūvējama, ievērojot rasējumos CD-5 un CD-6 uzrādītos parametrus;
- darbu daudzumi un izmantojamie materiāli pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darba daudzumu saraksts”.

4.3. Nomaļu uzpildīšana

levērot CS 2012 5.nodaļas 5.4.sadaļu „Nomaļu uzpildīšana”, papildinot ar:

- Nomales uzpildāmas, ievērojot rasējumos CD-1 un CD-5 uzrādītos parametrus;
- darbu daudzumi un izmantojamie materiāli pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darba daudzumu saraksts”.

5. Ar saistvielām saistītas konstruktīvās kārtas

5.1. Gruntēšana

levērot CS 2012 6.nodaļas 6.1.sadaļu – “Gruntēšana” papildinot ar:

- darbu daudzumi un izmantojamie materiāli pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darba daudzumu saraksts”.

5.1.1. Asfaltbetona, šķembu-mastikas asfalta kārtas izbūve

levērot CS 2012 6.nodaļas 6.2.sadaļu – “Asfaltbetona, šķembu - mastikas asfalta un porasfalta kārtas izbūve” papildinot ar:

- asfaltbetona virskārtas izbūvējamās ievērojot rasējumos CD-5 uzrādītos parametrus;
- darbu daudzumi un izmantojamie materiāli pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darba daudzumu saraksts”;
- jaunā seguma salaiduma šuves ar esošo segumu aizpildīt ar piemērotu bitumena saistvielu;

6. Caurtekas un konstrukcijas

6.1. Caurteku uzstādīšana

levērot CS 2012 7.nodaļas 7.1.sadaļu „Caurteku tīrīšana, remonts vai uzstādīšana”, papildinot ar:

- darbu daudzumi un izmantojamie materiāli pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darba daudzumu saraksts”;
- tipveida caurtekas rasējumu skatīt CD-6.

6.2. Konstrukciju nojaukšana vai demontāža

levērot CS 2012 7.nodaļas 7.2.sadaļu „Konstrukciju nojaukšana vai demontāža”, papildinot ar :

- darbu daudzumi pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darba daudzumu saraksts”.

6.3. Betona apmales uzstādīšana

levērot CS 2012 7.nodaļas 7.4.sadaļu “Betona apmales uzstādīšana” papildinot ar:

- betona apmaļu uzstādīšanas vietas un veidu skatīt rasējumos CD-1, CD-5.
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darba daudzumu saraksts”;
- darbu daudzumi pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi.

6.4. Betona bruģa seguma būvniecība

levērot CS 2012 7.nodaļas 7.5.sadaļu “Betona bruģa (plātnīšu) seguma būvniecība” papildinot ar:

- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darba daudzumu saraksts”;
- darbu daudzumi pirms darbu uzsākšanas jāaskaņo ar pasūtītāja pārstāvi.

7. Aprīkojums

7.1. Ceļa zīmju uzstādīšana

Ievērot CS 2012 8.nodaļas 8.1.sadaļu „Ceļa zīmju uzstādīšana”, papildinot ar :

- uzstādīt 1 izmēra grupas 1. gaismu atstarojošās klases cinkotās ceļa zīmes uz cinkota metāla balstiem (d=60mm) betona C12/15 pamatā, atbilstoši LVS 77-1-2;-3 “Ceļa zīmes”;
- ceļa zīmju izvietojumu skatīt rasējumā CD-3;
- darbu daudzumi un izmantojamie materiāli pirms darbu uzsākšanas jāsapasina ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darbu daudzumu saraksts”.

7.2. Ceļa horizontālie apzīmējumi

Ievērot CS 2010 8.nodaļas 8.4.sadaļu „Ceļa horizontālie apzīmējumi”, papildinot ar:

- brauktuves apzīmējumi uzklājami ar termoplastu atbilstoši LVS 85:2009 „Ceļa apzīmējumi”;
- brauktuves apzīmējumu izvietojumu skatīt rasējumos CD-3;
- darbu daudzumi un izmantojamie materiāli pirms darbu uzsākšanas jāsapasina ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darbu daudzumu saraksts”.

7.3. Ūdens noteku pārsedžu uzstādīšana un lūku vāku līmeņošana

Ievērot CS 2012 8.nodaļas 8.6.sadaļu „Ūdens noteku pārsedžu vai lūku pārsedžu uzstādīšana vai nomaiņa”, papildinot ar:

- līmeņojamo aku vāku izvietojumu skatīt rasējumos CD-1;
- darbu daudzumi un izmantojamie materiāli pirms darbu uzsākšanas jāsapasina ar pasūtītāja pārstāvi;
- būvdarbu apjomus skatīt sarakstā „Darbu daudzumu saraksts”.

8. Pārējie darbi

8.1. Esošo komunikāciju kabeļu iečaulošana

Esošo komunikāciju kabeļu iečaulošana esošo kabeļu atrakšanu ekspluatējošo organizāciju pārstāvju norādītās vietās, kur tie šķērso projektējamo ietvi vai nobrauktuvi, un esošo komunikāciju kabeļu iečaulošana ar aizsargcaurulēm.

Jānosprauž precīza kabeļa trase, iepriekš izdarot skatatrakumus un precizējot kabeļu novietojumu plānā. Tranšeju garumam jābūt vismaz par 1,0 m garākam kā nepieciešamo cauruļu garums.

- Kabeļu atrakšana galvenokārt jāveic ar roku darbu.

- Tranšejas aizbēršanu var veikt ar mehānismu palīdzību, ja darbu izpildi netraucē esošās būves vai konstrukcijas.
- Aizsargcaurules guldīt sagatavotās, izlīdzinātās tranšejās, ievērojot darbu izpildes minimālo gaisa temperatūru, kā arī nodrošinot blakus esošos kabeļus no mehāniskiem bojājumiem.
- Tranšejas pamata klājums jāizlīdzina un jāizveido 10 cm biezs irdenas smilšu kārtas spilvens.
- Virs ieguldītām caurulēm, ne mazāk par 0,2 m virs kabeļa, ieklāt polimeru materiāla izgatavotu marķētu brīdinājuma lentu.
- Darbu izpilde jāveic, ievērojot visus nepieciešamos darba drošības un piesardzības pasākumus, ieskaitot rakšanu, aizbēršanu, esošo apakšzemes komunikāciju saglabāšanu, tranšejas pamata izlīdzināšanu, tranšejas nostiprināšanu.
- Pirms darbu uzsākšanas izsaukt ekspluatējošo organizāciju pārstāvjus, lai uz vietas precizētu esošo kabeļu atrašanās vietu, kā arī lai veiktu darba grafika un tehnisko parametru saskaņošanu.
- Esošo komunikāciju kabeļu iečaulošanas darbu izmaksu noteikšanai jāievērtē materiālu iegādes cenas, visi nepieciešamie izdevumi materiālu piegādei, kā arī darbaspēka patēriņa un mehānismu izmaksas.

Pirms darbu uzsākšanas izsaukt ekspluatējošo organizāciju pārstāvjus, lai uz vietas precizētu esošo kabeļu atrašanās vietu, kā arī, lai veiktu darba grafika un tehnisko parametru saskaņošanu.

Aizsargcaurules ieguldīt pie gaisa temperatūras līdz -15°C .

Tranšejām jānodrošina paredzētais plastikāta cauruļu ieguldīšanas dziļums 1,00m no projektētās segas vertikālās sarkanās līnijas, ņemot vērā izveidoto smilšu spilvenu. Darbus var veikt licenzētas organizācijas atbilstoši LR MK izdotajiem tīklu ierīkošanas un būvniecības noteikumiem, Valsts standartiem, vai DIN VDE 0100-200 prasībām.

9. Prasības darba drošībai

Būvuzņēmējam, organizējot būvdarbus, jāvadās pēc LR „Darba aizsardzības likuma” prasībām un citiem likumdošanas aktiem, kas izdoti, pamatojoties uz šo likumu – Ministru Kabineta noteikumiem, Labklājības ministrijas rīkojumiem, Valsts standartiem un citiem normatīvajiem dokumentiem.

Veicot būvdarbus, jāvadās pēc Ministru Kabineta noteikumiem Nr. 92 „Darba aizsardzības prasības, veicot būvdarbus”, kas apstiprināti 2003. gada 25. februārī un stājušies spēkā ar 2003. gada 1. martu.

Darbu uzņēmējam jāorganizē darba vides iekšējā uzraudzība saskaņā ar MK Noteikumiem Nr. 379 „Darba vides iekšējās uzraudzības kārtība” (pieņemts 2001. gada 23. augustā), kā arī jāveic nodarbināto informēšanu par darba riskiem, kas iespējami būvdarbu izpildes gaitā un par būvdarbiem, kuri rada paaugstinātu risku nodarbināto drošībai un veselībai. Tas attiecas arī uz citu darba devēju nodarbinātajiem un pašnodarbinātajiem, ja darbu uzņēmējs tos iesaista būvdarbu procesā.

Ja darba riski ietekmē nodarbināto veselību, jāveic obligātās veselības pārbaudes Ministru Kabineta noteiktajā kārtībā.

Saskaņa ar Labklājības Ministrijas 1997. gada 14. jūlija rīkojumu Nr. 252 prasībām, jāveic pirmreizējā un atkārtotā nodarbināto instruktāža darba drošībā, ko reģistrē īpašā žurnālā. Būvobjektā jābūt nepieciešamo darba drošības instrukciju komplektam visiem darbu veidiem un profesijām.

Nodarbinātie jānodrošina ar individuālajiem aizsardzības līdzekļiem, kuri novērš vai mazina darba risku ietekmi. Darba riski jānosaka un saņemamo aizsardzības līdzekļu sarakstiem jābūt izstrādātiem pamatojoties uz MK noteikumiem Nr. 372 „Darba aizsardzības prasības, lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus” (spēkā no 2002. gada 24. augusta). Nodarbinātie jāapmāca pareizi lietot individuālos aizsardzības līdzekļus. Individuālajiem aizsardzības līdzekļiem jābūt ar CE marķējumu un jāatbilst MK noteikumu Nr. 248 „Noteikumi par individuālajiem aizsardzības līdzekļiem” prasībām (spēkā no 2000. gada 29. jūlija).

Objektā jābūt aptieciņai un aprīkojumam pirmās palīdzības sniegšanai, kā arī apmācītam personālam, kurš var sniegt pirmo palīdzību. Jānodrošina iespēja nelaimes gadījumā cietušos vai pēkšņi saslimušos nodarbinātos nogādāt vietā, kur viņiem sniegtu medicīnisko palīdzību.

Darba aprīkojumam jāatbilst MK noteikumiem Nr. 526 „Darba aizsardzības prasības, lietojot darba aprīkojumu un strādājot augstumā” (spēkā no 2002. gada 13. decembra).

Darbu uzņēmējs nodrošina ar drošības zīmēm darba vietas, kurās darba vides risku vai nopietnas un tiešas briesmas nevar novērst vai samazināt ar kolektīvās aizsardzības līdzekļiem. Drošības zīmju izmantošana reglamentēta MK noteikumos Nr. 400 „Darba aizsardzības prasības drošības zīmju lietošanā” (spēkā no 2002. gada 7. septembra).

10. Vides aizsardzības pasākumi

Saskaņā ar LR likumu "Par piesārņojumu" uz projektējamo objektu neattiecas "C" kategorijas piesārņojošās darbības prasības un tam nav nepieciešama atļauja piesārņojošo darbību veikšanai. Būvdarbi neietilpst to darbu uzskaitījumā, kuri norādīti MK noteikumu Nr.294 "Kārtība, kādā piesakāmas A, B, C kategorijas piesārņojošas darbības un izsniedzama atļauja A un B kategorijas piesārņojošu darbību veikšanai" 2.pielikumā. Lai nepieļautu vides piesārņojumu būvdarbu procesā, jāprognozē būvmašīnu eļļas savākšana. Degvielas uzpildīšanas pistolēm jābūt aprīkotām ar sensoriem, kas neļauj degvielas izlīšanu uzpildīšanas procesā. Izlietotie akumulatori jāuzglabā vietā, kur tiem nepieklūst mitrums un turpmāk jāizved uz to savākšanas vietu darbnīcās. Būvmašīnu dzinēji jāregulē tā, lai samazinātu kaitīgo vielu – oglekļa oksīdu, slāpekļa oksīdu un naftas ogļūdeņražu izdalīšanos.

Pabeidzot uzstādīšanas darbus, būvuzņēmējs sakārto ceļam piegulošo teritoriju.

Sastādīja:

L. Zīdere

Pārbaudīja:

R. Kiviņš

Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju, Mārupē

SARAKSTI

Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju, Mārupē

Objekts:		Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju, Mārupē										
Plāna elementu saraksts												
Virsoņe	Pagrieziena leņķis (grādos)		Riņķa loka rādiuss (m)	Riņķa loka garums (m)	Tangentes garums (m)		Bisektrise (m)	Diference (m)	Elementu robežas		Attālums starp virsoņēm (m)	Taisnes garums (m)
	Pa kreisi	Pa labi			T1	T2			RLS	RLB		
TS							B	D				
1		3.46°	250,00	15,09	7,55	7,55	0,11	0,00	0+41.28	0+56.37	48,83	41,28
2		3.70°	250,00	16,13	8,07	8,07	0,13	0,01	2+07.84	2+23.97	167,08	151,47
3	4.96°		250,00	21,64	10,83	10,83	0,23	0,01	2+47.42	2+69.05	42,34	23,45
4	0.88°		2000,00	30,79	15,40	15,40	0,06	0,00	3+58.94	3+89.73	116,11	89,88
5		1.40°	2000,00	48,92	24,46	24,46	0,15	0,00	4+42.66	4+91.58	92,79	52,93
TB											216,23	191,77

Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju, Mārupē

<u>Objekts:</u>	Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju, Mārupē			
	<u>Koordinātu saraksts</u>			
Nr. p. k.	Koordinātas (LKS 92 sistēma)		Elements	Piezīmes
	X	Y		
1	308929.6480	501835.9249	TS	Trases sākums
2	308888.9586	501842.9016	RLS	Riņķa loka sākums
3	308881.5052	501844.0641	RLV	Riņķa loka viduspunkts
4	308881.5007	501844.1698	V1	1. virsotne
5	308874.0201	501845.0012	RLB	Riņķa loka beigas
6	308723.4570	501861.5481	RLS	Riņķa loka sākums
7	308715.4269	501862.2998	RLV	Riņķa loka viduspunkts
8	308715.4369	501862.4295	V2	2. virsotne
9	308707.3767	501862.7920	RLB	Riņķa loka beigas
10	308683.9552	501863.8452	RLS	Riņķa loka sākums
11	308673.1612	501864.5648	RLV	Riņķa loka viduspunkts
12	308673.1116	501864.3353	V3	3. virsotne
13	308662.4084	501865.7508	RLB	Riņķa loka beigas
14	308573.3006	501877.5353	RLS	Riņķa loka sākums
15	308558.0458	501879.6125	RLV	Riņķa loka viduspunkts
16	308558.0375	501879.5538	V4	4. virsotne
17	308542.8073	501881.8071	RLB	Riņķa loka beigas
18	308490.4386	501889.5551	RLS	Riņķa loka sākums
19	308466.2296	501892.9854	RLV	Riņķa loka viduspunkts
20	308466.2497	501893.1336	V5	5. virsotne
21	308441.9722	501896.1207	RLB	Riņķa loka beigas
22	308251.2245	501919.5904	TB	Trases beigas

Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju, Mārupē

<u>Objekts:</u>	Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju, Mārupē				
<u>Nobrauktuvju saraksts</u>					
Nr. p. k.	Pikets	Novietojums pret cela asi	Platums (m)	Pieslēguma leņķis (grādos)	Garums no ass (m)
1	0+48.93	pa labi	3,50	90,00°	6,86
2	0+64.69	pa kreisi	5,50	90,00°	9,06
3	1+40.10	pa kreisi	5,50	90,00°	6,40
4	2+53.97	pa labi	3,50	90,00°	3,96
5	2+62.40	pa kreisi	5,00	90,00°	16,12
6	2+63.53	pa labi	3,50	90,00°	3,87
7	2+97.32	pa kreisi	3,50	90,00°	8,67
8	3+00.53	pa labi	3,50	90,00°	4,49
9	3+27.42	pa kreisi	3,50	90,00°	8,61
10	3+53.04	pa kreisi	3,50	90,00°	7,55
11	5+40.63	pa labi	3,50	90,00°	8,17
12	6+12.78	pa kreisi	6,00	90,00°	10,46
13	6+44.58	pa kreisi	6,00	90,00°	10,37
14	6+67.25	pa labi	3,50	90,00°	7,06

Piezīmes:

1. Darbu vietas skatīt rasējumu lapās.
2. Nobrauktuvju novietojumu precizēt būvniecības gaitā.

Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju, Mārupē

<u>Objekts:</u>		Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju, Mārupē									
<u>Caurteku saraksts</u>											
Nr. p. k.	Pikets	Materiāls	Ailes plātums vai diametrs (m)	Garums (m)	Ietece augstuma atzīme (m)	Iztece augstuma atzīme (m)	Garenslīpums (m)	Piezīmes			
1	4+11	Dzelzsbetons	1,00	35,70	7,62	7,18	1,23%	Demontējamā			
2	4+11	Polipropilēns	1,00	36,00	7,62	7,18	1,22%	Projektētā			
3	5+41	Polipropilēns	0,30	7,20	9,34	9,30	0,56%	Projektētā			
4	5+43	Polipropilēns	0,20	2,60	9,60	9,59	0,38%	Demontējamā			

Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju, Mārupē

Objekts:	Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju, Mārupē				
<u>Cērtamo koku saraksts</u>					
Saskaņots _____					
Nr. p. k.	Pikets	Novietojums pret ceļa asi	Diametrs (m)	Attālums no ass (m)	Suga
1	0+99.64	pa kreisi	20	5,31	Lapukoks
2	0+99.64	pa kreisi	25	5,31	Lapukoks
3	2+16.39	pa kreisi	30	2,93	Lapukoks
4	2+29.72	pa labi	70	4,51	Lapukoks
5	2+31.83	pa kreisi	10	5,31	Lapukoks
6	2+36.54	pa labi	30	4,46	Lapukoks
7	2+39.30	pa labi	40	4,27	Lapukoks
8	2+68.55	pa labi	30	3,98	Lapukoks
9	2+73.71	pa kreisi	50	7,95	Lapukoks
10	2+76.95	pa kreisi	50	7,46	Lapukoks
11	2+83.90	pa labi	40	3,85	Lapukoks
12	2+91.04	pa labi	60	4,31	Lapukoks
13	2+22.17	pa kreisi	70	7,78	Lapukoks
14	3+31.58	pa kreisi	25	7,58	Lapukoks
15	3+36.04	pa kreisi	15	5,88	Lapukoks
16	3+36.04	pa kreisi	10	5,88	Lapukoks
17	3+36.04	pa kreisi	10	5,88	Lapukoks
18	3+36.04	pa kreisi	10	5,88	Lapukoks
19	3+47.52	pa kreisi	30	5,48	Lapukoks
20	3+48.24	pa kreisi	60	7,32	Lapukoks
21	3+48.79	pa kreisi	40	5,71	Lapukoks
22	3+62.69	pa kreisi	10	4,52	Lapukoks
23	3+63.23	pa kreisi	10	4,60	Lapukoks
24	3+81.31	pa kreisi	20	5,42	Lapukoks
25	3+82.30	pa kreisi	20	5,99	Lapukoks
26	3+82.30	pa kreisi	20	5,99	Lapukoks
27	3+82.30	pa kreisi	20	5,99	Lapukoks
28	3+83.74	pa kreisi	15	5,63	Lapukoks
29	3+83.74	pa kreisi	15	5,63	Lapukoks
30	3+83.74	pa kreisi	15	5,63	Lapukoks
31	3+85.21	pa kreisi	20	6,73	Lapukoks
32	5+04.32	pa kreisi	70	2,79	Lapukoks
33	6+24.87	pa kreisi	60	3,88	Skujukoks

Piezīmes:

1. Darbu vietas skatīt rasējumu lapās.
2. L - labā puse, K - kreisā puse.
3. Attālumus no ass precizēt būvniecības gaitā.

Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju, Mārupē

CEĻA SEGAS APRĒĶINS

**Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi,
ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju, Mārupē**

Ceļa segas aprēķins pēc VSN 46 - 83 metodikas*

1. Drenējošā slāņa aplēse

1.1 Ūdens pieplūde drenējošā slānī

Apvidus mitrumtips:	2
Pamatnes grunts:	Putekļaina smilts
Drenējošais materiāls:	Vidēji rupja smilts

$$Q/q = 30 \quad / \quad 4,0 \quad (\text{tabula 5.2})$$
$$k_{p,m}/k_{h,r} = 1,5 \quad / \quad 1,2 \quad (\text{tabula 5.2})$$

Pieplūdes samazinājuma koeficients:

$$k_s = 1 - \sum k_{e,i}$$

$$k_{e,1} = 0,20 \quad (\text{tabula 5.3})$$

$$k_{e,2} = 0,00 \quad (\text{tabula 5.3})$$

$$k_{e,3} = 0,15 \quad (\text{tabula 5.3})$$

$$k_s = 0,65$$

Ūdens pieplūde drenējošajā slānī diennaktī:

$$q_a = q * k_{p,m} * k_{h,r} * k_s / 1000 \quad (\text{m}^3/\text{m}^2)$$

$$q_a = 0,0047 \quad (\text{m}^3/\text{m}^2/24\text{h})$$

Ūdens pieplūde drenējošajā slānī visā aprēķina periodā:

$$Q = q_a * T_a$$

$$\text{Aprēķina periods } T_a = 6 \quad (\text{dnn})$$

$$Q = 0,0281 \quad (\text{m}^3/\text{m}^2/6\text{dnn})$$

Ūdens pieplūde drenējošajā slānī garenslīpuma samazināšanās vietās:

$$q_{iel} = q_a * k_{iel}, \quad \text{m}^3/(\text{m}^2/24\text{h})$$

Apskatāmo ceļa posmu raksturojošie garenslīpumi:

$$g_1: 1,50\%$$

$$g_2: 0,50\%$$

$$k_f = 2 \quad (\text{m/dnn})$$

Drenējošā materiāla porainība:

$$n = 0,36$$

$$(g_1 - g_2) / g_2 = 0,67$$

$$k_f * g_2 / n = 0,03$$

Pēc nomogrammas atrod k_{iel} : (attēls 5.3)

$$k_{iel} = 1,60$$

$$q_{iel} = 0,0075 \quad (m^3/m^2/24h)$$

Ūdens pieplūde aprēķina periodā ieliekto vertikālo līkņu posmā:

$$Q_{iel} = q_{iel} * T_a$$

$$Q_{iel} = 0,0448 \quad (m^3/m^2/6dnn)$$

1.2 Nepieciešamā drenējošā slāņa biezuma noteikšana

$$h_{d.s} = h_p + h_{rez}$$

$$h_{rez} = 0,15 \quad (m) \quad (tabula 5.1)$$

Ar ūdeni piesātināta slāņa biezumu nosaka, izmantojot nomogrammu

$$q' = B * q_a / 2$$

$$B = 7,00 \quad (m)$$

$$q' = 0,0261$$

$$q' / k_f = 0,0131$$

Zemes klātnes šķērsslīpums $i = 0,03$

No nomogrammas nolasa $3,5h_p/L$: (attēls 5.6b)

$$3,5h_p/L = 0,150$$

Ceļam ir divslīps profils, līdz ar to filtrācijas ceļa garums: $L = 0,5 * B = 3,50 \quad (m)$

$$h_p = L * 0,25 / 3,5$$

$$h_p = 0,15 \quad (m)$$

Nepieciešamais drenējošā slāņa biezums:

$$h_{d.s} = 0,30 \quad (m)$$

Pieņem drenējošā slāņa biezumu:

$$\underline{h_{d.s} = 0,30 \quad (m)}$$

2. Vajadzīgā elastības moduļa E_{vaj} noteikšana dotajam satiksmes sastāvam

Paredzētais segas kalpošanas laiks:

$$T = 20 \quad (gadi)$$

Smago transportlīdzekļu (masa = 2-5 t) vidējā diennakts intensitāte:

$$I = 41 \quad (trl/dnn)$$

Smago transportlīdzekļu (masa = 5-8 t) vidējā diennakts intensitāte:
 $I = 21$ (trl/dnn)

Smago transportlīdzekļu (masa > 8 t) vidējā diennakts intensitāte:
 $I = 11$ (trl/dnn)

Ass slodžu redukcijas koeficienti:

$$S_{s,1} = 0,2$$

$$S_{s,2} = 0,7$$

$$S_{s,3} = 1,25$$

Ikgadējais smagās satiksmes pieauguma koeficients:

$$g = 0,09$$

Smagās satiksmes pieauguma koeficients aprēķina periodā:

$$K_p = (1+g)^T$$

$$K_p = 5,6044108$$

Summētās intensitātes koeficients:

$$K_T = ((1+g)^T - 1)/g$$

$$K_T = 51,16012$$

Aprēķina slodzes parametri:

-A grupas automobilis;

-ass slodze $P_a = 100$ kN;

-riteņa statiskā slodze $Q_s = 50$ kN;

-riteņa dinamiskā slodze $Q_d = 65$ kN;

-vidējais aprēķina riteņa spiediens uz segu $p = 0,6$ MPa;

-statiska (stāvoša) automobiļa riteņa pēdas laukuma diametrs $D_s = 33$ cm;

-dinamiska (braucoša) automobiļa riteņa pēdas laukuma diametrs $D_d = 37$ cm.

Aprēķina intensitāte:

$$N_a = F_j \sum N_m * S_s$$

Intensitātes sadalījuma koeficients pa joslām:

$$F_j = 0,55$$

(tabula 3.3)

$$N_a = 20,1575 \text{ (NAS}_{100\text{kN}}/24\text{h)}$$

Normēto ass slodžu (NAS) iedarbības intensitāte uz aprēķina joslu pēdējā segas kalpošanas gadā:

$$N_{a,T} = F_j \sum (N_{m,1} * S_{s,m}) * K_p$$

$$N_{a,T} = 112,97 \text{ (NAS}_{100\text{kN}}/24\text{h)}$$

Summētā $N_{AS_{100kN}}$ iedarbības int. uz aprēķina joslu segas kalpošanas periodā:

$$W = F_j \sum (N_{m,1} * S_{s,m}) * 365 * K_T$$

$$W = 376410 \quad (N_{AS_{100kN}}/T)$$

Vajadzīgais elastības modulis:

$$E_{vaj} = 67 * \log(N_{a,T}) + 59$$

$$E_{vaj} = 197 \quad (\text{MPa})$$

Pieņem III ceļa kategoriju ar atviegloto karstā asfalta ceļa segu

Atbilstošais drošuma koeficients:

$$K_{dr} = 0,90$$

Atbilstošais stiprības koeficients bīdei un stiepei:

$$K_{st} = 0,94$$

3. Grunšu un materiālu deformatīvie un stiprības raksturotāji

Zemes klātnes grunts: Putekļaina smilts

Apvidus mitrumtips: 2

Grunts vidējais mitrums pēc tabulas:

$$W_v = 0,67 \quad (\text{tabula B.2})$$

Mitruma korekcijas:

$$W_{s,1} = 0,04 \quad (\text{tabula B.4})$$

$$W_{s,2} = 0,02$$

$$W_{s,3} = 0,00$$

$$W_{s,4} = 0,03$$

Atbilstoši K_{dr} grunts aprēķina mitrums:

$$W_a = (W_v - \sum W_s) (1 + t * v_w) \quad (\text{formula B.1})$$

$$v_w = 0,10$$

$$t = 1,71$$

$$W_a = 0,68$$

Ceļa segas materiālu raksturojums

Kārtu materiāli un grunts	Materiālu un grunts raksturotāji, Mpa, ⁰	Slāņa biezums, cm
Karstais asfaltbetons AC 11 surf	E= 3200 R _{st} = 2,8	4
Karstais asfaltbetons AC 16 base	E= 2000 R _{st} = 1,6	6
Dolomīta minerālmateriālu maisījums 0/45	E= 270	15
Dolomīta minerālmateriālu maisījums 0/56	E= 250	20
Vidēji rupja smilts, mitra, k _r > 2 m/dnn	E= 75 c= 0,0065 φ= 38	30
Putekļaina smilts	E= 15 c= 0,002 φ= 28	

4. Pieļaujamās elastīgās ielieces pārbaude

$$\frac{E_{ekv}}{E_{vaj}} \geq K_{st}$$

1) Pamatnes smilts un drenējošās smilts slānim:

$$h_4/D_d = 0,81$$

$$E_{sm,p}/E_{sm} = 0,20$$

No nomogrammas k= 0,46 (slaidis 1)

Pamatnes smilts un drenējošā smilts slāņa ekvivalentais (kopējais) elastības modulis:

$$E_{ekv}^{(1)} = k \cdot E_1$$

$$E_{ekv}^{(1)} = 35 \quad (\text{MPa})$$

2) Trīs slāņu sistēmai (pamatnes smilts-drenējošā smilts-šķembas):

$$h_4/D_d = 0,54$$

$$E_{šk}/E_{sm,p} = 0,14$$

No nomogrammas k= 0,295 (slaidis 1)

Ekvivalentais (kopējais) elastības modulis:

$$E_{ekv}^{(1)} = k \cdot E_1$$

$$E_{ekv}^{(1)} = 74 \quad (\text{MPa})$$

3) Četrslāņu sistēmai:

$$h_4/D_d = 0,41$$

$$E_{s_k}/E_{1,s_k} = 0,27$$

No nomogrammas $k = 0,425$ (slaidis 1)

Ekvivalentais (kopējais) elastības modulis:

$$E_{ekv}^{(1)} = k * E_1$$

$$E_{ekv}^{(1)} = 115 \text{ (MPa)}$$

4) Piecslāņu sistēmai:

$$h_4/D_d = 0,16$$

$$E_{ab}/E_{s_k} = 0,06$$

No nomogrammas $k = 0,075$ (slaidis 1)

Ekvivalentais (kopējais) elastības modulis:

$$E_{ekv}^{(1)} = k * E_1$$

$$E_{ekv}^{(1)} = 150 \text{ (MPa)}$$

5) Sešslāņu sistēmai:

$$h_4/D_d = 0,11$$

$$E_{s_k}/E_{sm,p} = 0,05$$

No nomogrammas $k = 0,060$ (slaidis 1)

Ekvivalentais (kopējais) elastības modulis:

$$E_{ekv}^{(1)} = k * E_1$$

$$E_{ekv}^{(1)} = 192 \text{ (MPa)}$$

Rezultāti apkopotā veidā redzami tabulā:

Materiāli	E, Mpa	h, cm	h/D _d	E ₂ /E ₁	E _{ekv} /E ₁	E _{ekv} , Mpa
Karstais asfaltbetons AC 11 surf	3200	4	0,11	0,05	0,06	192
Karstais asfaltbetons AC 16 base	2000	6	0,16	0,06	0,075	150
Dolomīta minerālmateriālu maisījums 0/45	270	15	0,41	0,27	0,425	115
Dolomīta minerālmateriālu maisījums 0/56	250	20	0,54	0,14	0,295	74
Vidēji rupja smiltis, mitra, kf > 2 m/dnn	75	30	0,81	0,20	0,46	35
Putekļaina smiltis	15					

$$E_{ekv} \geq K_{st} * E_{vaj} \\ 192 > 185$$

Pārbaude pēc pieļaujamās elastīgās ielieces izpildās.

5. Pieļaujamā bīdes sprieguma pamatnes gruntī pārbaude

$$\frac{T_{p,gr}}{T} \geq K_{st}$$
$$T = \tau_{as} + \tau_{ss}$$

Vidējais visu segas slāņu elastības modulis:

$$E_{vid} = (E_1 \cdot h_1 + E_2 \cdot h_2 + E_3 \cdot h_3 + E_4 \cdot h_4 + E_5 \cdot h_5) / \sum h$$
$$E_{vid} = 481 \quad (\text{MPa})$$

Attiecību rādītāji:

$$\sum h / D_d = 2,03$$
$$E_{vid} / E_{gr} = 32,09$$

No nomogrammas aktīvais spriegums no transportlīdzekļa slodzes:

$$\tau_{as,1} = 0,0045 \quad (\text{MPa}) \quad (\text{attēls 3.8})$$

Aktīvais bīdes spriegums, ko rada aprēķina automobiļa slodze:

$$\tau_{as} = p \cdot \tau_{as,1}$$
$$\tau_{as} = 0,0027 \quad (\text{MPa})$$

Segas svara izraisītais bīdes spriegums:

$$\tau_{ss} = (\sum h_i) (0,5 - 0,03 \varphi_{gr}) / 10000$$
$$\tau_{ss} = 0,00255 \quad (\text{MPa})$$

Aktīvais bīdes spriegums gruntī:

$$T = \tau_{as} + \tau_{ss}$$
$$T = 0,00525 \quad (\text{MPa})$$

Pieļaujamais bīdes spriegums gruntī:

$$T_{p,gr} = c_{gr} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$$
$$T_{p,gr} = 0,0062 \quad (\text{MPa})$$

$$\frac{T_{p,gr}}{T} \geq K_{st}$$
$$\frac{T_{p,gr}}{T} = \underline{1,18} \geq \underline{0,94}$$

Pārbaude izpildās, tātad grunts bīdes pretestība ir pietiekama.

6. Starpslāņu bīdes nesaistīto materiālu slāņos pārbaude

Drenējošā smilts slāņa bīdes pretestības pārbaude

$$\frac{T_{piel}}{T} \geq K_{st}$$

Vidējais augšējo segas slāņu elastības modulis:

$$E_{vid} = (E_1 \cdot h_1 + E_2 \cdot h_2 + E_3 \cdot h_3 + E_4 \cdot h_4) / \sum h$$
$$E_{vid} = 451 \quad (\text{MPa})$$

Attiecību rādītāji:

$$\sum h / D_d = 0,65$$
$$E_{vid} / E_{sm} = 6,02$$

No nomogrammas aktīvais spriegums no transportlīdzekļa slodzes:

$$\tau_{as,1} = 0,0045 \quad (\text{MPa}) \quad (\text{attēls 3.10})$$

Aktīvais bīdes spriegums, ko rada aprēķina automobiļa slodze:

$$\tau_{as} = p \cdot \tau_{as,1}$$
$$\tau_{as} = 0,0027 \quad (\text{MPa})$$

Segas svara izraisītais bīdes spriegums:

$$T_{ss} = (\sum h_i) (0,5 - 0,03 \varphi_{sm}) / 10000$$
$$T_{ss} = 0,00288 \quad (\text{MPa})$$

Aktīvais bīdes spriegums gruntī:

$$T = \tau_{as} + T_{ss}$$
$$T = 0,00558 \quad (\text{MPa})$$

Pieļaujамais bīdes spriegums gruntī:

$$T_{piel} = c \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$$
$$T_{piel} = 0,0121 \quad (\text{MPa})$$

$$T_{piel} / T = \underline{2,16} \geq \underline{0,94}$$

Pārbaude izpildās, tātad drenējošā smilts slāņa bīdes pretestība ir pietiekoša.

7. Asfaltbetona stiepes pārbaude

$$\frac{R_{st,piel}}{\sigma_{st}} \geq K_{st}$$
$$\sigma_{st} = \sigma_{r,1} * p * K_r$$

$\sigma_{r,1}$ – stiepes liecē spriegums, ko izraisa spiedienvienība $p=1$ MPa

p – aprēķina spiediens uz segumu ($p=0,6$ MPa)

K_r – riteņa iedarbības koeficients (vienam rītenim $K_r=1,0$, dubultrītenim $K_r=0,85$)

Vidējais augšējo segas slāņu elastības modulis:

$$E_{vid} = (E_1 * h_1 + E_2 * h_2) / \sum h$$
$$E_{vid} = 2480 \quad (\text{MPa})$$

Attiecību rādītāji:

$$\sum h / D_d = 0,27$$

$$E_{ab} / E_{pam} = 21,61$$

No nomogrammas aktīvais spriegums no transportlīdzekļa slodzes:

$$\sigma_{r,1} = 2,97 \quad (\text{MPa}) \quad (\text{attēls 3.13})$$

Lielākais stiepes spriegums:

$$\sigma_{st} = \sigma_{r,1} * p * K_r$$
$$\sigma_{st} = 1,782 \quad (\text{MPa})$$

Asfaltbetona apakškārtas vidējā stiepes pretestība $R_{st,v} = 1,6 \text{ Mpa}$

Pieļaujamais stiepes spriegums asfaltbetona apakškārtā:

$$R_{st,piel} = R_{st,v} (1 - t * v_R) K_m * K_{nog} \quad (\text{formula 3.23 a})$$

$$t = 1,32 \text{ pie } 1,32 \text{ pie } K_{dr} = 0,90$$

$$v_R = 0,1$$

$$K_m = 1,00$$

$$K_{nog} = 1,35$$

$$R_{st,piel} = 1,875 \text{ Mpa}$$

$$R_{st,piel} / \sigma_{st} = 1,05 \geq 0,9$$

Pārbaude izpildās, tātad pieņemtās konstrukcijas pretestība stiepes spriegumiem ir nodrošināta.

8. Asfaltbetona bīdes pārbaude

$$\frac{T_{pieļ}}{\tau_a} \geq K_{st}$$

Pārbaudi veic pie +50°C.

Asfaltbetona bīdes pretestību nosaka tikai ilgstošai, statiskai slodzes iedarbībai.

Blīvs asfaltbetons AC 11 surf: E= 420 MPa

Porains asfaltbetons AC 22 base: E= 350 MPa

Attiecību rādītāji:

$$\sum h/D_d = 0,30$$

$$E_{abv} = 378$$

$$E_{ab}/E_{pam} = 3,29$$

No nomogrammas spiediena $p = 1$ Mpa izraisītais bīdes spriegums:

$$T_{a,1} = 0,74 \quad (\text{MPa}) \quad (\text{attēls 3.16})$$

$$T_a = p * T_{a,1}$$

$$T_a = 0,44 \quad (\text{MPa})$$

Pieļaujamais aktīvais bīdes spriegums asfaltbetonā

$$T_{pieļ} = K * c_{AB}$$

$$K = 1,60 \quad (\text{tabula 3.7})$$

$$c_{AB} = 0,30 \quad (\text{tabula 3.7})$$

$$T_{pieļ} = 0,48$$

$$T_{pieļ}/T_a = 1,08 \geq 0,9$$

Pārbaude izpildās, asfaltbetona bīdes pretestība ir nodrošināta.

9. Konstrukcijas sala noturības pārbaude

$$l_{sala} \leq l_{sala \text{ pieļaujama}}$$

$$\text{Pieļaujamais sala pacēlums } l_{sala \text{ pieļaujama}} = 4,00 \quad (\text{cm})$$

$$l_{sala} = l_{sala(vid)} * K_{G\ddot{U}L} * K_{bl} * K_{gr} * K_{sl} * K_w \quad (\text{slaidi 2})$$

$$K_{gr} = 1,00$$

$$K_{bl} = 1,20$$

$$K_{G\ddot{U}L} = 0,43$$

Vidējais sasaluma dziļums $Z_{sas(vid)}$:

130 (cm)

$$Z_{sas} = Z_{sas(vid)} * 1,38$$

$$Z_{sas} = 179,4$$

$$K_{sl} = 1,40$$

$$K_w = 1,09$$

Vidējo sala pacēlumu $I_{sala(vid)}$ nosaka pēc nomogrammas, kur $z=200$ cm. Skatās II a līkni, kura ir atbilstoša 2. mitrumtipam.

$$I_{sala(vid)} = 3,6 \quad (\text{cm})$$

$$I_{sala} = 2,83 \quad (\text{cm})$$

$$\underline{2,83} \leq \underline{4,00}$$

Pārbaude izpildās, tātad segas sala noturība ir nodrošināta.

Konstrukcijas saljūtības pārbaude atbilstoši LVS 190-5 3.3 punktam:

Segas līdzenuma klase: 2 (LVS 190-5 3.2 tab.)

Klimatiskā zona: 2 (LVS 190-5 4.1 p.)

Ceļa klātnes saljūtības klase atbilstoši klimatiskai zonai: 3 (LVS 190-5 3.4 tab.)

Minimālais kopējais virsbūves biezums H_{min} : 22 (cm) (LVS 190-5 3.3 tab.)

$$H_{min} \leq H$$

$$\underline{22} \leq \underline{75}$$

Pārbaude izpildās, tātad segas konstrukcijas biezums ir pietiekams.

Pieļaujamais sala pacēlums atbilstoši LVS 190-5 I_{piel} : 12 (cm)
(LVS 190-5 3.3)

Segas aprēķina sala pacēlums: 2,83 (cm)

$$I_{piel} \geq I_{sala}$$

$$\underline{12} \geq \underline{2,83}$$

Pārbaude izpildās, tātad segas sala noturība atbilstoši standartam LVS 190-5 ir nodrošināta.

* Visas formulas, parametru skaitliskās vērtības un atsauces dotas rokasgrāmatai: "Autoceļu nestingo segu projektēšana".

Sastādīja: S. Gorņiks
Pārbaudīja: R. Kiviņš

Lielās ielas daļas (no Kantora ielas līdz Daibes ielai) izbūve ar gājēju ietvi, ielas apgaismojumu un lietus ūdens kanalizāciju, Mārupē

KOPĒJAIS DARBU DAUDZUMU SARAKSTS