



Eiropas Komisijas LIFE+ programmas un Rīgas domes finansēts projekts

“RĪGA PRET PLŪDIEM”



Plūdu riska pārvaldības plāns Rīgas pilsētai

LIFE 08 ENV/LV/000451

www.rigapretpludiem.lv



Projekts

„Integrēta stratēģija Rīgas pilsētai, lai piemērotos hidroloģiskajiem procesiem, kurus pastiprinājušas klimata pārmaiņas”

„Integrated Strategy for Riga City to Adapt to the Hydrological Processes Intensified by Climate Change Phenomena” No. LIFE08 ENV/LV/000451 (PVS ID 2420)

Projektu līdzfinansē Rīgas pilsētas dome un Eiropas Savienības LIFE+ programma.



Projekta norises laiks

Projekta īstenošanas nodrošināšanai 2010.gada 5.janvārī Rīgas domes un Eiropas kopienas tika noslēgts dotācijas līgums Nr.DAE-10-I-lī.

Projekta ieviešana tika uzsākta 2010. gada 15.februārī, un tas noslēgsies 2012. gada 30.novembrī.



Projekta galvenais mērķis

Savlaicīgi noteikt tos hidroloģiskos faktorus, kas saistībā ar klimata pārmaiņām nākotnē varētu negatīvi ietekmēt Rīgas iedzīvotājus, saimniecisko darbību, dabas un kultūrvēsturiskās vērtības, un izstrādāt risinājumus, dodot iespēju pielāgoties klimata pārmaiņu ietekmēm vai mazināt to negatīvo ietekmi.



Projekta aktivitātes

Būtiskākās projekta aktivitātes:

- Hidroloģisko procesu detalizēti pētījumi par patreizējo un potenciālo ietekmi, kas saistīta ar klimata parādību pārmaiņām Rīgas pilsētas teritorijā;
- Iepazīšanās ar pieredzi un labāko praksi plūdu riska novērtēšanā un pārvaldībā Eiropas pilsētās – Antverpenē, Hāgā, Roterdamā un Hamburgā;
- Plūdu riska pārvaldības plāna izstrāde Rīgas pilsētai;
- Metodoloģisko vadlīniju izstrāde teritoriālai plānošanai applūstošajās teritorijās.



Plūdu riska pārvaldības plāna izstrāde

- plūdu riska pārvaldības plāna darba varianta sagatavošana;
- semināri, diskusijas par plūdu riska pārvaldības plāna darba variantu;
- stratēģiskā ietekmes uz vidi novērtējuma veikšana plūdu riska pārvaldības plānam, tai skaitā Vides pārskata sagatavošana un sabiedriskā apspriešana;
- izmaksu-ieguvumu analīzes veikšana plūdu riska pārvaldības plānā iekļautajiem pasākumiem un plāna īstenošanai nepieciešamo resursu mobilizācijas plāna izstrāde, ieskaitot finansējuma modeļa variantus;
- plūdu riska pārvaldības plāna gala redakcijas sagatavošana un apstiprināšana Projekta vadības komitejā.



Plāna saturs

- 1.Ievads
- 2.Vispārēja informācija par Rīgu
- 3.Klimata pārmaiņas un to ietekme uz hidroloģisko režīmu
- 4.Plūdu riska novērtējums
- 5.Plūdu riska ietekmes analīze
- 6.Plāna atbilstība politikas dokumentiem un normatīvajiem aktiem
- 7.Plūdu apdraudēto teritoriju novērtējums pie 1% applūduma varbūtības
- 8.Pretplūdu aizsardzības pasākumi un to ietekmes novērtējums
- 9.Pretplūdu aizsardzības pasākumu ekonomiskais novērtējums
- 10.Pretplūdu aizsardzības pasākumu ietekme uz vidi
- 11.Plāna ieviešanas stratēģija
- 12.Plāna monitorings, izvērtējums un aktualizācija
- 13.Ieteikumi izmaiņām pilsētas attīstības plānošanas dokumentos
- 14.Pielikumi



Klimata pārmaiņas un to ietekme uz hidroloģisko režīmu

Ilggadīgie meteoroloģiskie novērojumi liecina par tendenci pieaugt vidējai gaisa temperatūrai.

Zinātnieki prognozē, ka līdz 2100. gadam gaisa vidējā temperatūra pasaulē varētu paaugstināties par 1,4–5,8 °C, bet Eiropā – par 2–5,5 °C.

Temperatūras paaugstināšanās veicinās straujāku ledāju kušanu un pasaules okeāna ūdens līmeņa celšanos (gan uz ledāju kušanas, gan uz ūdens termiskās izplešanās rēķina).



Baltijas jūras reģiona zinātnieki kā nozīmīgākās klimata pārmaiņu tiešās izpausmes šajā reģionā min:

- jūras līmeņa paaugstināšanos, kas, savukārt, paaugstina plūdu riska iespējas;
- siltākas un īsākas ziemas, ko nosaka globālās vidējās temperatūras pieaugums;
- biežākas un intensīvākas vētras ar palielinātu vēja ātrumu, radot zaudējumus apdzīvotajās teritorijās, kā arī palielinot jūras plūdu un krasta erozijas risku;
- izmaiņas nokrišņu sadalījumā, ieskaitot spēcīgu lietusgāžu un kopējā nokrišņu daudzuma palielināšanos, nokrišņu samazināšanos vasarās un pieaugumu ziemās;
- izmaiņas ūdens apgādē, kā arī upju, ezeru plūdus un vispārēju upju ūdens līmeņa paaugstināšanos.



Klimata pārmaiņu ietekme uz plūdiem Rīgā

Saskaņā ar 2008.gadā veiktajiem hidrodinamiskās modelēšanas rezultātiem Rīgā plūdu notikumu pieaugoša tendence ir saistīta ar klimata pārmaiņām.

It īpaši tas ietekmē vētru laikā novērojamo jūras līča ūdeņu ieplūdi Daugavā.



Plūdu modelēšanas rezultāti Rīgā

- 2010.-2011. gadā tika veikta ar klimata pārmaiņām saistīto hidroloģisko procesu izpēte un prognozēšana Rīgas pilsētas teritorijai, modelējot vēja uzplūdu un pavasara palu scenārijus trīs laika periodiem, kas atšķiras no klimata viedokļa.
- Izstrādāti scenāriji pavasara palu un jūras vētru (vēja uzplūdu) situācijām ar 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% atkārtotības varbūtībām mūsdienu situācijai un klimata pārmaiņu projekcijām diviem laika periodiem - no 2021. līdz 2050.gadam (tuvā nākotne) un no 2071. līdz 2100.gadam (tālā nākotne).



- ➔ Papildus tika veikta izpēte par lietusgāžu un sniega kušanas ietekmi un izstrādāti dažādas atkārtotības varbūtības lietusgāžu un sniega kušanas scenāriji mūsdienīgu, tuvās un tālās nākotnes klimatam.



Plūdu draudi Rīgā

- jūras vējuzplūdi, kas rodas, ja rietumu virziena vēju, kas sadzen ūdeni Rīgas jūras līcī, nomaina spēcīgs ziemeļrietumu virziena vējš (vētra).

Šādi apstākļi nosaka jūras ūdens uzplūdus, paaugstinot ūdens līmeni Daugavas lejtecē, Baltezerā un Ķīšezērā un radot reālus piekrastes teritoriju applūšanas un krasta noskalošanas draudus.



- intensīvi un ilglaicīgi nokrišņi, kas var izsaukt ūdens līmeņa celšanos Daugavā, Lielupē un Ķīšezerā, appludinot zemākās vietas, māju pagrabus, kā arī negatīvi ietekmēt kanalizācijas sūkņu stacijas darbību un notekūdeņu novadīšanu uz notekūdeņu bioloģiskās attīrīšanas staciju „Daugavgrīva”.

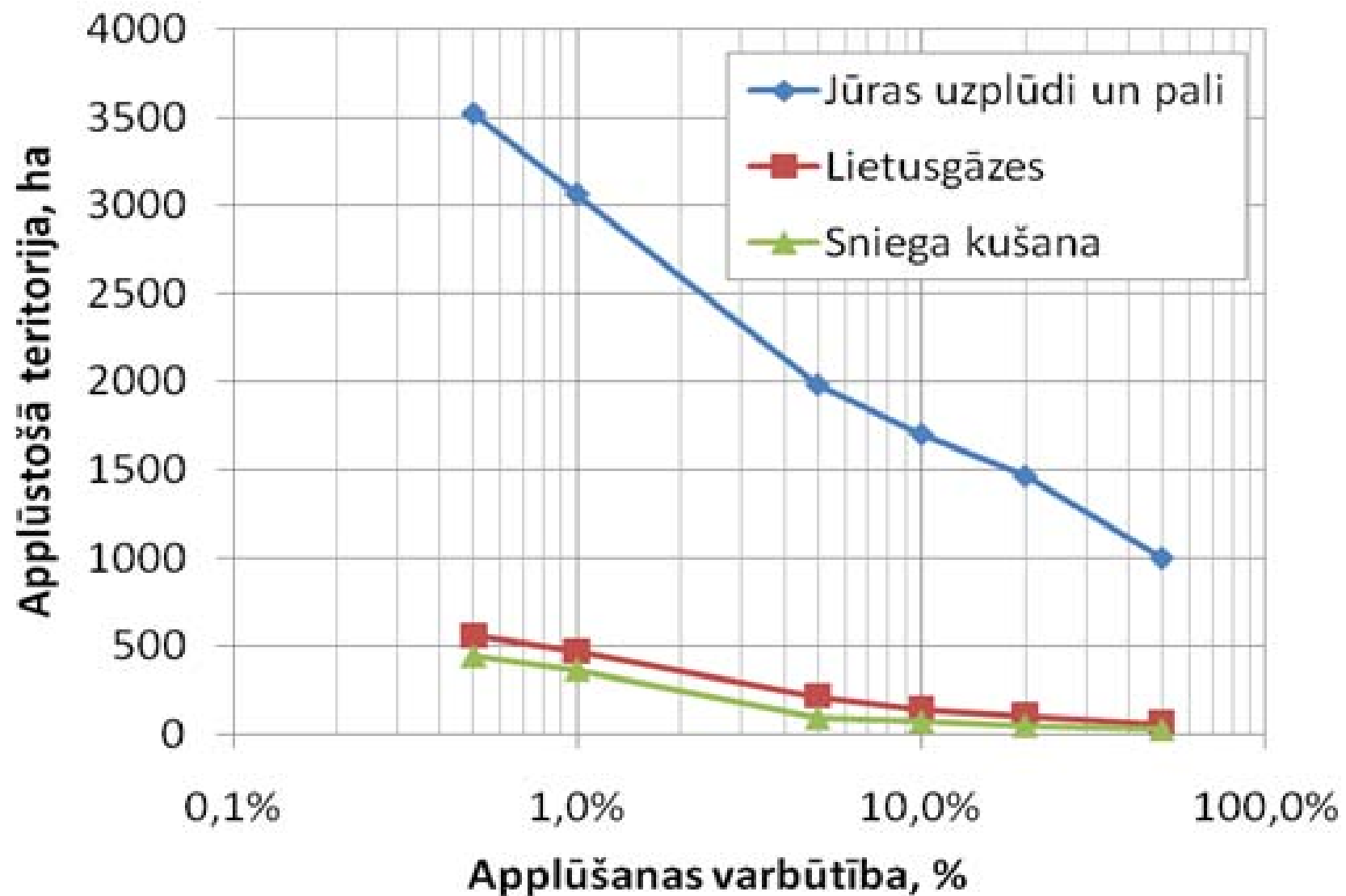
Applūdumu lietusgāžu laikā galvenokārt izraisa tādi iemesli kā esošo lietus kanalizācijas kolektoru pārslogojums, to nepietiekama uzraudzīšana un uzturēšana.



Secinājumi par plūdu draudiem

Rīgas pilsētai nozīmīgāki teritoriju applūšanas riski ir saistīti ar vējuzplūdiem Rīgas jūras līcī (pretstatā pavasara paliem, lietusgāzēm vai sniega kušanai), tāpēc nozīmīgākie pretplūdu aizsardzības risinājumi saistāmi ar aizsardzību pret vējuzplūdu radīto applūdumu.

Līdzšinējie novērojumi norāda uz palu un vējuzplūdu vienlaicīgas norises neiespējamību, un tā kā pavasara palu risks ir mazāks, tad, aizsargājot teritorijas no jūras uzplūdiem, tām tiks nodrošināta arī aizsardzība no pavasara palu izraisītajiem plūdiem.



Dažādas varbūtības un dažādu cēloņu izraisītā applūduma laukums Rīgas pilsētā. Mūsdienu klimats.



Plūdu apdraudējums

- Visa applūstošā teritorija (nesk. iekš. ūd.) – 33,5 km²; ar ekon.zaudējumiem – 26,5 km²
- Applūstošajās teritorijās dzīvo 4281 iedzīvotājs (0,6% no Rīgas iedzīvotājiem; bet - jāņem vērā ielu un ceļu applūšana – tad apdraudēto iedz.sk. ir daudz lielāks)



Plūdu riska teritorijas

Plūdu riska pārvaldības plānā ir izdalītas vairākas plūdu riska teritorijas, kuru aizsardzībai ieteikti pretplūdu pasākumi. Pēc izpētes rezultātiem tika izdalītas sekojošas plūdu riska teritorijas:



- Teritorijas ap Buļļupi (Vakarbuļļi, Rītabuļļi, Daugavgrīva, Bolderāja);
- Teritorijas ap Vecdaugavu;
- Teritorijas ap Hapaka grāvi un Beķera grāvi (Krēmeri, Voleri, Spilve);
- Teritorijas ap Ķīšezzeru, Juglu un Baltezeru;
- Teritorijas ap Sarkandaugavu;
- Teritorijas ap Zunda kanālu (Ķīpsala, Klīversala, Mārupītes lejtece);
- Teritorijas ap Bieķengrāvi (Mūkusala, Bieķensala, Lucavsala);
- Teritorijas ap Krasta ielu no Salu tilta līdz Dienvidu tiltam.



Citu teritoriju aizsardzība pret applūšanu

- Projekta ietvaros izstrādāto pretplūdu aizsardzības risinājumu detalizācijas pakāpe neparedz aizsardzību visām plūdu riskam pakļautajām teritorijām Rīgas pilsētā.
- Atsevišķām nelielām teritorijām aizsardzība jāparedz individuāli attīstības priekšlikuma izstrādes stadijā, izvērtējot dažādas aizsardzības iespējas un izvēloties konkrētajam gadījumam piemērotāko (krasta nostiprināšana, teritorijas uzbēršanu u.c.)



Lietusgāžu un palu applūdumi

- Šī projekta ietvaros izstrādātā lietusgāžu hidroloģiskā modeļa detalizācija nav pietiekama konceptuālo rekomendāciju detālai lokalizācijai, jo lietus apdraudētās teritorijas ir relatīvi sadrumstalotas.
- Pavasara palu un lietusgāžu plūdus raksturo lokāla ietekme un lielāka iespēja samazināt vai nepieļaut šādu plūdu iespējamību, atbilstoši apsaimniekojot esošās meliorācijas un lietus kanalizācijas sistēmas.



Lietusgāžu un palu applūdumu novēršana

- Pavasara palu un lietusgāžu plūdus raksturo lokāla ietekme un lielāka iespēja samazināt vai nepieļaut šādu plūdu iespējamību, atbilstoši apsaimniekojot esošās meliorācijas un lietus kanalizācijas sistēmas, lokāli veicot krastu stiprinājumus.



Pretplūdu pasākumi plūdu riska teritorijās

- esošu asfaltētu ielu un zemes ceļu posmu paaugstināšana un jaunu izbūve;
- esošu zemes dambju paaugstināšana un jaunu izbūve;
- caurteku-regulatoru rekonstrukcija vai jaunbūve;
- slūžu-regulatoru rekonstrukcija vai jaunbūve;
- poldera sūkņu staciju rekonstrukcija vai jaunbūve.



Pretplūdu pasākumi

Piemērotākie pretplūdu pasākumi jāsavirknē prioritārā secībā, ņemot vērā ietekmi (ieguvumus un zaudējumus), ko konkrēta pasākuma īstenošana varētu atstāt uz sabiedrību, ekonomisko aktivitāti (uzņēmumiem), dabu (t.sk.ĪADT) un kultūrvēsturiskajām vērtībām.



Pretplūdu aizsardzības pasākumi

Pretplūdu pasākumu izvēles galvenie principi ir:

- 1) Pretplūdu aizsardzības inženiertehniskie risinājumi balstīti uz modelētajiem PAIC (2011) jūras uzplūdu izraisītajiem applūduma riskiem;
- 2) Piedāvātie risinājumi kopumā nodrošina iespēju veikt pretplūdu aizsardzības pasākumus kādam tuvās nākotnes scenārijam, vienlaicīgi rēķinoties ar tālās nākotnes prognozēm un paredzot iespēju nākotnē būves papildināt (paaugstināt, paplašināt, pagarināt).
- 3) Paaugstināšana pārsvarā paredzēta esošajām ielām un ceļiem, lai ar pretplūdu aizsardzības būvēm lieki neaizņemtu teritorijas, kurām iespējama cita veida izmantošana. Šāda pieeja ir saistīta arī ar īpašumtiesībām.
- 4) Pretplūdu aizsardzības inženiertehniskie risinājumi sagatavoti izvēlētajam scenārijam – tuvās nākotnes laika periodam no 2021. līdz 2050.gadam ar plūdu atkārtotības varbūtību 1% jeb 1 reizi 100 gados.



- 5) Atsevišķās vietās ir paredzēta jaunu aizsargdambju izbūve.
- 6) Nav paredzēta dzelzceļa uzbērumu paaugstināšana, kas varētu būt tehniski vissarežģītākā.
- 7) Vairākās vietās ir paredzētas slūžas-regulatori vai caurtekas-regulatori, kas pārsvarā būtu atvērtas, bet īslaicīgi būtu jānoslēdz vējuzplūdu laikā, lai pasargātu attiecīgas teritorijas pret applūšanu.
- 8) Rīgas brīvostas piestātņu paaugstināšana nav izvērtēta, bet ir izmantots pieņēmums, ka osta agrāk vai vēlāk pēc vajadzības savai teritorijai aizsardzību īstenos, visticamāk, to uzberot.
- 9) Izstrādātie pretplūdu aizsardzības risinājumi ir salīdzināti arī ar „Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā” iekļautajiem, taču kopumā tie ir izstrādāti neatkarīgi no šīs koncepcijas.



10) Ar terminu "dambis" jāsaprot katrā konkrētajā vietā piemērotākais "dambja" veids – tas var būt gan klasiskais grunts uzbērums, gan ielas paaugstināšana, gan smilšu maisu krāvums, gan betona vai cita materiāla siena, gan ostas piestātne, gan arī ēkas siena, attiecīgi to rekonstruējot, u.tml.;

11) Piedāvātajam risinājumam sagatavota sekojoša tehniskā pamatinformācija dažādiem būvju veidiem:

- par aizsargdambjiem – būves Nr., garums, vidējais augstums, dambja tips, ielas nosaukums (ja ir);
- par caurtekām un slūžām – būves Nr., tips, diametrs, orientējošais platums;
- par polderu sūkņu stacijām – būves Nr., orientējošais sūknēšanas augstums un maksimālais caurplūdums;
- pārējās būves – būves Nr., tips, garums, augstums.



Pretplūdu aizsargbūvju veidi:

| Nr. p.k. | Būves veids | Skaidrojums |
|----------|--|---|
| 1. | Esošs zemes dambis, m | Nepieciešama jau šobrīd pastāvoša zemes dambja rekonstrukcija, t.sk. pagarināšana un/vai paaugstināšana. |
| 2. | Jauns zemes dambis, m | Nepieciešama jauna zemes dambja būvniecība |
| 3. | Asfaltēts ceļš-dambis, m | Nepieciešama jau šobrīd pastāvoša asfaltēta ceļa ārpus blīvi apdzīvotām teritorijām rekonstrukcija par aizsargdambi, t.sk. paaugstināšana. Parasti tas ir asfaltēts ceļš ar grunts nomalēm, bez iebūvētām pazemes komunikācijām zem tā. Piemēram, ceļš, kas savieno Vakarbuļļus ar Daugavgrīvu. |
| 4. | Zemes ceļš-dambis, m | Nepieciešama jau šobrīd pastāvoša zemes ceļa rekonstrukcija par aizsargdambi, t.sk. paaugstināšana. |
| 5. | Iela ar asfalta segumu-dambis, m | Nepieciešama jau šobrīd pastāvošas asfaltētas ielas blīvi apdzīvotā teritorijā rekonstrukcija par aizsargdambi, t.sk. paaugstināšana. Parasti tā ir iela ar gājēju ietvēm, iebūvētām pazemes komunikācijām u.tml. |
| 6. | Jauna iela ar asfalta segumu-dambis, m | Nepieciešama jaunas asfaltētas ielas izbūve ar aizsargdambja funkciju. |



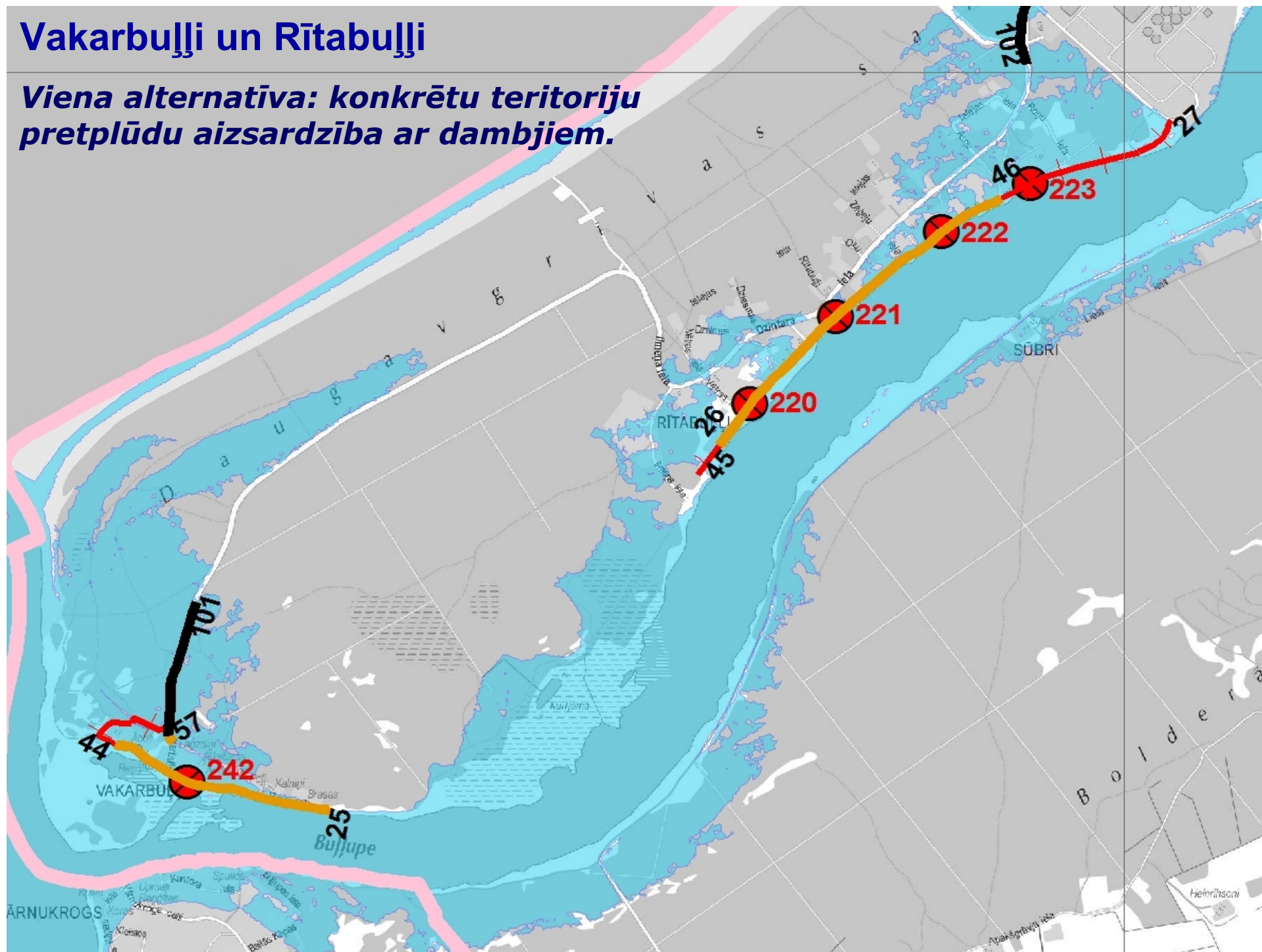
| | | |
|-----|----------------------------------|--|
| 7. | Iela ar grunts segumu-dambis, m | Nepieciešama jau šobrīd pastāvošas grunts seguma ielas blīvi apdzīvotā teritorijā rekonstrukcija par aizsargdambi, t.sk. paaugstināšana. Parasti tā ir iela privātmāju apbūves rajonā. |
| 8. | Slūžas-regulators, gab | Ūdens līmeņu regulēšanas būve uz vidēji lielām un lielām ūdenstecēm (tādām, kuru aprēķina maksimālo caurplūdumu nav iespējams novadīt caur standarta caurtekām). |
| 9. | Caurteka-regulators, gab | Ūdens līmeņu regulēšanas būve uz mazām ūdenstecēm (tādām, kuru aprēķina maksimālo caurplūdumu iespējams novadīt caur standarta caurtekām). |
| 10. | Kuģojamas slūžas-regulators, gab | Ūdens līmeņu regulēšanas būve uz vidēji lielām un lielām ūdenstecēm (tādām, kuru aprēķina maksimālo caurplūdumu nav iespējams novadīt caur standarta caurtekām) un kurās jānodrošina kuģošana. |
| 11. | Poldera sūkņu stacija, gab | Sūkņu stacija mākslīgai ūdens pārsūkņēšanai no teritorijām, kurās nav iespējama (vai nepietiekami iespējama) ūdens novadīšana pašteces ceļā. |
| 12. | Pagaidu būves | Dažādas pagaidu pretplūdu būves, kas tiek izveidotas tikai uz plūdu laiku, piemēram, smilšu maisu krāvuma dambis. |

Pretplūdu aizsardzības būvju tehniskās pamatinformācijas piemērs

| Būves numurs/apzīmējums | Ielas nosaukums | Pret plūdiem aizsargājamās teritorijas nosaukums | Būves funkcionālā nozīme | Būves veids | Būves garums, m | Vidējais ūdens dziļums pie būves, m (negatīvs ir tad, ja jau esošā būve ir augstāka par plūdu ūdens līmeni) | Vidējais nepieciešamais būves paaugstinājums, m | Alternatīvas Nr. | Plūdu aprēķina scenārija apzīmējums |
|-------------------------|-----------------|--|--------------------------|-------------------------------------|-----------------|---|---|------------------|-------------------------------------|
| Dam_Nr | Iela | Aizs_ter | Nozīme | Buve_gal | Garums | H2 | DamH | ALTERNAT | SCENAR |
| 1 | Lielā iela | Bolderāja | Aizsargdambis | Iela ar asfalta segumu-dambis | 516 | 0.19 | 0.69 | 1 | 100_35 |
| 2 | Kapteiņu iela | Bolderāja | Aizsargdambis | Iela ar asfalta segumu-dambis | 205 | -0.20 | 0.30 | 1 | 100_35 |
| 2 | Lielā iela | Bolderāja | Aizsargdambis | Iela ar asfalta segumu-dambis | 224 | 0.35 | 0.85 | 1 | 100_35 |
| 2 | Meniķu iela | Bolderāja | Aizsargdambis | Iela ar asfalta segumu-dambis | 118 | 0.06 | 0.56 | 1 | 100_35 |
| 5 | Flotes iela | Daugavgrīva | Aizsargdambis | Iela ar asfalta segumu-dambis | 318 | 0.02 | 0.52 | 1 | 100_35 |
| 6 | | Vecdaugava (1.variants) | Aizsargdambis | Jauna iela ar asfalta segumu-dambis | 285 | 1.10 | 1.60 | 1 | 100_35 |
| 6 | | Vecdaugava (1.variants) | Aizsargdambis | Jauna iela ar asfalta segumu-dambis | 222 | 0.55 | 1.05 | 1 | 100_35 |
| 7 | | Vecdaugava (1.variants) | Aizsargdambis | Jauna iela ar asfalta segumu-dambis | 130 | 0.89 | 1.39 | 1 | 100_35 |
| 8 | Audupes iela | Vecdaugava (1.variants) | Aizsargdambis | Jauna iela ar asfalta segumu-dambis | 14 | 0.96 | 1.46 | 1 | 100_35 |
| 8 | Audupes iela | Vecdaugava (1.variants) | Aizsargdambis | Iela ar asfalta segumu-dambis | 604 | 0.80 | 1.30 | 1 | 100_35 |
| 9 | Traleru iela | Vecdaugava (1.variants) | Aizsargdambis | Iela ar asfalta segumu-dambis | 1414 | 0.55 | 1.05 | 1 | 100_35 |

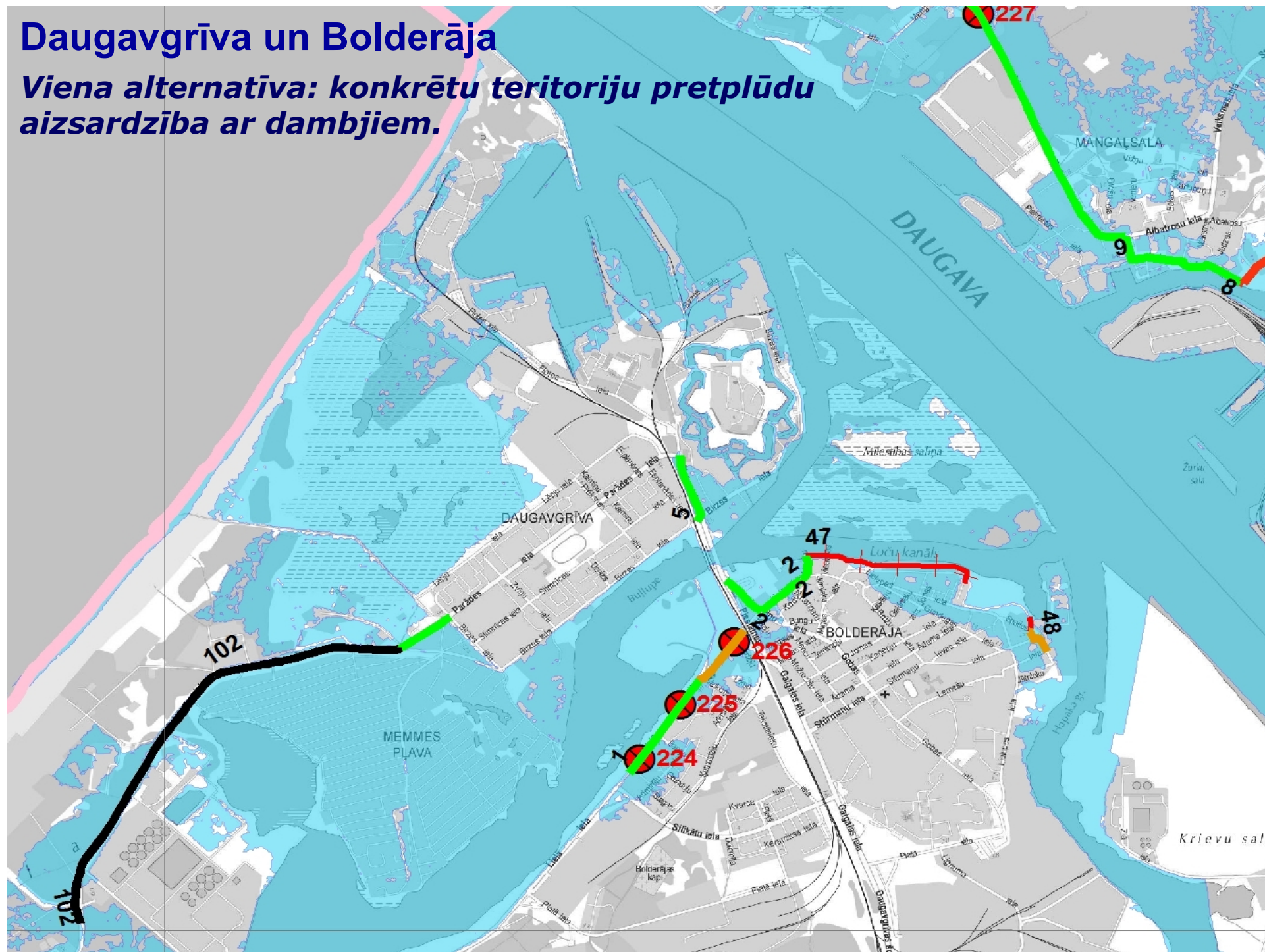
Vakarbuļi un Rītabuļi

Viena alternatīva: konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība ar dambjiem.



Daugavgrīva un Bolderāja

Viena alternatīva: konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība ar dambjiem.



Vecdaugava. 1.alternatīva.

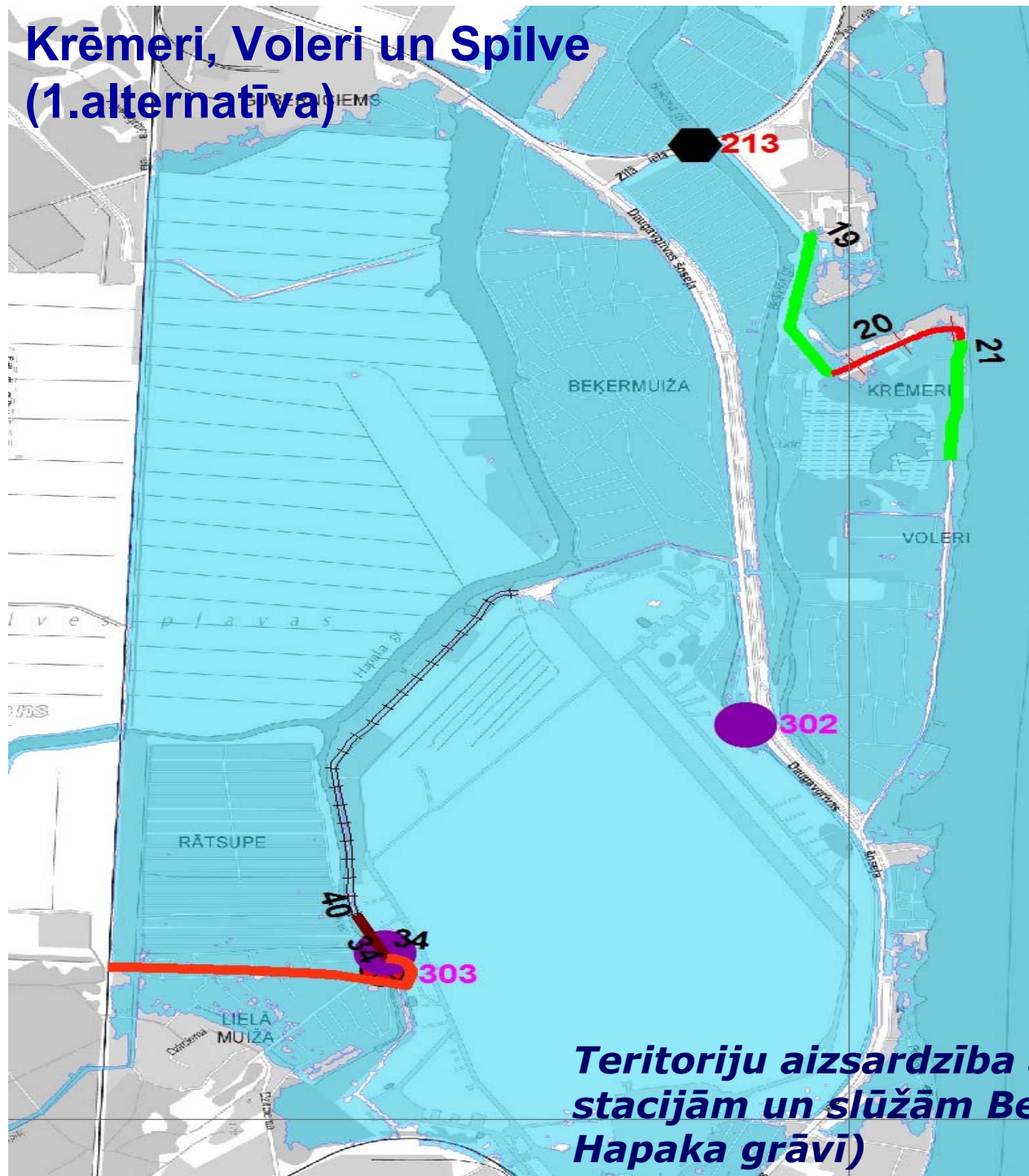
Teritoriju aizsardzība ar dambjiem un slūžām-regulatoru Audupē.



Vecdaugava. 2.alternatīva. Teritoriju aizsardzība ar dambjiem.

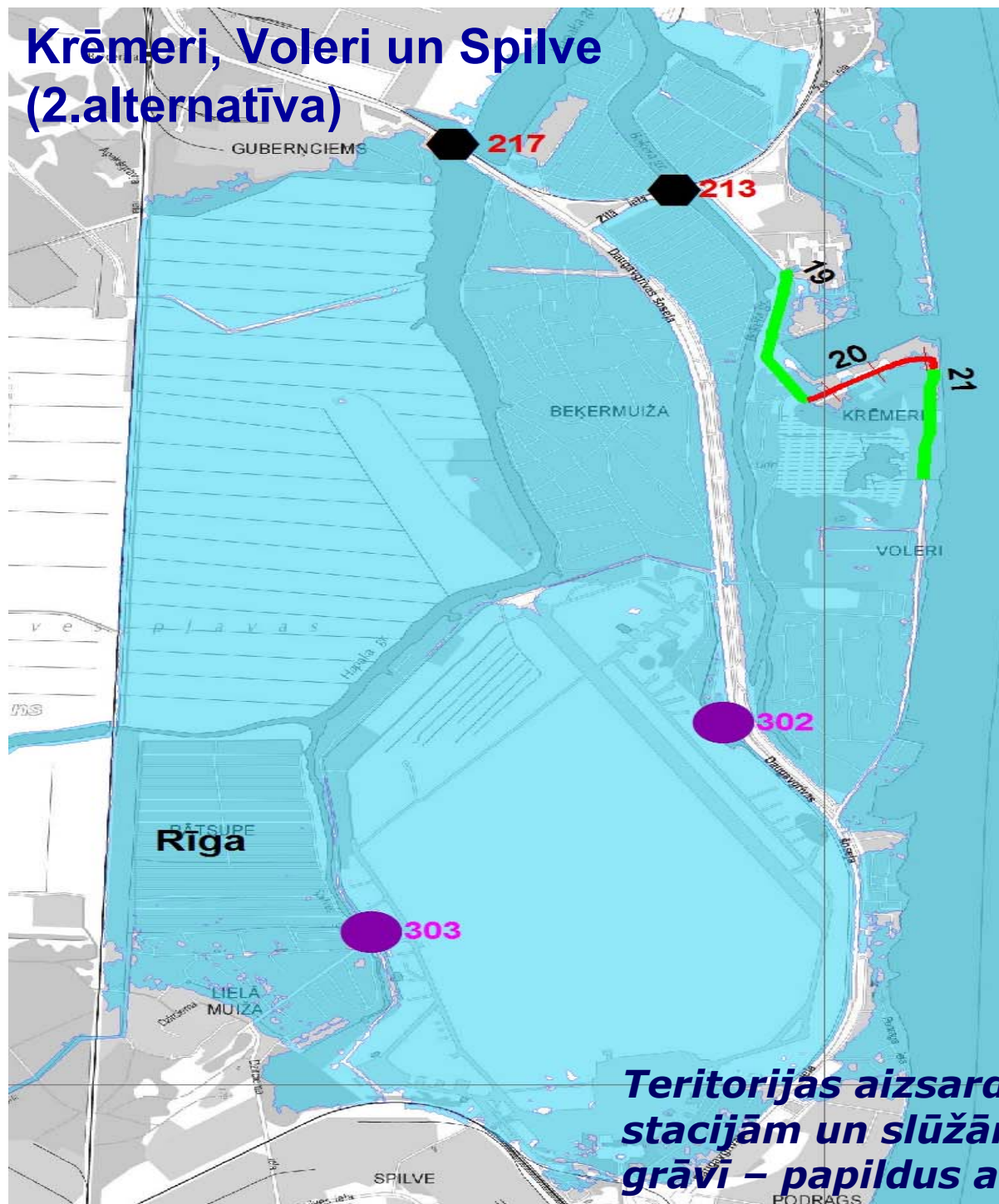


Krēmeri, Voleri un Spilve (1.alternatīva)



Teritoriju aizsardzība ar dambjiem, sūkņu stacijām un slūžām Beķera grāvī (bez slūžām Hapakas grāvī)

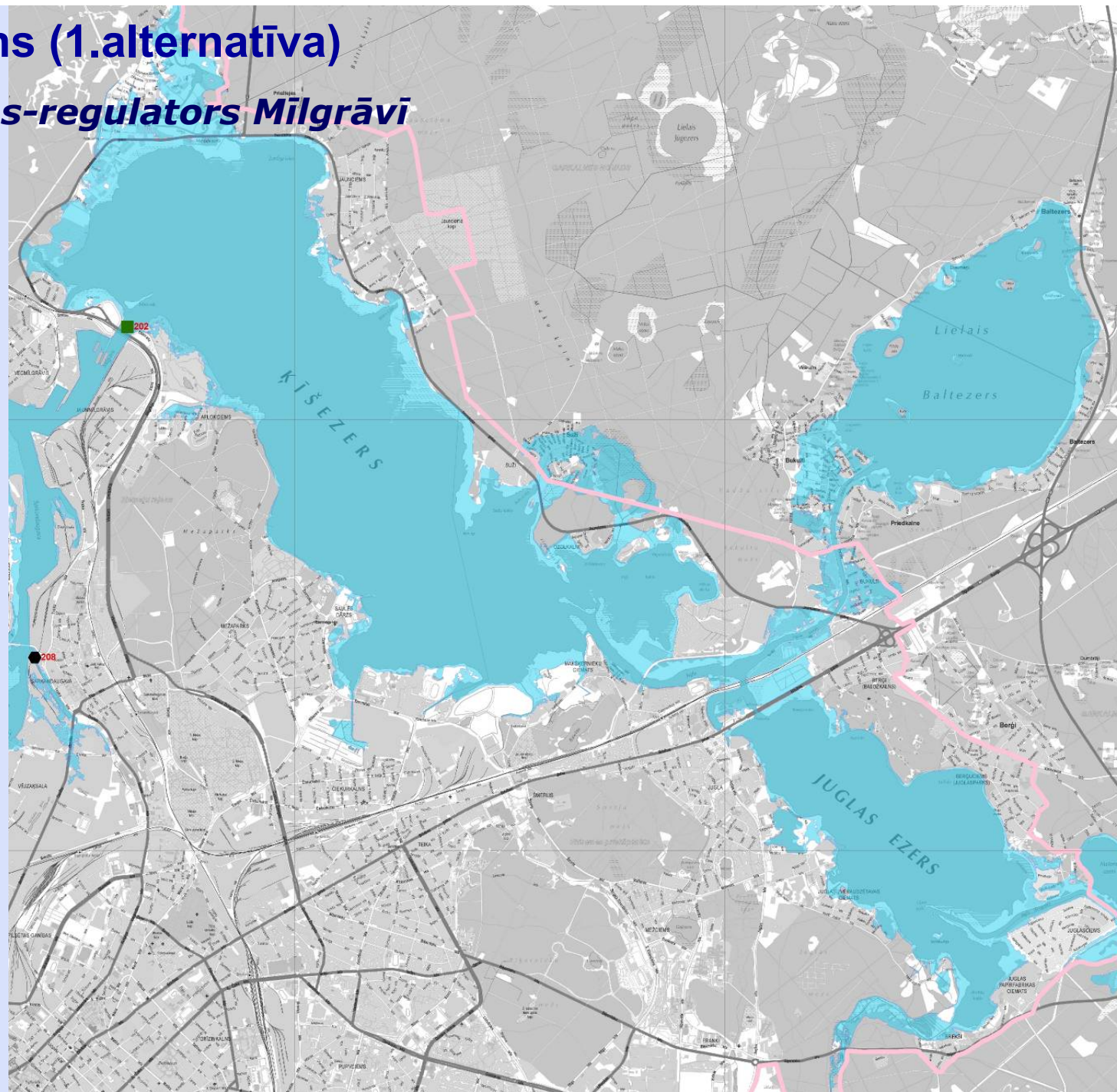
Krēmeri, Voleri un Spilve (2.alternatīva)



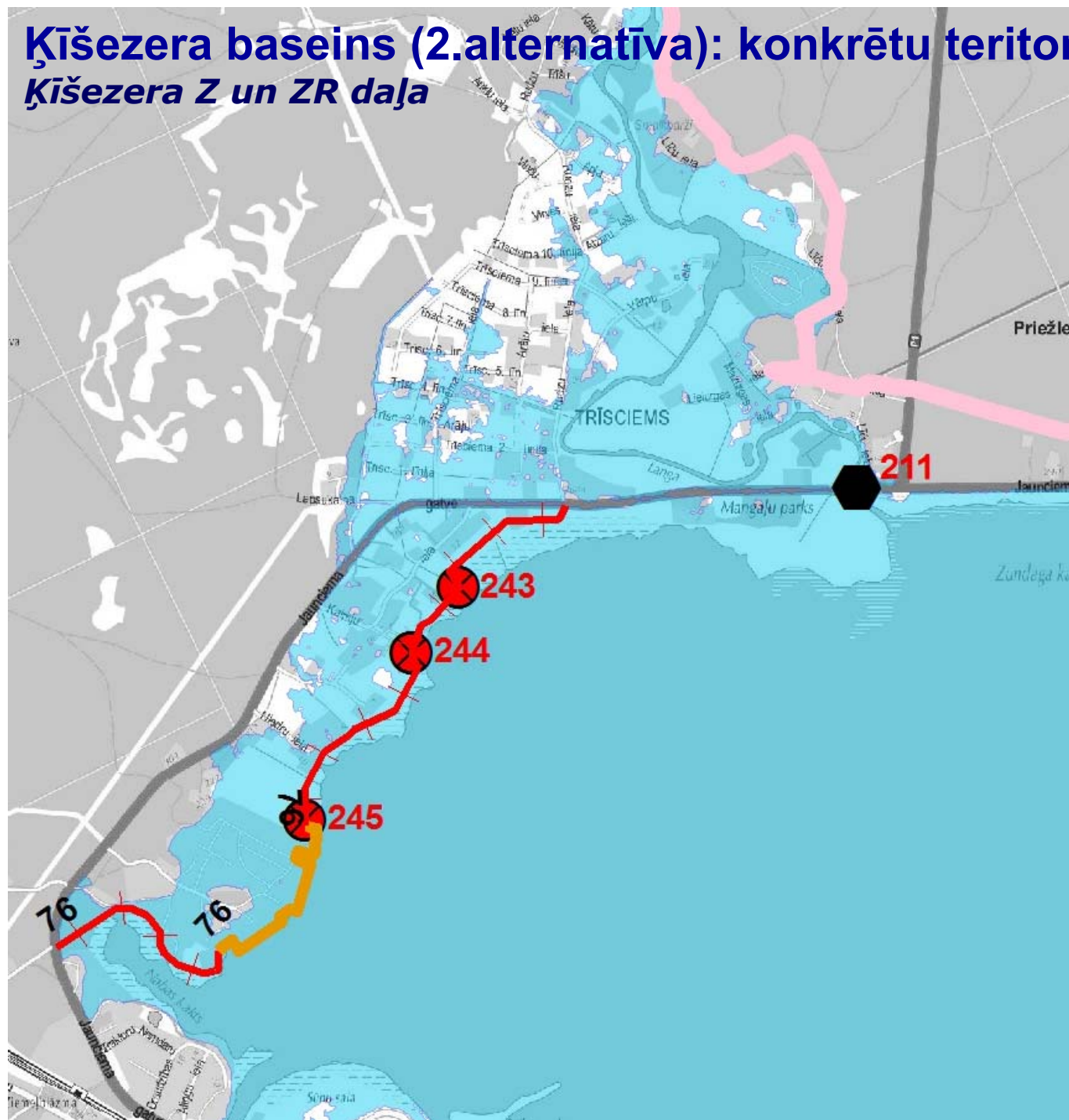
Teritorijas aizsardzība ar dambjiem, sūkņu stacijām un slūžām Beķera grāvī un Hapaka grāvī – papildus aizsargā arī Spilves pļavas

Ķīšezera baseins (1.alternatīva)

Kuģojamas slūžas-regulators Milgrāvī



Ķīsezera baseins (2.alternatīva): konkrētu teritoriju aizsardzība. Ķīsezera Z un ZR daļa



Ķīsezera baseins (2.alternatīva): konkrētu teritoriju aizsardzība. Aplokciems, Saules dārzs, TEC-1 un Suži

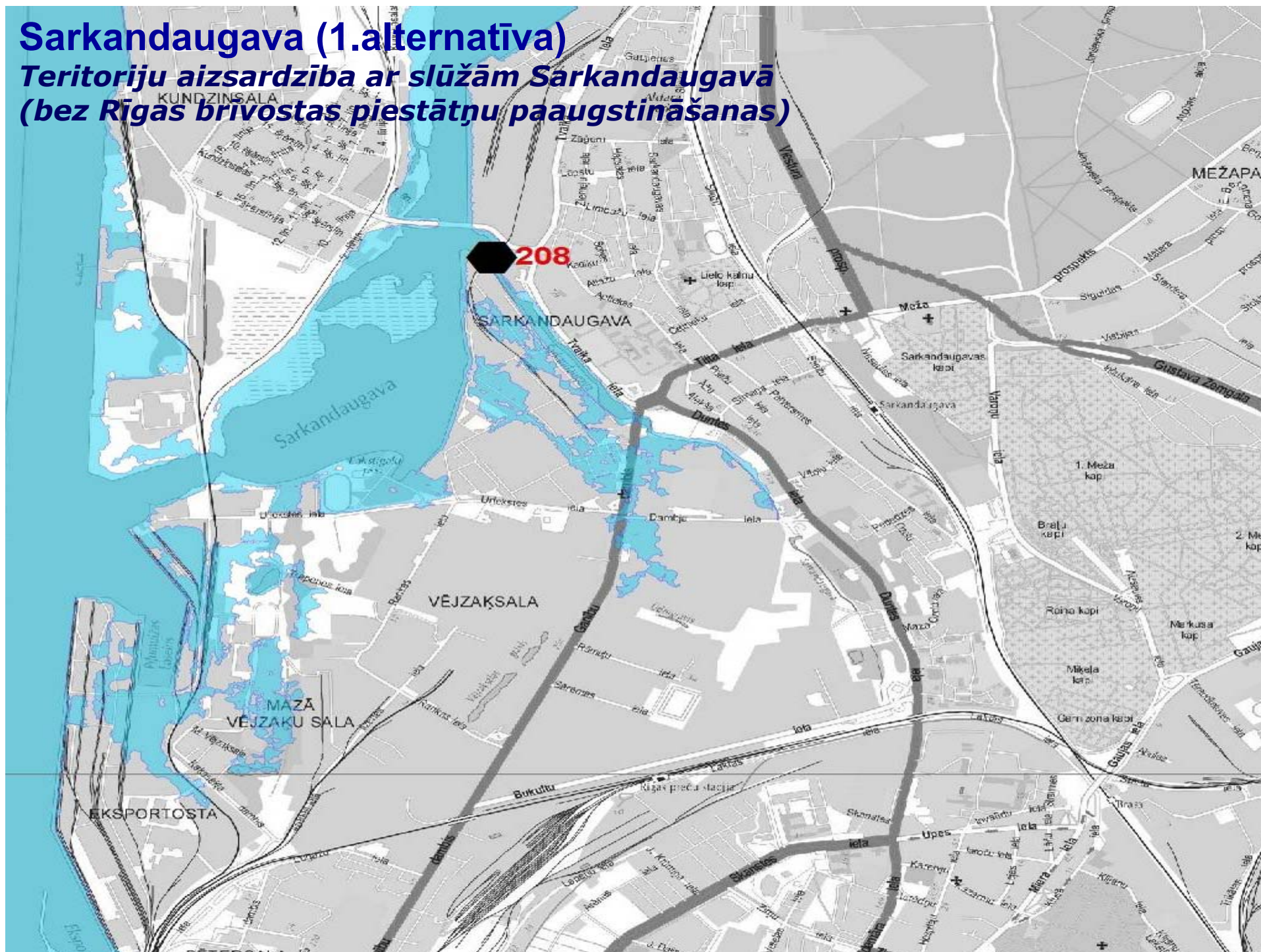




Kīsezera baseins (2.alternatīva): konkrētu teritoriju aizsardzība.
A.variants. Juglas ezers (slūžas), Juglas kanāls ar dambjiem, Bukulti un Baltezers – ar slūžām;
B.variants. Juglas ezers (slūžas), Juglas kanāls ar dambjiem, Bukulti ar dambjiem

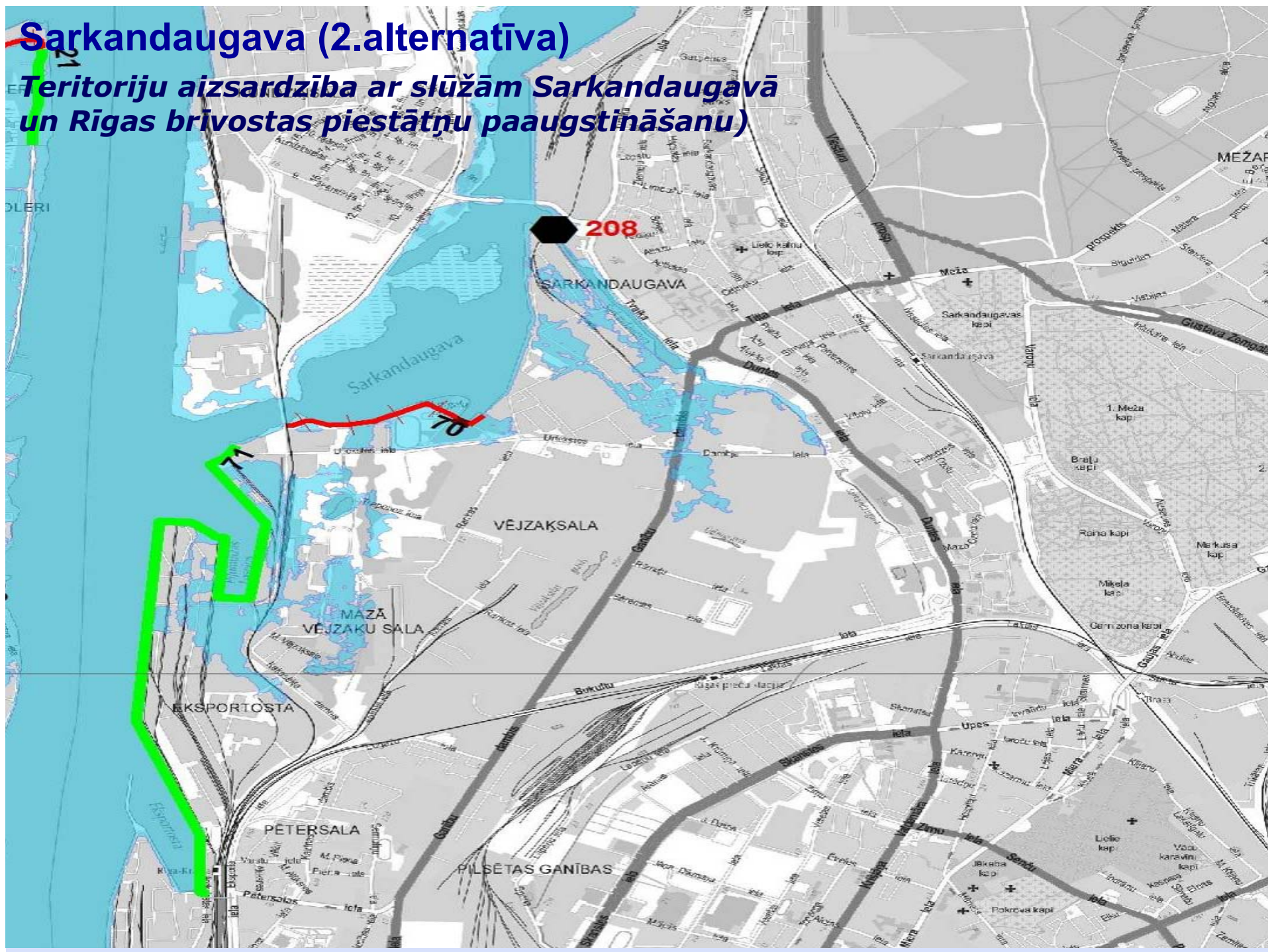
Sarkandaugava (1.alternatīva)

Teritoriju aizsardzība ar slūžām Sarkandaugavā
(bez Rīgas brīvostas piestātņu paaugstināšanas)



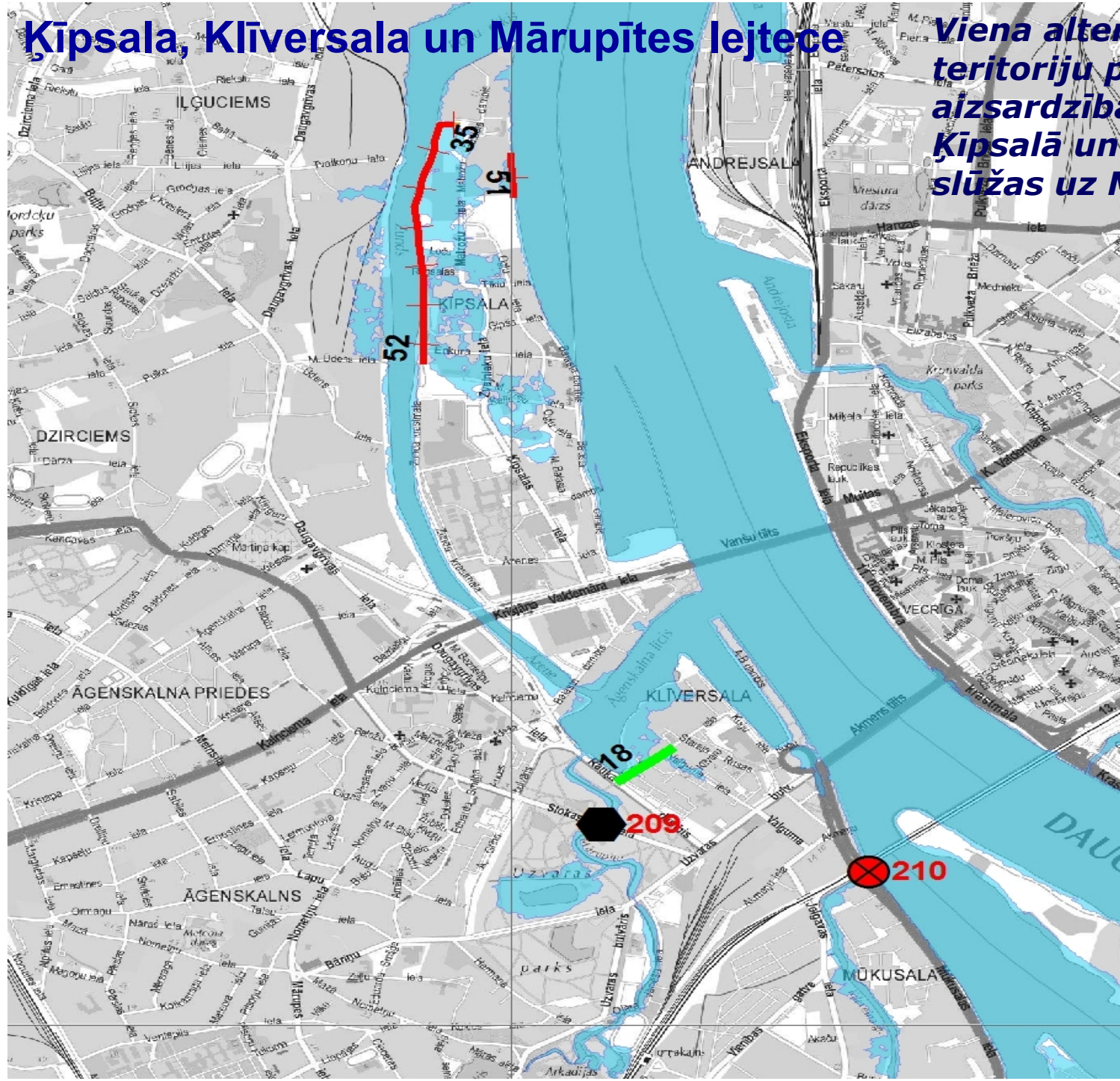
Sarkandaugava (2.alternatīva)

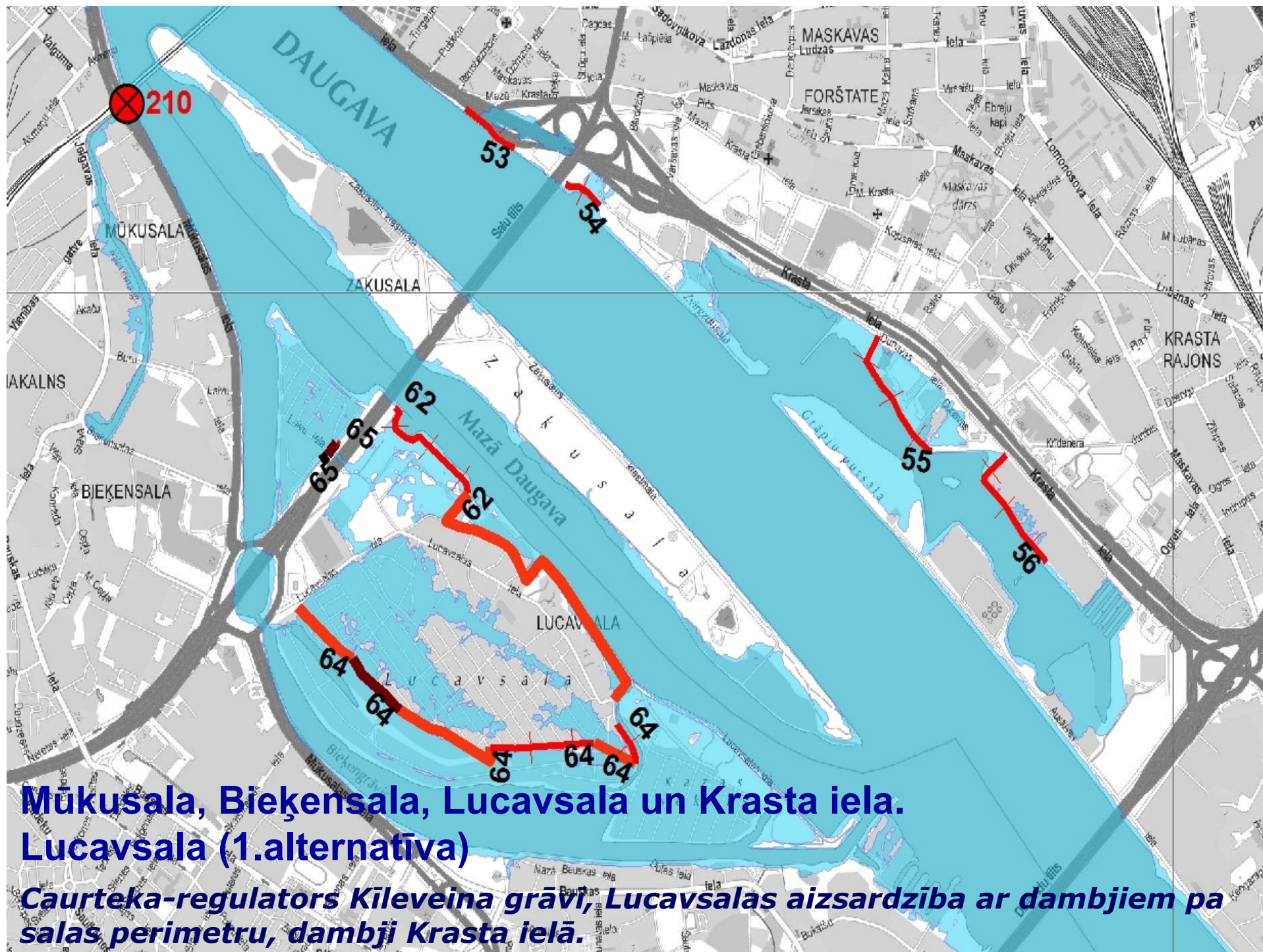
Teritoriju aizsardzība ar slūžām Sarkandaugavā un Rīgas brīvostas piestātņu paaugstināšanu



Ķīpsala, Klīversala un Mārupītes lejtece

Viena alternatīva: konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība (dambji Ķīpsalā un Klīversalā, slūžas uz Mārupītes)







Mūkusalas, Bieķensalas, Lucavsala un Krasta iela. Lucavsala (2.alternatīva)

2.alternatīva. Caurteka-regulators Kīleveina grāvī, Lucavsalas aizsardzība ar dambjiem uz slūžām Bieķengrāvī, dambji Krasta ielā



Rīgas domes Pilsētas attīstības departaments

Raina Rudzīte

Projekta politikas plānošanas
eksperte

raina.rudzite@riga.lv

t.67105456



Projekta mājas lapa: www.rigapretpludiem.lv