

Plūdu riska pārvaldības plāns Rīgas pilsētai

projekts

Flood Risk Management Plan for Riga City

Projekts: „Integrated Strategy for Riga City to Adapt to the Hydrological Processes Intensified by Climate Change Phenomena”

No. LIFE08 ENV/LV/000451 (PVS ID 2420)



Priekšvārds

Rīgas atrašanās Daugavas lejtece pie Rīgas jūras līča nosaka to, ka, pastāvot noteiktiem apstākļiem, atsevišķas pilsētas teritorijas applūst, un saskaņā ar klimata pārmaiņu prognozēm nākotnē applūšanas varbūtības biežums un apjoms pieaugs.

Plūdi apdraud apbūves teritorijas, infrastruktūru un dabas teritorijas, ieskaitot Eiropas nozīmes īpaši aizsargājamās dabas teritorijas, kas iekļautas *Natura 2000*¹ sarakstā. Tas liek laikus domāt par risinājumiem, kas nodrošinātu iedzīvotājiem iespējami mazākus zaudējumus un ilgtspējīgu pilsētas attīstību.

Plūdu riska pārvaldības mērķis ir vadīt plūdu risku tā, lai panāktu līdzsvaru starp vides, sociālajām un ekonomiskajām interesēm, kuras plūdu riska samazināšanas pasākumi ietekmēs gan šodien, gan nākotnē. Plūdu riska pārvaldība nav vienreizēja aktivitāte, bet ilgstošs, ciklisks process, kurš prasa regulāru darbību.

Pārvaldība sevī ietver tādas dažādas aktivitātes – problēmas izpēti un iespējamo risinājumu apzināšanu, resursu plānošanu un laika grafika izstrādi, līdzekļu piesaisti un pasākumu īstenošanu, pretplūdu aizsargbūvju pienācīgu uzraudzību un uzturēšanu, progresu monitoringu un plāna pārskatīšanu, balstoties uz jaunākajiem pētījumiem, klimata prognozēm un labākajām pieejamām tehnoloģijām.

Plūdu riska pārvaldības plāns Rīgas pilsētai ir izstrādāts Rīgas domes un Eiropas Savienības LIFE+ programmas līdzfinansēta projekta ietvaros un ir pirmais šāda veida plāns, kas izvērtē iespējamās plūdu draudus Rīgas pilsētai un iesaka pasākumus to samazināšanai vai novēršanai.

¹ *Natura 2000* ir vienots Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju tīkls, kas izveidots, lai nodrošinātu īpaši aizsargājamo biotopu, īpaši aizsargājamo sugu un ierobežoti izmantojamo īpaši aizsargājamo sugu dzīvotņu aizsardzību vai, kur tas nepieciešams, atjaunošanu to dabiskās izplatības areāla robežās.

Satura rādītājs

1. Ievads.....	6
1.1. Pamatinformācija	6
1.2. Plāna mērķis.....	7
1.3. Plāna saturs	8
1.4. Plāna izstrāde un sabiedrības līdzdalība.....	8
1.4.1. Plāna izstrāde.....	8
1.4.2. Sabiedrības iesaistīšana	11
2. Vispārēja informācija par Rīgu	12
2.1. Ģeogrāfiskais novietojums.....	12
2.2. Pilsētas teritorija.....	12
2.3. Reljefs un uzbūve.....	13
2.4. Klimats	14
2.5. Virszemes ūdeņi.....	14
2.5.1. Ūdensteces.....	15
2.5.2. Ūdenstilpes	16
2.5.3. Rīgas jūras līcis	16
2.6. Pazemes ūdeņi.....	17
2.7. Iedzīvotāji un apdzīvojums	17
2.8. Apstādījumi un dabas teritorijas	23
2.8.1. Aizsargājamās dabas teritorijas.....	23
2.8.2. Vides un dabas resursu aizsardzības aizsargjoslas.....	26
2.9. Sociālās infrastruktūras objekti.....	26
2.10. Kultūras pieminekļi.....	26
2.11. Saimnieciskās darbības objekti	27
3. Klimata pārmaiņas un to ietekme uz hidroloģisko režīmu	28
4. Plūdu riska novērtējums.....	30
4.1. Plūdu apdraudēto teritoriju iedalījums.....	30
4.2. Plūdu cēloņi.....	30
4.3. Plūdu vēsture Rīgā	31
4.4. Krastu erozijas procesi	32
4.4.1. Jūras krasta erozija	32
4.4.2. Daugavas krastu erozija.....	35
4.5. Plūdu modelēšanas rezultāti.....	36
4.5.1. Pavasara palu un vēja uzplūdu izraisītie applūdumi	37
4.5.2. Intensīvu nokrišņu un gruntsūdens līmeņa celšanās izraisīti applūdumi.....	41
4.6. Applūšanas risku teritoriju analīze sniega kušanas gadījumā.....	48
4.7. Secinājumi par applūšanas riskiem	51

5. Plūdu riska ietekmes analīze	53
5.1. Plūdu apdraudēto teritoriju novērtējums	53
5.1.1. Sociālās infrastruktūras objekti	53
5.1.2. Kultūrvēsturiskie objekti	55
5.1.3. Saimnieciskās darbības objekti un iespējamā vides piesārņojuma draudi	56
5.1.4. Aizsargājamās dabas teritorijas	67
5.2. Plūdu izraisīto draudu novērtējums	77
5.3. Vērtību prioritizēšana	79
5.4. Ekonomisko zaudējumu aprēķins dažādiem applūšanas scenārijiem	79
5.5. Pretplūdu aizsardzības nepieciešamā nodrošinājuma pamatojums	79
6. Plāna atbilstība politikas dokumentiem un normatīvajiem aktiem	82
6.1. Eiropas Savienības direktīvas	82
6.2. Nacionālie tiesību akti	83
6.2.1. Plānošanas dokumenti	83
6.3.1. Likumi un Ministru kabineta noteikumi	85
6.3.2. Rīgas domes politikas dokumenti un saistošie noteikumi	92
7. Plūdu apdraudēto teritoriju novērtējums pie 1% applūduma varbūtības	99
7.1. Apdraudētās teritorijas pa apbūves tiptiem	99
7.2. Sociālās infrastruktūras objekti	99
7.3. Kultūrvēsturiskie objekti	100
7.4. Saimnieciskās darbības objekti un piesārņotās vietas	100
7.5. Aizsargājamās dabas teritorijas	102
8. Pretplūdu aizsardzības pasākumi un to ietekmes novērtējums	103
8.1. Rekomendētie pretplūdu aizsardzības pasākumi	103
8.2. Pretplūdu pasākumu izvēles galvenie principi	103
8.3. Pretplūdu aizsargbūvju veidi	104
8.4. Pretplūdu aizsardzības būvju tehniskā pamatinformācija	106
8.5. Pretplūdu aizsardzības pasākumi plūdu riska teritorijās	106
8.6. Pretplūdu aizsargbūves konkrētās plūdu riska teritorijās	110
8.6.1. Teritorijas ap Buļļupi – Vakarbulli, Rītabulli, Daugavgrīva, Bolderāja	110
8.6.2. Teritorijas ap Vecdaugavu	112
8.6.3. Teritorijas ap Hapaka grāvi un Beķera grāvi – Krēmeri, Voleri, Spilve	115
8.6.4. Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglas kanālu, Juglas ezeru un Baltezeru	120
8.6.5. Teritorijas ap Sarkandaugavu	129
8.6.6. Teritorijas ap Zunda kanālu – Ķīpsala, Klīversala, Mārupītes lejtece	132
8.6.7. Teritorijas ap Bieķengrāvi – Mūkusala, Bieķensala, Lucavsala	134
8.6.8. Teritorijas ap Krasta ielu no Salu tilta līdz Dienvidu tiltam	137
8.7. Kopsavilkums par piedāvāto pretplūdu aizsargbūvēm	138
8.8. Citu teritoriju aizsardzība pret applūšanu	143
9. Pretplūdu aizsardzības pasākumu ekonomiskais novērtējums	148
9.1. Izmaksu-ieguvumu analīze	148

9.2. Pretplūdu pasākumu prioritizācija	148
9.3. Pretplūdu pasākumu finansēšana	148
9.3.1. Pasākumu īstenošanai pieejamie finansējuma avoti	148
9.3.2. Pasākumu finansēšanas modeļi	148
10. Pretplūdu aizsardzības pasākumu ietekme uz vidi	150
11. Plāna ieviešanas stratēģija	151
12. Plāna monitorings, izvērtējums un aktualizācija	152
13. Ieteikumi izmaiņām pilsētas attīstības plānošanas dokumentos.....	153
14. Pielikumi.....	156

Pielikumu saraksts

1. Krastu erozijas riska zonas Rīgas pilsētas teritorijā.
2. Rīgas pilsētas applūstošās teritorijas ar 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% varbūtību pavasara palu un jūras vēja uzplūdu ietekmē. Mūsdienu situācija.
3. Rīgas pilsētas applūstošās teritorijas ar 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% varbūtību pavasara palu un jūras vēja uzplūdu ietekmē. Tuvā nākotne (2021. – 2050. gads).
4. Rīgas pilsētas applūstošās teritorijas ar 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% varbūtību pavasara palu un jūras vēja uzplūdu ietekmē. Tālā nākotne (2071. – 2100. gads).
5. Lietusgāzu ietekmē applūstošās teritorijas ar 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% varbūtību. Mūsdienu situācija.
6. Lietusgāzu ietekmē applūstošās teritorijas ar 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% varbūtību. Tuvā nākotne (2021. – 2050. gads).
7. Lietusgāzu ietekmē applūstošās teritorijas ar 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% varbūtību. Tālā nākotne (2071. – 2100. gads).
8. Informācija par lietusgāzu izraisītajiem applūdumiem mūsdienu klimatā ar dažādām varbūtībām.
9. Sniega kušanas ietekmē applūstošās teritorijas mūsdienu klimata apstākļos ar 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% varbūtību.
10. Rīgas pilsētas applūstošās teritorijas ar 1% varbūtību pavasara palu un jūras vēja uzplūdu ietekmē. Tuvā nākotne (2021. - 2050. gads). Krastu erozijas risku zonas. Plūdu riska ietekmes.
11. Pretplūdu aizsargbūvju tehniskie parametri.

1. Ievads

1.1. Pamatinformācija

Plūdu riska pārvaldības plāns Rīgas pilsētai ir izstrādāts, lai mazinātu iespējamus postījumus un zaudējumus, kurus nākotnē pilsētas videi, iedzīvotājiem, to radītajām kultūras un vēstures vērtībām un saimnieciskajai darbībai varētu sagādāt plūdi, kuru biežuma un apjoma pieaugumu paredz pašreizējās klimata pārmaiņu prognozes.

Plūdu riska pārvaldības plāns Rīgas pilsētai ir Eiropas Savienības LIFE+ programmas² līdzfinansētā projekta rezultāts.

Projektu „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) [*Rīgas domē apstiprināts ar nosaukumu „Rīgas pilsētas virszemes ūdeņu ietekmju novērtēšana, novēršana un ekoloģiskā stāvokļa uzlabošana”*]) līdzfinansē Rīgas pilsētas dome un Eiropas Savienības LIFE+ programma, un tas LIFE+ programmā pieteikts jomā „klimata pārmaiņas”.

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 plānotās kopējās izmaksas ir 662 240 EUR, tai skaitā 329 270 EUR jeb 50% no attiecināmajām izmaksām nodrošina ES programma LIFE+.

Būtiskākās projekta aktivitātes ir sekojošas:

- 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.

1. aktivitātes ietvaros tika veikts sekojošais:

- izstrādāts Rīgas pilsētas teritorijas trīsdimensiju reljefa modelis;
- veikta hidroloģisko procesu izpēte, analizējot un prognozējot ietekmi, kādu Rīgas pilsētas teritorijā rada un turpmāk var radīt plūdi, vējuzplūdi, ūdensobjektu krastu erozija, gruntsūdeņu līmeņa svārstības, intensīvi nokrišņi un lietusūdeņu savākšanas un novadīšanas sistēmu tehniskais stāvoklis un jauda;
- ar hidroloģiskās un hidrodinamiskās modelēšanas palīdzību ir noteiktas applūstošo teritoriju robežas Rīgas pilsētā atbilstoši mūsdienu situācijai un vairākiem klimata pārmaiņu scenārijiem līdz šī gadsimta beigām;
- izstrādāti priekšlikumi inženiertehniskiem risinājumiem vairākām teritoriju aizsardzības alternatīvām;
- saistībā ar prognozētajām klimata pārmaiņām nākotnē analizēta plūdu riska ietekme un aprēķināti iespējamie makroekonomiskie zaudējumi.

² LIFE programma ir Eiropas Savienības finanšu instruments, kas paredzēts dabas un vides aizsardzības jomas projektu atbalstam. Galvenais LIFE programmas mērķis ir sniegt ieguldījumu Eiropas Savienības vides politikas un likumdošanas izstrādē, papildināšanā un īstenošanā. LIFE programma ir uzsākta 1992. gadā, un līdz šim programmas ietvaros ir līdzfinansēti jau 3104 projekti visā Eiropas Savienībā, vides aizsardzībā ieguldot ap 2,2 miljardiem eiro. Pašreizējā programmas fāze - LIFE+ - uzsākta 2007. gadā un tiks īstenota līdz 2013. gadam.

2. aktivitātes ietvaros projektā iesaistītie speciālisti no projekta komandas, Pilsētas attīstības departamenta un Rīgas domes atbildīgās amatpersonas apmeklēja Eiropas pilsētas – Antverpeni, Hāgu, Rotterdamu un Hamburgu, kur iepazinās ar šo pilsētu pieredzi plūdu pārvaldībā – izpētē, prognozēšanā, pretplūdu aizsardzības plānošanā un realizēšanā.

Projekta 3. aktivitātei „Plūdu riska pārvaldības plāna izstrāde Rīgas pilsētai” atbilstoši projekta pieteikumā paredzētajam jābalstās uz 1. un 2. aktivitātes ietvaros iegūto informāciju un pētījuma rezultātiem.

Projekta 3. aktivitātē „Plūdu riska pārvaldības plāna izstrāde Rīgas pilsētai” saskaņā ar akceptēto projekta pieteikumu LIFE+ programmai ietverti sekojoši pasākumi:

- 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.

Plūdu riska pārvaldības plānā paredzētās darbības ietekmēs ievērojamas pilsētas platības, tai skaitā teritorijas, kuru applūšanas varbūtība pašreiz nav liela, bet nākotnē, līdz ar klimata pārmaiņām, var tikt pakļautas biežai applūšanai.

Atsevišķas pilsētas teritorijas applūst dažādu iemeslu (pavasara pali, intensīvi nokrišņi, jūras uzplūdi, nesakārtotas meliorācijas un lietus kanalizācijas sistēmas) un to kopējās ietekmes dēļ, radot risku šeit izvietoto cilvēku mājokļu, ražošanas un sabiedrisko ēku un infrastruktūras objektu drošībai, risku varbūtējam vides piesārņojumam no ražošanas uzņēmumiem, apdraudējumu arhitektūras un kultūras pieminekļiem un aizsargājamiem dabas objektiem.

Saskaņā ar klimata pārmaiņu prognozēm nākotnē applūšanas varbūtības biežums un apjoms pieaugs, kas vēl vairāk palielina applūšanas risku. Lai nodrošinātu ilgtspējīgu pilsētas attīstību, nepieciešams samazināt plūdu radīto draudu risku iedzīvotājiem un īpašumiem, sabalansējot vides, sociālo un ekonomiskās intereses. Riska samazināšana ievērojami samazinās izmaksas, kuras plūdu radīti postījumi varētu nodarīt īpašniekiem un visu līmeņu valdībām.

1.2. Plāna mērķis

Joma, kuru atbilstoši apstiprinātajam projekta pieteikumam pārstāv projekts, ir klimata pārmaiņas, un projekta galvenais mērķis ir 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.

1.3. Plāna saturs

Plūdu riska pārvaldības plāns Rīgas pilsētai ir izstrādāts saskaņā ar spēkā esošajiem plānošanas dokumentiem, un tas iekļauj sekojošu informāciju:

- ziņas par pilsētas teritoriju un iedzīvotājiem;
- klimata pārmaiņas un to ietekme uz hidroloģisko režīmu;
- plūdu riska faktori un plūdu riska identificēšana pie dažādām varbūtībām;
- pretplūdu aizsardzības pasākumi konkrētām teritorijām;
- paredzētajai darbībai piemērojamie normatīvie akti;
- plānošanas procesa un sabiedrības iesaistīšanas apraksts;
- pretplūdu aizsardzības pasākumu izmaksu-ieguvumu analīzes rezultāti;
- pretplūdu aizsardzības pasākumu ietekmes uz vidi novērtējums;
- rekomendētie prioritārie pretplūdu aizsardzības pasākumi;
- ieteikumi izmaiņām pilsētas attīstības plānošanas dokumentos;
- plāna īstenošanai nepieciešamo resursu mobilizācijas plāns, ieskaitot finansējuma modeļa variantus;
- plāna ieviešana, progresa pārskatīšana (monitorings) un aktualizācija.

Šajā plānā netiek izskatītas tādas iespējamās teritoriju applūšanas, kuras varētu rasties esošo meliorācijas un lietus kanalizācijas sistēmu neatbilstības (nepareiza ekspluatācija, savlaicīgi neveikta rekonstrukcija, neatbilstošs tehniskais risinājums, nepietiekoša hidrauliskā jauda u.tml.), kā arī Daugavas hidroelektrostaciju avāriju gadījumos.

Šajā plānā netiek izskatīti arī civilās aizsardzības pasākumi iespējamajos plūdu gadījumos. Civilās aizsardzības jautājumus aptver Rīgas pilsētas Civilās aizsardzības plāns.

Saskaņā ar projekta darba grupas³ lēmumu 26.04.2011., plānā netiek apskatīti Rīgas ostas teritorijas pretplūdu aizsardzībai nepieciešamie pasākumi, pieņemot, ka osta savas teritorijas aizsardzību nodrošinās pati.

Plānā iekļautie pretplūdu pasākumi ieteikti un to parametri aprēķināti, pieņemot, ka tehniskais stāvoklis esošajās pretplūdu būvēs, kuras nav ieteikts nomainīt vai rekonstruēt (sūkņu stacijas, slūžas, caurtekas, dambji, krastu stiprinājumi), tiek pienācīgi uzraudzīts un nodrošināta atbilstoša būvju ekspluatācija.

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.

1.4. Plāna izstrāde un sabiedrības līdzdalība

1.4.1. Plāna izstrāde

Atbilstoši apstiprinātajam LIFE+ projektam plūdu riska pārvaldības plānam jābalstās uz iepriekš veiktās izpētes rezultātā ieteiktajiem pretplūdu pasākumiem un to alternatīvām⁴, kuras salīdzinātas, novērtējot ieguvumus un zaudējumus, ko dos konkrēto risinājumu īstenošana.

³ Projekta darba grupā ietilpst Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta speciālisti.

Plāna izstrādē iespēju robežās ņemtas vērā rekomendācijas plūdu riska pārvaldībai, kuras sniegtas projekta *FLOODsite* tīmekļa vietnē⁵, kas ir atbalsts Eiropas Komisijas Plūdu direktīvas⁶ ieviešanai ES valstīs, kā arī pieredze plūdu riska pārvaldībā Eiropas pilsētās, kurās ir Rīgai līdzīgi apstākļi.

Plūdu pārvaldības plāns izstrādāts saskaņā ar spēkā esošajiem Rīgas attīstības plānošanas dokumentiem – Rīgas attīstības plānu 2006. – 2018. gadam, kuru veido trīs savstarpēji saistīti galvenie dokumenti:

- Rīgas attīstības programma 2006.-2012. gadam;
- Rīgas teritorijas plānojums 2006.-2018. gadam;
- Rīgas ilgtermiņa attīstības stratēģija līdz 2025. gadam.

Projekta ietvaros veikto hidroloģisko procesu izpēti un analīzes rezultātā ieteiktajiem Rīgas pilsētas pretplūdu pasākumiem un to alternatīvām tika veikta izmaksu-ieguvumu analīze un novērtēta šo pasākumu iespējamā ietekme uz vidi.

Piemērotāko pretplūdu pasākumu izvēlē tika ņemti vērā izmaksu-ieguvumu analīzes un stratēģiskā ietekmes uz vidi novērtējuma rezultāti.

Izmaksu-ieguvumu analīzē ir veikts sekojošais:

- veiktas būvniecības izmaksu aplēses 2011. gada cenās pretplūdu pasākumiem un to alternatīvām;
- izstrādāta izmaksu-ieguvumu analīze pretplūdu pasākumiem un to alternatīvām katrā no izdalītajām plūdu riska zonām:
 - izstrādāta pieņēmumu bāze finanšu un sociāli-ekonomisko izmaksu-ieguvumu analīzes aprēķinu daļas izstrādei;
 - veikta pilna finanšu un sociāli-ekonomisko izmaksu-ieguvumu analīze;
 - aprēķināta pretplūdu pasākumu FNPV (finanšu tagadnes vērtība) un ENPV (ekonomiskā tagadnes vērtība), FIRR (finanšu iekšējā ienesīguma norma), EIRR (ekonomiskā iekšējā ienesīguma norma), izmaksu-ieguvumu attiecība;
 - noteikts racionālākais pretplūdu pasākumu risinājums katrai no izdalītajām plūdu riska zonām;
 - veikta jūtīguma analīze izvēlētajam applūšanas scenārijam katras plūdu riska zonas visām pretplūdu pasākumu alternatīvām, ietverot tādu galveno mainīgo faktoru ietekmes analīzi kā diskonta likme, būvniecības izmaksas, plūdu rezultātā nodarīto zaudējumu izmaksas.
- identificēti finansējuma avoti un modeļi plūdu riska pārvaldības plānā ietvertu pasākumu ieviešanai un izstrādātas rekomendācijas pasākumu prioritizēšanai un finansēšanai:

⁴ Ziņojums „Ar klimata pārmaiņām saistīto hidroloģisko procesu izpēti un prognozēšana Rīgas pilsētas teritorijā un rekomendāciju izstrāde Rīgas pilsētas teritorijas aizsardzībai”, SIA „Procesu analīzes un izpēti centrs”, Rīga Janvāris 2011.

⁵ *FLOODsite* ir Eiropas Komisijas Sestās ietvarprogrammas „Globālās izmaiņas un ekosistēmas” integrētais projekts. *FLOODsite* konsorcijs ietver 37 Eiropas vadošo institūtus un universitātes, kā arī 250 individuālus zinātniekus, kas 2004.-2009. gadā veica pētījumus un izstrādāja ieteikumus plūdu riska novērtēšanai un pārvaldībai Eiropas Savienības valstīs atbilstoši ES Plūdu direktīvai. Projekta informācija pieejama tīmekļa vietnē <http://www.floodsite.net>

⁶ Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2007/60/EK (2007. gada 23. oktobris) par plūdu riska novērtējumu un pārvaldību.

- izstrādāta pretplūdu pasākumu pieejamo finansēšanas instrumentu un avotu īsa analīze;
- veikta vispārīga analīze par pretplūdu pasākumu finansēšanas modeļiem (pasaules pieredze) un to adaptēšanas iespējām Rīgas pašvaldības vajadzībām;
- izstrādātas rekomendācijas par finansējuma modeļiem katrai plūdu riska zonai no izmaksu-ieguvumu analīzes rezultātiem racionālākajam pretplūdu pasākumam;
- noteikti prioritārie pretplūdu pasākumi Rīgā, kuru ieviešana būtu nepieciešama arī ierobežota pašvaldības budžeta apstākļos.

Stratēģiskais ietekmes uz vidi novērtējuma ietvaros ir sagatavots Vides pārskats, kurā ietverta sekojoša informācija:

- esošā vides stāvokļa apraksts un iespējamās izmaiņas, ja plāns netiktu īstenots;
- vides stāvoklis teritorijās, kuras plāna īstenošana var būtiski ietekmēt;
- ar plāna īstenošanu saistītās vides problēmas, īpaši tās, kuras attiecas uz īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, mikroliegumiem, īpaši aizsargājamām sugām, to dzīvotnēm un Rīgas jūras līča piekrastes aizsargjoslām;
- starptautiskie un nacionālie vides aizsardzības mērķi, īpaši tie, kas attiecas uz ūdens resursu apsaimniekošanu, ilgtspējīgas attīstības nodrošināšanu un vērtējamā plānošanas dokumenta saturu;
- plānošanas dokumenta un tā iespējamo alternatīvu īstenošanas būtiskās ietekmes uz vidi novērtējums (ietver tiešo un netiešo, sekundāro, paredzētās darbības un citu darbību savstarpējo un kopējo ietekmi, īstermiņa, vidēji ilgu un ilglaicīgu ietekmi, kā arī pastāvīgo pozitīvo un negatīvo ietekmi), arī ietekme uz cilvēkiem, viņu veselību, materiālajām vērtībām, kultūras, arhitektūras un arheoloģisko mantojumu, dabas un ainavu daudzveidību, augsnes kvalitāti, ūdens kvalitāti, gaisa kvalitāti, klimatiskajiem faktoriem, kā arī minēto jomu mijiedarbības novērtējums;
- plānošanas dokumenta alternatīvo risinājumu salīdzinājums, optimālā risinājuma izvēles pamatojums, sniedzot risinājumus plūdu plānā ietverto pasākumu un tā iespējamo alternatīvu īstenošanas būtiskās ietekmes uz vidi novēršanai vai mazināšanai;
- iespējamie kompensēšanas pasākumi, kas apzināti, konsultējoties ar Dabas aizsardzības pārvaldi, ja tādi nosakāmi saskaņā ar likumu "Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām";
- plānošanas dokumenta īstenošanas iespējamās būtiskās pārrobežu ietekmes novērtējums;
- paredzētie pasākumi plānošanas dokumenta īstenošanas monitoringa nodrošināšanai.

Projekta ieviešanu, tostarp Plūdu riska pārvaldības plāna izstrādi, atbilstoši apstiprinātajam pieteikumam ikdienā nodrošināja LIFE+ projekta komanda 8 cilvēku sastāvā, kurā bija projekta vadītājs, projekta vadītāja vietnieks, grāmatvede, vides, teritoriālpārvaldības un politikas formulēšanas speciālisti, kā arī sabiedrisko attiecību speciālists un tulkis.

Plūdu riska pārvaldības plāna izmaksu-ieguvumu analīzes līguma izpildes uzraudzībai tika nolīgts finanšu eksperts.

LIFE+ projekta sekmīgai īstenošanai Rīgas domes Pilsētas attīstības departaments (RD PAD) izveidoja darba grupu, kuras sastāvā iekļauti PAD Pilsētplānošanas pārvaldes un Ekonomikas

pārvaldes speciālisti. Darba grupā tika izskatīti projekta ietvaros izstrādātie dokumenti (atskaites un ziņojumi, t.sk. kartogrāfiskais materiāls), risināti projekta gaitā radušies jautājumi un pieņemti projekta tālākai virzībai nepieciešamie lēmumi.

Atbilstoši likumdošanas tiesību aktu prasībām gan Plūdu riska pārvaldības plāna projektu, gan SIVN Vides pārskata projektu izskatīja un komentēja Vides pārraudzības valsts birojs (VPVB), un saskaņā ar VPVB lēmumu abi minētie projekti tika nosūtīti valsts un pašvaldību iestādēm – Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijai, Iekšlietu ministrijai, Valsts vides dienesta Lielrīgas reģionālajai vides pārvaldei, Dabas aizsardzības pārvaldei, Veselības inspekcijas atbilstošai struktūrvienībai, Rīgas plānošanas reģiona administrācijai, Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienestam, Rīgas Brīvostas pārvaldei, Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijai, kā arī Vides konsultatīvajai padomei, kura pārstāv sabiedriskās organizācijas.

1.4.2. Sabiedrības iesaistīšana

Plašāka sabiedrība par projektu, tā mērķiem un plānotajiem rezultātiem, aktivitātēm un progresu tika informēta kopš projekta uzsākšanas, ievietojot informāciju gan projekta tīmekļa vietnē <http://www.rigapretpludiem.lv>, gan izmantojot masu informācijas līdzekļus (laikraksti, radio, televīzija, ziņu portālu tīmekļa vietnes), gan izvietojot informatīvās planšetes pilsētas izpilddirekcijās un Rīgas domes administratīvajā ēkā (Rātsnamā).

Gan Plūdu riska pārvaldības plāns, gan Stratēģiskā ietekmes uz vidi novērtējuma ietvaros sagatavotajam Vides pārskatam 2012. gada februārī tika organizētas 4 sabiedriskās apspriešanas sanāksmes:

- pirmā sanāksme notika
- otrā sanāksme notika
- trešā sanāksme notika
- ceturtā sanāksme notika

Paziņojumi par sabiedriskās apspriešanas sanāksmēm atbilstoši likumdošanas aktu prasībām tika publicēti

Iepazīties ar abiem sagatavotajiem dokumentiem varēja gan Pilsētas attīstības departamentā, gan sabiedrisko apspriežu vietās, kā arī elektroniski – projekta un Pilsētas attīstības departamenta tīmekļa vietnēs, kā arī Vides pārskata izstrādātāja – SIA „Vides konsultāciju birojs” tīmekļa vietnē. Arī komentārus par sagatavotajiem dokumentiem varēja iesūtīt elektroniski.

Plūdu riska pārvaldības plāna projekts tika apspriests ieinteresēto personu vienas dienas seminārā Rīgas domē organizētā seminārā, daļu no šī semināra organizējot kā diskusiju darba grupās, kur ieinteresētajām pusēm bija iespēja sniegt komentārus un/vai ieteikumus plāna projekta uzlabošanai.

2. Vispārēja informācija par Rīgu

2.1. Ģeogrāfiskais novietojums

Rīga, Latvijas Republikas galvaspilsēta, atrodas Baltijas jūras Rīgas līča dienvidu piekrastē. Cauri Rīgai aptuveni 31 km garumā tek Daugava, un, šķērsojot pilsētu virzienā no dienvidiem uz ziemeļiem, ieplūst Rīgas jūras līcī.



1.attēls. Rīgas aerofoto uzņēmums.

http://gallery.spotimage.com/product_info.php?products_id=1024

2.2. Pilsētas teritorija

Pilsētas teritorija ir 304,05 km², no kuras 40,3% aizņem sauszemes dabas teritorijas un dabiskās virszemes ūdens sistēmas.

Gandrīz 15% no Rīgas teritorijas aizņem ceļi un ielas. Dzīvojamā teritorija Rīgā aizņem 25% no sauszemes teritorijas, kas koncentrēta galvenokārt pilsētas centrālajā daļā, abpus pilsētas dzelzceļa lokam abos Daugavas krastos.⁷

⁷ Rīgas ilgtermiņa attīstības stratēģija līdz 2025. gadam, aktualizēta 2010.g.
http://www.rdpad.lv/uploads/rpap/attistibas_strategija_02.06.2010.pdf

2.3. Reljefs un uzbūve

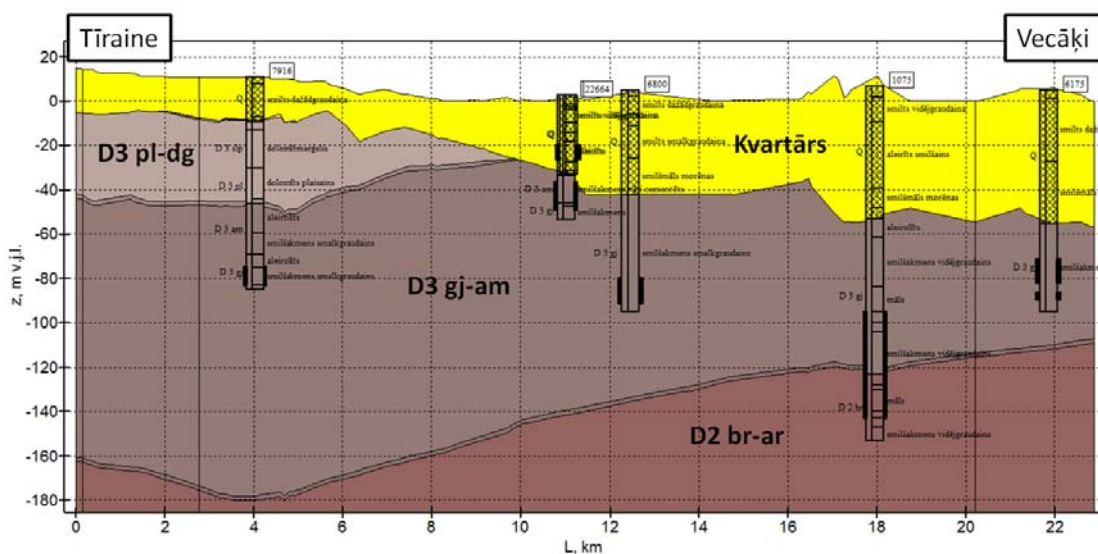
Pilsētas teritorija lielākoties aizņem Piejūras zemienes Rīgavas līdzenumu, bet pilsētas teritorijas austrumu un dienvidaustrumu daļa iestiepjas Viduslatvijas dabas apvidus Ropažu līdzenumā. Reljefs pārsvarā ir plakans vai lēzeni viļņots smilšains līdzenums, kura relatīvais augstums ir 1-11 m virs jūras līmeņa. To saposmo līdz 28 m virs jūras līmeņa augstas kāpas (Dzegužkalns, Āgenskalns), to grēdas un nelieli masīvi. Viens no būtiskākajiem reljefa elementiem pilsētas teritorijā ir 30-40 m dziļā un 3-4 km platā Daugavas upes ieleja.

Geomorfoloģiski Rīgas pilsētas teritorija iekļaujas Baltijas ledus ezera akumulatīvās abrāzijas un Litorēnas jūras līdzenuma robežās, ko šķērso Daugavas ieleja un tās baseina hidrogrāfiskā tīkla mazāko upju – Buļļupes, Hapaka grāvja, Mārupītes, Lāčupītes u.c. – ielejas, kuras komplicē kāpu masīvi un purvaini apvidi.

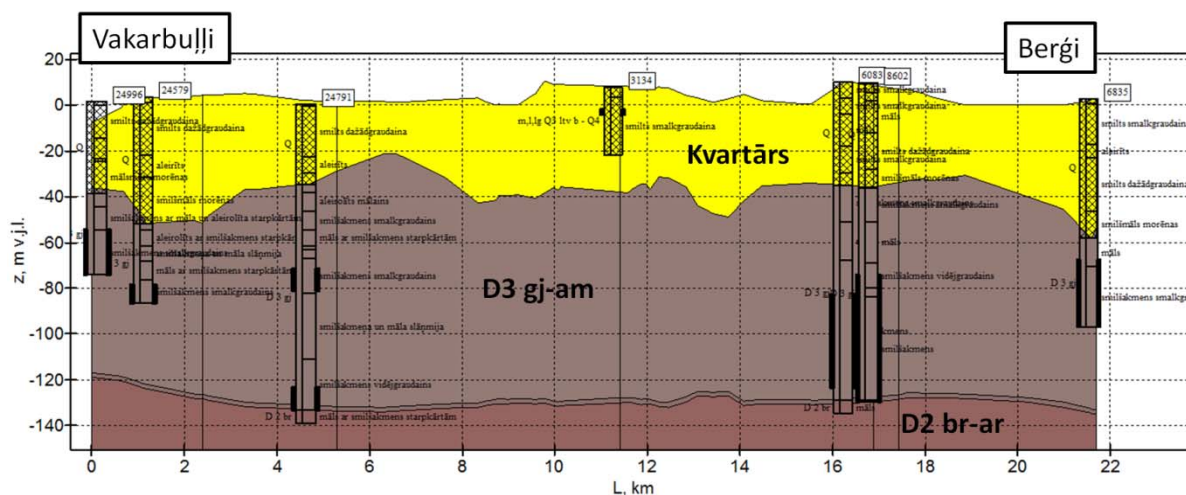
Zemes virsas absolūtās augstuma atzīmes Baltijas ledus ezera līdzenuma robežās 8–12 m, ziemeļrietumu daļā pazeminās līdz 6-7 m. Kāpu rajonos (Vecmīlgrāvis, Bolderāja, Imanta) zemes virsas atzīmes ir līdz 15–20 m un pat vairāk (Vecāķi).

Ģeoloģisko griezumu Rīgas pilsētas teritorijā veido kvartāra un augšējā devona nogulumieži. Kvartāra nogulumieži pārklāj visu Rīgas pilsētas teritoriju, to biežums ir ļoti mainīgs – no 3-10 m dienvidu daļā līdz 30-50 m un vairāk ziemeļdaļā. Kvartāra slāņa augšējā daļa sastāv no smilts (pārsvarā sīkgraudaina, vidējgraudaina un dažādgraudaina smiltis), bet apakšējā daļā lielākoties sastopami mālaini nogulumieži (smilšmāls, māls). Zem kvartāra slāņa atrodas Devona nogulumieži – Pļaviņu-Daugavas svītas dolomīts un Gaujas-Amatas svītas smilšakmens.

Ģeoloģiskie griezumi pa līnijām Tīraine - Vecāķi un Vakarbuļļi – Berģi redzami 2. un 3. attēlā.



2.attēls. Ģeoloģiskais griezums pa līniju Tīraine – Vecāķi.



3.attēls. Ģeoloģiskais griezumš pa līniju Vakarbulī-Berģi

Ģeotekhniskie apstākļi Rīgas pilsētas teritorijā ir dažādi. Izvērtējot grunšu nestspējas īpašības, pamatu nesošo slāņu ieguluma dziļumu un hidroģeoloģiskos apstākļus, jāsecina, ka Rīgas pilsētas teritorijas lielākajā daļā būvniecības apstākļi ir labvēlīgi un nosacīti labvēlīgi, izņemot Daugavas ieleju un kūdras iegulu izplatības rajonus.

2.4. Klimats

Klimats teritorijā, kur atrodas pilsēta, ir mēreni silts un mitrs, stipri jūtama Atlantijas okeāna mēreno platumu gaisa masu (ciklonu) un jūras ietekme.

220-230 dienu gadā dominējošās ir jūras gaisa masas, tāpēc vasaras ir relatīvi vēsas un mākoņainas (vairāk nekā 40% dienu gadā), bet ziemas samērā siltas, ar biežiem atkušņiem (līdz 10 dienām mēnesī).

Gada gaitā no aprīļa līdz jūlijam valdošie ir ziemeļu, ziemeļrietumu vēji, pārējos mēnešos – dienvidu vēji. Lielākais vēja ātrums ir novembrī, decembrī un janvārī (vidēji 4,7 m/s), mazākais – jūlijā un augustā (vidēji 3,5 m/s). Vējš brāzmās var sasniegt 31 m/s.

Nokrišņus visbiežāk atnes dienvidrietumu vēji (40 % gadījumu), ziemeļrietumu vēji (30 % gadījumu) un rietumu vēji (10 % gadījumu).

Nokrišņu daudzums – vidēji 700-720 mm gadā. Relatīvais gaisa mitrums ir vidēji 80%. Bez sala periods vidēji ilgst 150 dienas gadā. Sniega sega ir nepastāvīga, parasti tā veidojas decembra vidū un saglabājas līdz marta vidum. Sniega segas biezums – 1-20 cm.

Gada vidējā temperatūra ir +5,6°C, janvāra vidējā temperatūra – ap -4,9°C, jūlija – +16,9°C.⁸

2.5. Virszemes ūdeņi

Rīgas pilsētā hidroģeoloģiskie objekti – upes, attekas, kanāli, ezeri un dīķi – kopā aizņem 15,7% no pilsētas platības.

⁸ Rīgas attīstības programma 2006.-2012. gadam, apstiprināta 15.11.2005. ar Rīgas domes lēmumu Nr.584, aktualizēta 2010.gadā. http://www.rdpad.lv/uploads/rpad/programma_2.dala_esosa%20situacija.pdf

2.5.1. Ūdensteces

Kopējais upju garums pilsētā ir 96,4 km. Nozīmīgākais dabiskais virszemes ūdens objekts Rīgas teritorijā ir Daugava.

Daugavas garums pilsētas robežās ir ~31 km, platums pie tiltiem ~700 m, dziļums tiltu rajonā ir 6-7 m, lejpus tiem, līdz ietekai jūrā dziļums ir 8-15 m. Tas nodrošina labus kuģošanas apstākļus, kas rada priekšnosacījumus ostas attīstībai. Ziemas periodā osta ir aizsalstoša, un tās darbības nodrošināšanai nepieciešams atbrīvot kuģu ceļu no ledus.

Ūdens režīms Daugavā ir atkarīgs no Rīgas hidroelektrostacijas darbības, kas, atrodoties ap 30 km augšpus upes ietekas Baltijas jūras Rīgas līcī, ietekmē ūdens līmeni.

Rīgas pilsētas teritorijā Daugavā ir arī vairākas salas, no kurām lielākās ir Zaķusala, Lucavsala, Ķīpsala un Kundziņsala.

Pilsētas teritorijā Daugavā ietek vairākas pietekas (Hapaka grāvis, Mārupīte, Olekte u.c.) un atrodas daudz Daugavas galvenās gultnes atzaru un attekas (Mazā Daugava, Bieķengrāvis, Kīleveina grāvis, Zunds, Beķera grāvis, Kojusalas grāvis, Sarkandaugava, Audupe, Vecdaugava u.c.).

Lielākās Daugavas pietekas Rīgas teritorijā ir Hapaka grāvis (Rātsupīte), Mārupīte, Olekte.

Hapaka grāvis (arī Rātsupe, Rātsupīte) ir 25 km gara Daugavas kreisā krasta pieteka, kas plūst pa Babītes novada, Jūrmalas un Rīgas teritorijām. Hapaka grāvis sākas no grāvju tīkla Babītes polderī, šķērso Rīgas-Jūrmalas šoseju, tek gar Piņķiem un Babīti, tālāk tek pa Spilves pļavām un 4,5 km no Rīgas jūras līča, Bolderājas teritorijā, ietek Daugavā. Kopējā upes baseina platība – 61,9 km². Hapaka grāvja garums ir 25 kilometri Rīgas pilsētas teritorijā ir 15 km.

Mārupīte ir ap 11 km gara upe, Daugavas kreisā krasta pieteka, kas plūst pa Mārupes novada un Rīgas pilsētas teritoriju (~6 km) un ietek Daugavā aiz Raņķa dambja Āgenskalna līcī. Kopējā upes baseina platība – 35,4 km². Augštecē upes gultne ir iztaisnota un savāc apkārtējo purvu un polderu ūdeņus. Pie Petriņciema upe pagriežas uz austrumiem un pa izteiktu ieleju šķērso kāpu grēdu. Torņakalnā uz Mārupītes ierīkots Māras dīķis.

Olekte ir 5 km gara bijusī Daugavas kreisā krasta sānteka Ķekavas novadā, kas atdalīja Akmeņsalu no krasta. Kopējā upes baseina platība – 6,2 km². Tagad tā ir upīte, kas sākas kā grāvis ziemeļos no Pļavniekkalna un ietek Daugavā pie Krūmiņsalas. Krasti blīvi apbūvēti: ciemi Katlakalns un Rāmava, kā arī jaunie privātmāju rajoni Mākoņkalns un Rudzāji.

Otra lielākā upe, kuras ietece ūdenstilpē atrodas Rīgas teritorijā, ir **Jugla**.

Jugla ir Lielās Juglas (garums – 63 km, baseina platība – 950,8 km²) un Mazās Juglas (garums – 119 km, baseina platība – 675,3 km²) sateces upe (2,5 km gara, šajā posmā saukta arī par Bergūpi, ietek Juglas ezerā) un Juglas ezera notece uz Ķīšezaru (3 km gara). Juglai labajā pusē pievienojas Gaujas-Daugavas ūdensceļš, kas savieno Juglu ar Lielo un Mazo Baltezeru un Gauju.

Rīgas pilsētas robeža rietumos iet pa Lielupi, kuras labais atzars – **Bullupe** pilnībā atrodas pilsētas teritorijā un savieno Lielupi ar Daugavu. Bullupes garums ir 9,5 kilometri, platums – aptuveni 200 metru. Vidējais dziļums 3-5 metri. Upes baseina platība – 20,1 km². Bullupe Daugavā ietek pa diviem atzariem 2,2 un 4,5 kilometrus no tās grīvas. Ūdenslīmeņa svārstības Bullupē ir no 1,3 līdz 2,2 metriem virs jūras līmeņa, un tās galvenokārt ir saistītas ar vējuzplūdu un vējatplūdu līmeņa Rīgas jūras līcī.

Pilsētas teritorijā dažādās ūdenstilpēs ieplūst arī vairākas **mazākas upītes**, no kurām lielākās ir Langa, Piķurga, Šmerļupīte, Gaiļupīte.

Langa ir 9 km gara upe, kas sākas Carnikavas novadā un ietek Ķīšezērā pie Trīsciema. Upes baseina platība – 18,5 km². Ūdens līmenis upē parasti ir zemāks par jūras līmeni. Mazūdens periodos upe ir stāvoša. Vējuzplūdus var tecēt pretējā virzienā – no Ķīšezera.

Piķurga ir ap 15 km gara, likumaina upe, kura sākas Salaspils novadā Getliņa purvā, tek cauri Stopiņu novadam, Rīgas pilsētas austrumu daļai un ietek Juglas ezerā (Brekšu kakta teritorijā). Upes baseina platība – 35,7 km². Lejtece upes nosaukums ir Brekšupīte.

Šmerļupīte ir 12 km gara upe, kas veidojusies, satekot vairākiem mežu grāvjiem Biķernieku meža masīvā. Teritorijā ap Brīvības ielu Šmerļupīte uz Ķīšezera plūst pa cauruļvadu, zemes virspusē iznākot aiz Siguldas dzelzceļa līnijas. Šmerļupīte ietek Ķīšezērā.⁹

Gaiļupīte iztek no Gaiļezera, tek cauri Dambjapurva ezeram un ietek Juglas ezerā. Tās garums 2,8 km, baseina platība 2,2 km². Sakarā ar pilsētas apbūvi atsevišķi tās posmi ievadīti cauruļvados. Gaiļupītes nosaukums lejtecē ir Strazdupīte.

Vecpilsētas daļā izvietots mākslīgi izveidotais **Pilsētas kanāls**.

Pilsētas kanāls ir mākslīga, senajā pilsētas aizsarggrāvī izveidota 3,2 km gara un ap 2 m dziļa ūdenstece pilsētas centrā. Kanālam nav krituma un regulāras caurplūdes.

2.5.2. Ūdenstilpes

Ziemeļaustrumos un ziemeļos pilsētu ieskauj divi lieli ezeri – Ķīšezers un Juglas ezers.

Ķīšezers atrodas Rīgas ziemeļaustrumu daļā. Tā platība ir 17,4 km², vidējais dziļums ir 3 m, bet lielākais – 4,2 m. Ķīšezera ar Daugavu savieno mākslīgi izrakts savienojums – Mīlgrāvis. Spēcīga rietumu vēja laikā ezerā caur Mīlgrāvi ieplūst iesālūdens no Rīgas jūras līča. Pa to vējuzplūdus ezerā ieplūst iesāļā ūdens masas (reizēm sāļums pārsniedz 1‰). Ūdenslīmenis vējuzplūdus var paaugstināties >2 m, bet vējatplūdus pazemināties >1 m attiecībā pret vidējo Baltijas jūras līmeni (BS). Ķīšezera ūdeņi atjaunojas 14 reižu gadā. Lielākā pieteka – Jugla.

Juglas ezers atrodas Rīgas austrumu daļā, un tā platība ir 5,7 km². Ezera vidējais dziļums ir 1,7 m, tas ir eitrofs – ap 80% platības aizaugusi. Lai novērstu iesāļā jūras ūdens ieplūšanu no Ķīšezera, izbūvētas slūžas, kas pašlaik demontētas. Ūdens apmaiņas periods – 1 mēnesis.

Pilsētas teritorijā ir **daudz citu ūdenstilpju** – Bābelītis (6,9 ha), Gaiļezers (7,6 ha), Linezers (2,3 ha), Velnezers (3,5 ha), Dambjapurva ezers (1,7 ha), kā arī mākslīgi izveidotais Māras dīķis (5 ha), Bolderājas karjera ūdenskrātuve (21,6 ha) un citas ūdenstilpes.

2.5.3. Rīgas jūras līcis

Atrašanās jūras līča krastā būtiski ietekmē gan klimatu, gan hidroloģisko režīmu Rīgā.

Rīgas jūras līcis ir seklākais no lielajiem Baltijas jūras līčiem: vidējais līča dziļums ir 26 metri, lielākais dziļums – 67 m. Saldūdeņu pieplūde no visām upēm, kas ietek Rīgas jūras līcī, vidēji ir 31,2 km³ gadā, un Daugavas ūdeņu īpatsvars ir 67% no visas gada saldūdens pieplūdes. Ūdens apmaiņa starp Rīgas jūras līci un Baltijas jūru notiek caur Irbes jūras šaurumu, un to galvenokārt nosaka vējš.

Vēja virziens un stiprums nosaka jūras ūdens ieplūdi Daugavā un citās ar līci saistītās upēs un ezeros.

⁹ Rīgas domes Pilsētas attīstības departaments; <http://www.apkaimes.lv/sakums/ciekurkalns/fizgeo>

2.6. Pazemes ūdeņi

Gruntsūdeņus baro atmosfēras nokrišņi, Daugavas ieleja un arī Daugavas upe. Maksimālie līmeņi parasti novēroti aprīlī un jūlijā, minimālie gruntsūdens līmeņi – augustā un janvārī–februārī.

Kopējais gruntsūdens plūsmas virziens vērsts pārsvarā uz Daugavu, lokālais – uz tuvumā esošo ūdens baseinu (ezeru, dīķi, novadgrāvi u.c.).

Pilsētas rajonos (Šķirotava-Rumbula-Jugla, Mārupe, Spilves pļavas) izveidota atklātu novadgrāvju sistēma. Atkarībā no novadgrāvju ekspluatācijas stāvokļa, tie daļēji vai pilnīgi regulē gruntsūdens līmeni šajās teritorijās.

Gruntsūdeni saturošā slāņa biezums ir mainīgs – no pāris metriem līdz 6-10 m (Mārupe, Zolitūde, Zasulauks, pilsētas centrālā daļa, Purvciems u.c.). Daugavas ielejā un ziemeļu –ziemeļaustrumu daļā (Bolderāja, Mežaparks, Jugla, Mežciems u.c.) tas sasniedz 15-20 m.¹⁰

Monitoringa dati liecina, ka 1973. gadā Gaujas un Pļaviņu horizontu spiediena starpība bija 11 m, kas nozīmēja, ka Rīgas centrālajā daļā bija izveidojusies liela depresijas piltuve, kuras ietvaros notika intensīva ūdens plūsma no augšējiem horizontiem uz zemāk esošajiem. Vēlākajā periodā, mazinoties saimnieciskajai aktivitātei un attiecīgi arī ūdens patēriņam un depresijas piltuvei, spiediena gradienta vērtība 2003. gadā vairs tikai bija 5,5 m. Pašlaik līmeņi abos horizontos praktiski ir izlīdzinājušies un pazemes ūdeņu plūsma pakāpeniski iegūst to dabisko virzienu uz Baltijas jūru.¹¹

2.7. Iedzīvotāji un apdzīvojumums

Saskaņā ar Centrālās statistikas pārvaldes datiem 2011. gada sākumā Rīgā bija 700 107 iedzīvotāji, kas sastāda mazliet mazāk (31,4%) par trešdaļu valsts iedzīvotāju.

Pēdējo 20 gadu laikā, t.i., laikā no 1991. līdz 2011.gadam Latvijas iedzīvotāju skaits ir samazinājies par 16%, bet Rīgā samazinājums ir sasniedzis 22%.

Pēdējo 10 gadu laikā iedzīvotāju skaita samazināšanās temps ir nedaudz samazinājies – laikā no 2001. līdz 2011.gadam Latvijas iedzīvotāju skaits ir samazinājies par 5,7%, bet Rīgā samazinājums ir sasniedzis 7,5%.

Vidējais iedzīvotāju blīvums Rīgā 2011.gadā ir 2303 cilv./km².¹²

Pilsētas teritorija ir iedalīta 58 apkaimēs, kuru teritorijas platības ir no 1873 ha līdz 74,5 ha. Pilsētas teritorijas sadalījums apkaimēs redzams 4. attēlā.

¹⁰ Rīgas attīstības programma 2006.-2012. gadam, apstiprināta 15.11.2005. ar Rīgas domes lēmumu Nr.584, aktualizēta 2010.gadā. http://www.rdpad.lv/uploads/rpap/programma_2.dala_esosa%20situacija.pdf

¹¹ Rīgas Ziemeļu transporta koridora 2. posma (no Vairogu ielas pārvada līdz Daugavgrīvas ielai) ģeotehniskās izpētes darbu veikšana, Hidroģeoloģiskās modelēšanas pētījuma tehniskais ziņojums, SIA Enbiko 2008. gada jūlijs.

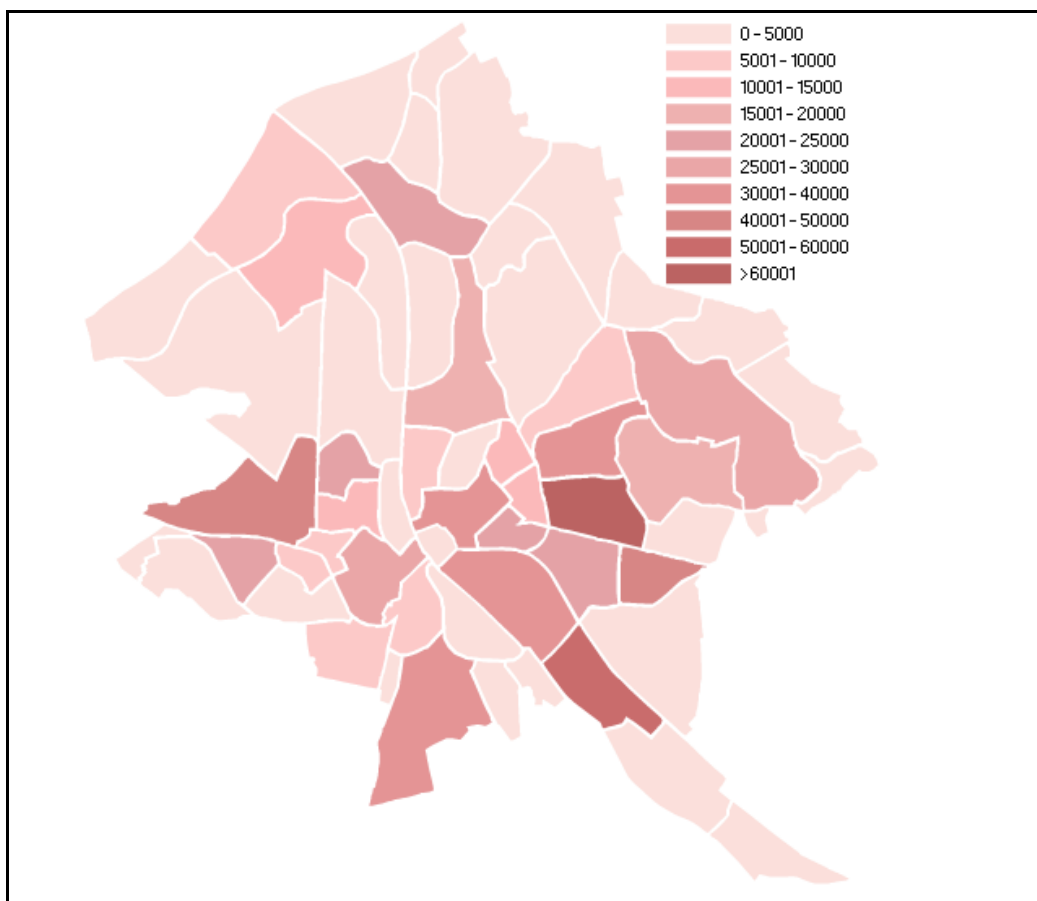
¹² Centrālās statistikas pārvaldes dati.



4. attēls. Rīgas iedalījums apkaimēs, 2010.gads.

Iedzīvotāju skaits apkaimēs ir ļoti atšķirīgs – no 62 053 iedzīvotājiem Purvciemā līdz 89 Spilvē. Vislielākais iedzīvotāju skaits ir Purvciemā, Ķengaragā, Imantā, Pļavniekos, Ziepniekkalnā un Centrā, vismazākais – Katlakalnā, Mūkupurvā, Salās un Spilvē.

Iedzīvotāju skaits pa apkaimēm skatāms 5. attēlā un 1. tabulā.



5. attēls. Iedzīvotāju skaits pa apkaimēm 2010.gadā.¹³

¹³ Avots: Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta dati; http://www.apkaimes.lv/stat/iedzivotaju_skaits/

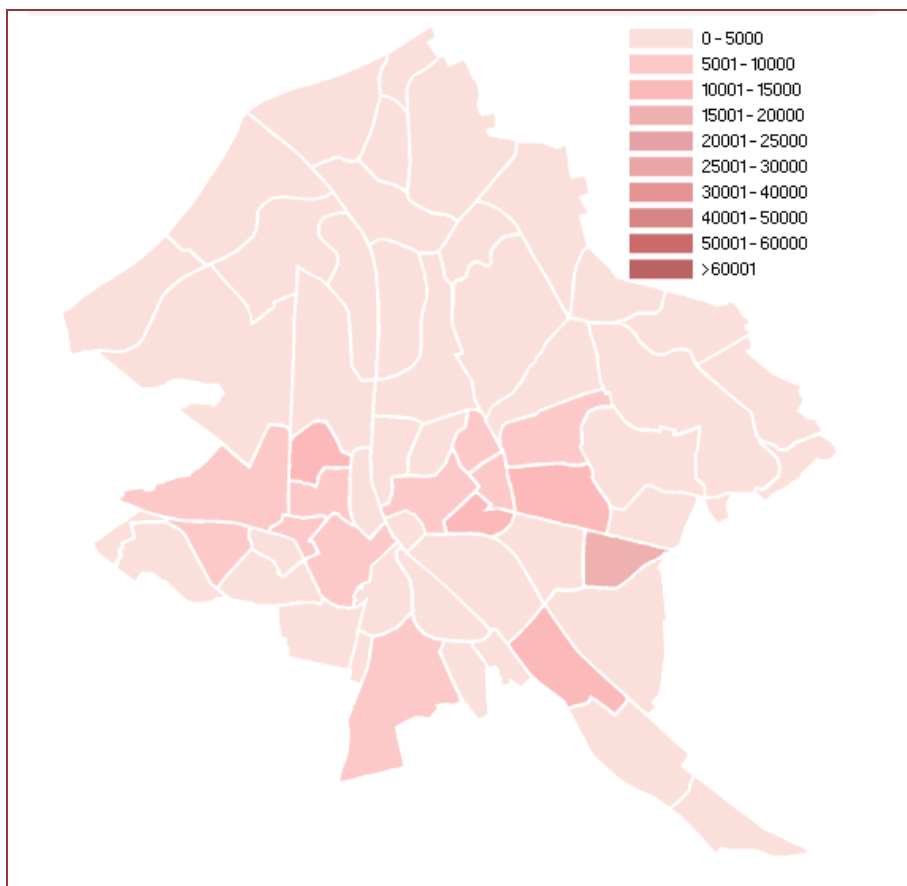
1. tabula. Iedzīvotāju skaits pa apkaimēm Rīgā 2010. gadā.

Nr. p.k.	Apkaime	Iedzīvotāju skaits		Nr. p.k.	Apkaime	Iedzīvotāju skaits
1.	Purvciems	62053		30.	Dreiliņi	4317
2.	Ķengarags	53352		31.	Mīlgrāvis	4251
3.	Imanta	49698		32.	Pleskodāle	3697
4.	Pļavnieki	48176		33.	Berģi	3099
5.	Ziepniekkalns	35205		34.	Vecpilsēta	3059
6.	Centrs	34284		35.	Jaunciems	2688
7.	Maskavas forštate	32714		36.	Bišumuiža	2440
8.	Teika	30968		37.	Dārziņi	2380
9.	Āgenskalns	28741		38.	Šķirotava	2256
10.	Jugla	26817		39.	Brekši	1803
11.	Vecmīlgrāvis	24949		40.	Mangaļsala	1490
12.	Iļģuciems	24893		41.	Vecāķi	1462
13.	Avoti	22095		42.	Vecdaugava	1366
14.	Dārzciems	20830		43.	Atgāzene	1097
15.	Zolitūde	20145		44.	Trīsciems	995
16.	Sarkandaugava	19189		45.	Ķīpsala	823
17.	Mežciems	15884		46.	Bukulti	546
18.	Bolderāja	14523		47.	Suži	502
19.	Brasa	14102		48.	Kundziņsala	468
20.	Grīziņkalns	13691		49.	Beberbeķi	432
21.	Dzirciems	13134		50.	Rumbula	368
22.	Daugavgrīva	9767		51.	Voleri	309
23.	Zasulauks	9139		52.	Buļļi	249
24.	Bieriņi	8538		53.	Kleisti	215
25.	Čiekurkalns	8111		54.	Skanste	152
26.	Torņakalns	7406		55.	Katlakalns	123
27.	Šampēteris	7179		56.	Mūkupurvs	118
28.	Pētersala-Andrejsala	5407		57.	Salas	98
29.	Mežaparks	4529		58.	Spilve	89

Avots: Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta dati; http://www.apkaimes.lv/stat/iedzivotaju_skaits/

Arī iedzīvotāju blīvums pa apkaimēm ir ļoti atšķirīgs: no 15955 cilv./km² Pļavniekos līdz 9 cilv./km² Kleistos. Lielākais iedzīvotāju blīvums – Pļavniekos, Avotos, Purvciemā, Ķengaragā un Ilģuciemā, vismazākais – Buļļos, Salās, Spilvē un Kleistos.

Iedzīvotāju blīvums pa apkaimēm redzams 6. attēlā un 2. tabulā.



6. attēls. Iedzīvotāju blīvums pa apkaimēm 2008. gadā (cilv./km²).¹⁴

¹⁴ Avots: Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta dati; http://www.apkaimes.lv/stat/iedzivotaju_blivums/

2. tabula. Iedzīvotāju blīvums pa apkaimēm Rīgā 2008. gadā.

Nr. p.k.	Apkaime	Iedzīvotāju blīvums, cilv./km²		Nr. p.k.	Apkaime	Iedzīvotāju blīvums, cilv./km²
1.	Pļavnieki	15955		30.	Čiekurkalns	1445
2.	Avoti	12700		31.	Mīlgrāvis	1315
3.	Purvciems	12280		32.	Bišumuiža	1081
4.	Ķengarags	10757		33.	Daugavgrīva	981
5.	Ilģuciems	10701		34.	Brekši	916
6.	Centrs	9731		35.	Dreiliņi	914
7.	Grīziņkalns	9708		36.	Vecāķi	592
8.	Brasa	7989		37.	Berģi	533
9.	Zolitūde	6938		38.	Vecdaugava	448
10.	Teika	6826		39.	Dārziņi	440
11.	Āgenskalns	6538		40.	Ķīpsala	414
12.	Zasulauks	6283		41.	Mežaparks	373
13.	Ziepniekkalns	5908		42.	Suži	368
14.	Imanta	5539		43.	Beberbeķi	321
15.	Dzirciems	5260		44.	Jaunciems	294
16.	Dārzciems	4619		45.	Skanste	264
17.	Maskavas forštate	4235		46.	Šķirotava	217
18.	Vecmīlgrāvis	4184		47.	Mangaļsala	182
19.	Šampēteris	3903		48.	Rumbula	162
20.	Vecpilsēta	3452		49.	Bukulti	132
21.	Sarkandaugava	2595		50.	Katlakalns	112
22.	Torņakalns	2405		51.	Kundziņsala	90
23.	Mežciems	2107		52.	Trīsciems	88
24.	Pētersala-Andrejsala	2053		53.	Voleri	60
25.	Bieriņi	2016		54.	Mūkupurvs	51
26.	Jugla	1933		55.	Buļļi	35
27.	Bolderāja	1773		56.	Salas	26
28.	Atgāzene	1647		57.	Spilve	11
29.	Pleskodāle	1545		58.	Kleisti	9

Avots: Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta dati; http://www.apkaimes.lv/stat/iedzivotaju_blivums/

2.8. Apstādījumi un dabas teritorijas

Apstādījumi un dabas teritorijas aizņem gandrīz 25% no pilsētas teritorijas, un to kopējā platība Rīgas pilsētā ir 7430 hektāri.

Pilsētas teritorijā pašvaldības īpašumā atrodas 10 mežu masīvi, no kuriem lielākās mežu platības ir Kleistu mežs (901 ha), Vecāķu mežs (602 ha) un Buļļu salas meža masīvs (435 ha). Pilsētas teritorijā esošie meži pilda rekreācijas, zaļās zonas un aizsargjoslu funkcijas.¹⁵

2.8.1. Aizsargājamās dabas teritorijas

Rīgas pilsētas teritorijā atrodas vairākas Latvijas tiesību aktos noteiktas īpaši aizsargājamo dabas teritorijas (ĪADT): dabas parks, dabas liegumi, dabas pieminekļi un mikroliegumi.

Dabas parka „Piejūra” statuss un robežas noteiktas ar Ministru kabineta 03.09.1999. noteikumiem Nr.83 „Noteikumi par dabas parkiem”. Dabas parka „Piejūra” teritorijas aizsardzības un izmantošanas kārtību nosaka Ministru kabineta 2006.gada 14.marta noteikumi Nr.204 „Dabas parka „Piejūra” individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi” un ar Vides ministra rīkojumu Nr.349 (01.11.2004.) apstiprinātais dabas aizsardzības plāns 2004.-2015.gadam.

Dabas parks „Piejūra” ir iekļauts Eiropas aizsargājamo dabas teritoriju sarakstā *Natura 2000*.¹⁶

Dabas parka „Piejūra” sauszemes kopplatība ir 4315 ha, un tas aizņem ap 38 km garu un 0,5-2 km platu joslu Rīgas līča krastā no Vakarbuļļiem līdz Inčupei. Dabas parks aizņem lielāko daļu no Rīgas līča piekrastes Rīgas pilsētā un rajonā. Tā ir teritorija ar lielu dabas daudzveidību un augstvērtīgiem rekreācijas resursiem. Piejūras dabas parks atrodas triju pašvaldību – Rīgas pilsētas, Saulkrastu un Carnikavas novadu – administratīvajās teritorijās, parka lielākā daļa (1977 ha, 47,8 %) ir valsts īpašumā (galvenokārt – valsts meža zemes, kuras atrodas LR Zemkopības ministrijas pārvaldījumā), Rīgas pilsētai pieder 1207 ha (29,2%) parka platības.¹⁷

Parkam raksturīga biotopu daudzveidība, kas ietver pludmali, baltās un pelēkās kāpas, dažādas pļavas (arī piejūras), mežus (pārsvarā sausos priežu mežus), ezerus un citus biotopus, to skaitā arī 10 Eiropā aizsargājamus biotopu tipus.

Dabas lieguma „Jaunciems” statuss un robežas noteiktas ar Ministru kabineta 15.06.1999. noteikumiem Nr.212 „Noteikumi par dabas liegumiem”.

Dabas lieguma teritorijas aizsardzības un izmantošanas kārtību nosaka Ministru kabineta 2010.gada 16.marta noteikumi Nr.264 „Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi” un ar Vides ministra rīkojumu Nr.404 (12.12.2005.) apstiprinātais dabas aizsardzības plāns 2004.-2008.gadam, kura darbības termiņš ir pagarināts līdz 2013.gada 31.decembrim.¹⁸

Pašlaik (2011. novembris) apspriešanai nodots VARAM sagatavotais Ministru kabineta noteikumu projekts „Dabas lieguma „Jaunciems” individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi”, kas nosaka dabas lieguma „Jaunciems” individuālo aizsardzības un izmantošanas kārtību, kā arī tā funkcionālo zonējumu.

¹⁵ SIA „Rīgas meži” dati http://www.rigasmezi.lv/lv/mezniecibas/rigas_meznieciba/par_mezniecibu/?doc=1326

¹⁶ Saskaņā ar 02.03.1993. likuma „Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām” 15.09.2005. grozījumiem, kuros likums papildināts ar pielikumu „Latvijas Natura 2000 - Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju saraksts”.

¹⁷ Dabas parka „Piejūra” dabas aizsardzības plāns 2004.-2015.gadam, Latvijas universitātes Bioloģijas fakultāte, Rīga 2004. http://www.daba.gov.lv/upload/File/DAPi_apstiprin/DP_Piejura-04.pdf

¹⁸ Vides ministra 2010. gada 11. februāra rīkojums Nr.53 „Par dabas aizsardzības plāna darbības termiņa pagarināšanu”.

Dabas liegums „Jaunciems” ir iekļauts Eiropas aizsargājamo dabas teritoriju sarakstā *Natura 2000*.¹⁹

Dabas liegums “Jaunciems” atrodas Rīgas pilsētas ZA daļā, un to veido trīs atsevišķas teritorijas Ķīšezera Z, A un DA piekrastē. Lieguma teritorijas kopējā platība ir 353 ha, no kuras ~60% (215 ha) veido Ķīšezera akvatorija.

Liegums izveidots, lai aizsargātu retas augu un dzīvnieku sugas, biotopus, kultūrvēsturiskas ainavas un nodrošinātu iedzīvotājus ar rekreācijai un izglītībai piemērotām vietām pilsētvidē.

Lieguma galvenās vērtības ir mitras un slapjas pļavas ezera palienē, kā arī sausas pļavas ar tām tipisku veģetāciju un vairākām retām aizsargājamām augu sugām. Īpaša nozīme ir arī ozolu un melnalkšņu mežiem, kā arī sausiem skujkoku mežiem. Ezera piekrastes pļavas tiek izmantotas atpūtai. Bioloģiski vērtīga ir arī Ķīšezera akvatorija ar virsūdens augāja joslu, kas ir putniem nozīmīgs biotops un tiek izmantota nekomerciālai zvejai. Liela bezmugurkaulnieku sugu daudzveidība ir konstatēta vairākās lieguma kokaudzēs un pļavās.

Liegumā atrodas kultūrvēsturiski objekti: Bulduru (Ķīšezera) pilskalns un Pulkstenkalniņš, bet blakus lieguma 3.teritorijai “Vārnu” mājas – valsts nozīmes arhitektūras piemineklis.²⁰

Būtiskākie ainavas elementi: Ķīšezera piekraste, parks pie Mangaļu mežniecības, Beltes parks, Ķīšezera piekraste ezera vidusdaļā, kas izceļas ar reljefa formu daudzveidību, un vietām augstu ezera krasta terasi.²¹

Dabas lieguma „Vecdaugava” statuss un robežas noteiktas ar Ministru kabineta 15.06.1999. noteikumiem Nr.212 „Noteikumi par dabas liegumiem”.

Dabas lieguma teritorijas aizsardzības un izmantošanas kārtību nosaka Ministru kabineta 2010.gada 16.marta noteikumi Nr.264 „Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi” un ar Vides ministra rīkojumu Nr.392 (01.12.2005.) apstiprinātais dabas aizsardzības plāns 2004.-2009.gadam, kura darbības termiņš ir pagarināts līdz 2013.gada 31.decembrim.²²

Dabas liegums „Vecdaugava” ir iekļauts Eiropas aizsargājamo dabas teritoriju sarakstā *Natura 2000*.²³

Dabas liegums atrodas Rīgas pilsētas ziemeļu daļā. Austrumos liegums robežojas ar Vecdaugavas mazstāvu apbūves teritorijām, bet rietumos – ar Mangaļu pussalas (Mangaļsalas) apbūvētajām un dabas pamatnes teritorijām. Aizsargājamā teritorija aizņem Vecdaugavas pussalu un Vecdaugavas attekā ar pārējām tās mazajām pussalām. Lieguma dienvidu robeža iet pa Laivinieku ielu. Lieguma platība ir 237 ha.

Palieņu (mitrās un slapjās) un sausieņu pļavas ar tām raksturīgajām augu sabiedrībām ir lieguma galvenās bioloģiskās vērtības – tās veido dzīvotnes arī retajām un aizsargājamām dzīvnieku sugām. Viens no būtiskākajiem Vecdaugavas lieguma vērtību veidojošajiem faktoriem ir teritorijas hidroloģiskais režīms. No līča iepūstie ūdeņi rada Daugavas un Vecdaugavas līmeņa svārstības. Šo ūdens līmeņa izmaiņu rezultātā teritorija regulāri applūst. Lieguma līdzenais un zemais reljefs nosaka to, ka teritorijā ir augsts gruntsūdens līmenis (daudzviet +0,2 m).

¹⁹ Saskaņā ar 02.03.1993. likuma „Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām” 15.09.2005. grozījumiem.

²⁰ Dabas lieguma “Jaunciems” dabas aizsardzības plāns, Latvijas dabas fonds, Rīga, 2004.

http://www.daba.gov.lv/upload/File/DAPi_apstiprin/DL_Jaunciems-04.pdf

²¹ Dabas aizsardzības pārvalde;

http://www.daba.gov.lv/public/lat/ipasi_aizsargajamas_dabas_teritorijas/dabas_liegumi/jaunciems/

²² Vides ministra 2010. gada 6. janvāra rīkojums Nr.2 „Par dabas aizsardzības plāna darbības termiņa pagarināšanu”.

²³ Saskaņā ar 02.03.1993. likuma „Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām” 15.09.2005. grozījumiem.

Dabas liegumā konstatētas vairākas retas un aizsargājamas augu sugas. Liegumā sastopami 2 īpaši aizsargājami biotopi – klajas iekšzemes kāpas ar iesirmās kāpsmildzenes *Corynephorus canescens* pļāvām un jūrmalas pļavas. Šeit ir lielākā jūrmalas armērijas *Armeria maritima* (Mill.) Willd. atradne Latvijā. Teritorija ir nozīmīga putnu ligzdošanas vieta – konstatētas 10 Latvijā un Eiropā aizsargājamas putnu sugas.²⁴

Dabas lieguma „Krēmeri” statuss un robežas noteiktas ar Ministru kabineta 15.06.1999. noteikumiem Nr.212 „Noteikumi par dabas liegumiem”.

Dabas lieguma teritorijas aizsardzības un izmantošanas kārtību nosaka Ministru kabineta 2010.gada 16.marta noteikumi Nr.264 „Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi” un ar Vides ministra rīkojumu Nr.607 (17.11.2006.) apstiprinātais dabas aizsardzības plāns 2007.-2016.gadam.

Dabas liegums „Krēmeri” atrodas Rīgas pilsētas teritorijā, Daugavas kreisajā krastā starp Volejiem un Krēmeriem. Lieguma platība ir 15 ha.

Teritorija ir Rīgas pilsētai nozīmīga putnu ligzdošanas vieta. Šeit konstatētas divas Latvijā un Eiropā aizsargājamas putnu sugas un viena Latvijā īpaši aizsargājama suga.²⁵

Mikroliegumi

Mikroliegumi ir teritorijas, kas tiek noteiktas tikai īpaši retu sugu un to dzīves vietu (biotopu) aizsardzībai, un tajos ir aizliegtas vai ierobežotas darbības, kas apdraud retās sugas vai biotopa pastāvēšanu.

Mikrolieguma statusu nosaka atbilstoši Sugu un biotopu aizsardzības likumam un MK 30.01.2001. noteikumiem Nr. 45 „Mikroliegumu izveidošanas, aizsardzības un apsaimniekošanas noteikumi”.

Rīgas teritorijā ir izveidoti 12 mikroliegumi, kuru kopējā platība ir 32,7 ha. Mikroliegumi ir izveidoti skujkoku meža biotopa (3), slapja melnalkšņu meža biotopa (1), zilganās molīnijas pļavu biotopa (1), jūrmalas pļavu biotopa (1), lapkoku praulgrauža (3), garlūpas racējlapšenes (2) un jumstiņu gladiolas (1) aizsardzībai. Seši mikroliegumi ar kopējo platību 18,36 ha atrodas īpaši aizsargājamās dabas teritorijas dabas parks „Piejūra” teritorijā, pārējie mikroliegumi neatrodas ĪADT.²⁶

Dabas pieminekļi

Rīgā pie dabas pieminekļiem pieskaitāmi vairāk kā 900 valsts un vietējās nozīmes dižkoki.²⁷

Saskaņā ar Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra īpaši aizsargājamo un reto koku reģistra datiem²⁸ Rīgas teritorijā atrodas 105 īpaši aizsargājami koki.

Valsts nozīmes vietējo un svešzemju sugu dižkoku aizsardzības un uzturēšanas kārtību nosaka MK 2010.gada 16.marta noteikumi Nr.264 „Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi”. Vietējas nozīmes vietējo un svešzemju sugu dižkoku aizsardzības un

²⁴ Dabas lieguma „Vecdaugava” dabas aizsardzības plāns”, SIA “Estonian, Latvian & Lithuanian Environment”, Rīga, 2003. http://www.daba.gov.lv/upload/File/DAPi_apstiprin/DL_Vecgaugava-03.pdf

²⁵ Dabas lieguma „Krēmeri” dabas aizsardzības plāns”, SIA “Grupa 93”, Rīga, 2006. http://www.daba.gov.lv/upload/File/DAPi_apstiprin/DL_Kremeri-07.pdf

²⁶ Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra datu bāzes „Īpaši aizsargājamo sugu un biotopu mikroliegumi” dati.

²⁷ Rīgas attīstības programma 2006.-2012. gadam, apstiprināta 15.11.2005. ar Rīgas domes lēmumu Nr.584, aktualizēta 2010.gadā. http://www.rdpad.lv/uploads/rpap/programma_2.dala_esosa%20situacija.pdf

²⁸ Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra informācijas sistēma „Īpaši aizsargājami koki” <http://vdc2.vdc.lv:8998/dkoki.html>

uzturēšanas kārtību nosaka Rīgas domes 2005.gada 10.marta saistošie noteikumi Nr.94 „Rīgas pilsētas aizsargājamo koku aizsardzības un uzturēšanas noteikumi”.

Valsts un vietējas nozīmes aizsargājamie koki Rīgā atzīmēti Rīgas teritorijas plānojumā 2006.-2018.gadam.²⁹

2.8.2. Vides un dabas resursu aizsardzības aizsargjoslas

Vides un dabas resursu aizsardzības aizsargjoslas tiek noteiktas ap objektiem un teritorijām, kas ir nozīmīgas no vides un dabas resursu aizsardzības un racionālas izmantošanas viedokļa. To galvenais uzdevums ir samazināt vai novērst antropogēnās negatīvās iedarbības ietekmi uz objektiem, kuriem noteiktas aizsargjoslas. Aizsargjoslu veidus un saimnieciskās darbības aprobežojumus aizsargjoslās nosaka Aizsargjoslu likums (05.02.1997.).

Rīgas administratīvajā teritorijā atrodas Rīgas jūras līča piekrastes aizsargjosla, virszemes ūdensobjektu aizsargjoslas, aizsargjoslas (aizsardzības zonas) ap kultūras pieminekļiem, aizsargjoslas ap ūdens ņemšanas vietām, mežu aizsargjoslas un aizsargjoslas ap purviem.

Vides un dabas aizsardzības aizsargjoslas Rīgas teritorijā ir attēlotas Rīgas teritorijas plānojumā 2006.-2018.gadam.³⁰

2.9. Sociālās infrastruktūras objekti

Sociālās infrastruktūras objekti ir vietas, kur notiek iedzīvotāju pulcēšanās un atrašanās lielā skaitā, tiem ir nozīmīga sociāla loma, tādēļ šos objektus ir būtiski pasargāt no plūdu draudiem. Pie sociālās infrastruktūras objektiem pieskaita slimnīcas un poliklīnikas (t.sk. veselības centrus), sociālā dienesta iestādes, pirmskolas izglītības iestādes skolas un citas izglītības un mācību iestādes, sporta un atpūtas centrus u.tml.

Vērtējot plūdu riskam pakļautos sociālās infrastruktūras objektus, apskatīta ietekme uz objektiem, kas uzskaitīti Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta datu bāzē, iegūtos datus salīdzinot un precizējot ar citās datu bāzēs pieejamo informāciju.

2.10. Kultūras pieminekļi

Kultūras pieminekļi, to skaitā arheoloģijas, pilsētbūvniecības, arhitektūras un mākslas pieminekļi, kā arī vēsturisko notikumu vietas, ir pagātnes mantojums, kuriem ir vēsturiska, zinātniska, mākslinieciska vai citāda kultūras vērtība. Kultūras pieminekļu saglabāšana nākamajām paaudzēm atbilst Latvijas valsts un tautas, kā arī starptautiskajām interesēm.³¹

Rīgā atrodas 1666 dažāda veida un statusa kultūras pieminekļi, starp kuriem ietilpst gan pasaules mantojuma, gan valsts nozīmes pilsētbūvniecības pieminekļi ar oficiālu pieminekļa statusu, gan arī potenciālie pieminekļi vai atsevišķas īpašas vēsturiskās apbūves aizsardzības teritorijas.³²

Viss Rīgas vēsturiskais centrs ir iekļauts UNESCO Pasaules kultūras un dabas mantojuma objektu sarakstā.

²⁹ Galvenās aizsargjoslas un citi zemesgabalu izmantošanas aprobežojumi Saistošo noteikumu Nr.119 redakcijā (Rīgas domes 2011.gada 29.marta lēmums Nr.2863)

http://www.rdpad.lv/uploads/rpap/5_RD_29032011_SN_119_17_pielik.pdf

³⁰ Galvenās aizsargjoslas un citi zemesgabalu izmantošanas aprobežojumi Saistošo noteikumu Nr.119 redakcijā (Rīgas domes 2011.gada 29.marta lēmums Nr.2863)

http://www.rdpad.lv/uploads/rpap/5_RD_29032011_SN_119_17_pielik.pdf

³¹ LR likums "Par kultūras pieminekļu aizsardzību" (12.02.1992.)

³² Rīgas teritorijas plānojums 2006. - 2018. gadam ar grozījumiem, Galīgā redakcija. Paskaidrojuma raksts, Rīgas dome, 2009. http://www.rdpad.lv/uploads/rpap_doc/RTP_Paskaidrojuma_raksts_ar_grozijumiem.pdf

Kultūras un vēstures pieminekļi ietverti Rīgas teritorijas plānojumā 2006.-2018.gadam (karte „Galvenās aizsargjoslas un citi zemesgabalu izmantošanas aprobežojumi”).

2.11. Saimnieciskās darbības objekti

Rīgā izvietots ievērojams skaits saimnieciskās darbības objektu, tai skaitā tādi, kuri avāriju gadījumā rada apdraudējumu iedzīvotāju veselībai un videi piesārņojuma un bīstamu vielu noplūdes dēļ.

Pilsētas teritorijā atrodas arī vairākas teritorijas, kurās konstatēts vēsturiskais piesārņojums, kas dažādu iemeslu, tai skaitā plūdu, dēļ var radīt bīstamību tālākai vides piesārņošanai un apdraudēt iedzīvotāju drošību.

Potenciāli piesārņotās vietas un piesārņotās vietas, tai skaitā uzņēmumi, kuriem izsniegtas atļaujas A un B kategorijas piesārņojošai darbībai, ir reģistrēti Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra pārziņā esošajā Piesārņoto un potenciāli piesārņoto vietu reģistrā³³.

Saskaņā ar šī reģistra datiem Rīgas pilsētas teritorijā atrodas 244 šādi objekti.

³³ Potenciāli piesārņoto vielu reģistrs http://oas.vdc.lv:7779/p_ppv.html

3. Klimata pārmaiņas un to ietekme uz hidroloģisko režīmu

Pirmā vispasaules konference, kas klimata pārmaiņas nosauca par aktuālu pasaules līmeņa problēmu un aicināja visu valstu valdības uzsākt pasākumus situācijas uzlabošanai, notika 1979.gada februārī Ženēvā. 1988.gadā ANO Ģenerālā Asambleja izdeva pirmo Rezolūciju par klimata pārmaiņām, un ANO Vides programma kopā ar Pasaules Meteoroloģijas organizācija nodibināja Klimata pārmaiņu starpvaldību padomi³⁴, kas apvieno simtiem klimata speciālistu no visas pasaules, lai tā izvērtētu klimata pārmaiņu dinamiku, novērtētu iespējamo ietekmi un ieteiktu rīcības stratēģiju. 1990.gadā padome publicēja pirmo klimata mainības novērtējuma ziņojumu, 2007.gadā tika izdots ceturtais ziņojums, pašlaik sagatavošanā ir piektais ziņojums, pie kura strādā vairāk kā 800 autori un kuru plānots izdot 2013.-2014.gadā.³⁵

Par vienu no nozīmīgākajiem klimata pārmaiņu cēloņiem atzīts straujš siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisiju pieaugums pēdējo simts gadu laikā. Siltumnīcas efektu rada gan dabiskas, gan cilvēku (antropogēnas) darbības rezultātā radušās gāzes, kas galvenokārt rodas, enerģijas iegūšanai sadedzinot fosilo kurināmo (akmeņogles un naftas produktus), transportā, rūpnieciskajā ražošanā, intensīvajā lauksaimniecībā, kā arī atkritumu apsaimniekošanā. Galvenās SEG ir oglekļa dioksīds (CO₂), metāns (CH₄), vienvērtīgā slāpekļa oksīds (N₂O), sēra heksafluorīds (SF₆), fluorogļūdeņraži (HFC), perfluorogļūdeņraži (PFC). Klimata pārmaiņu pētījumi ir pierādījuši, ka Zemes sasilšanas rezultātā notiekošās klimata pārmaiņas visvairāk pastiprina tieši antropogēnās SEG emisijas.³⁶

Ilggadīgie meteoroloģiskie novērojumi liecina, ka vidējā gaisa temperatūra pasaulē pēdējos simt gados pieaugusi par 0,7±0,2 °C, un šī tendence turpinās. 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.³⁷ Temperatūras paaugstināšanās veicinās straujāku ledāju kušanu un pasaules okeāna ūdens līmeņa celšanos (gan uz ledāju kušanas, gan uz ūdens termiskās izplešanās rēķina). Pieaugs arī ekstremālu vai neraksturīgu dabas parādību (piemēram, vētru, plūdu, liela karstuma vai aukstuma, ilgstoša sausuma u.c.) izpausmju skaits un apmēri, radot būtiskus zaudējumus dabai, cilvēku radītajai videi, tautsaimniecībai, cilvēku veselībai un drošībai.³⁸

Baltijas jūras reģiona zinātnieki pētījumā³⁹ 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 lietusgāzu un kopējā nokrišņu daudzuma palielināšanos, nokrišņu samazināšanos vasarās, toties pieaugumu ziemās, izmaiņas ūdens apgādē, ka arī upju, ezeru plūdus un vispārēju upju ūdens līmeņa paaugstināšanos.

Saskaņā ar 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.⁴⁰

³⁴ Klimata pārmaiņu starpvaldību padome - Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

³⁵ IPCC interneta vietne <http://www.ipcc.ch/index.htm>

³⁶ Climate change 2007: the physical science basis (summary for policy makers), IPCC (2007).

³⁷ Eiropas Komisijas oficiālā tīmekļa vietne http://ec.europa.eu/clima/sites/campaign/what/understandingcc_lv.htm

³⁸ Vides politikas pamatnostādnes 2009.-2015. gadam.

³⁹ Assessment of Climate Change for the Baltic Sea Basin, the BACC author team, International BALTEX Secretariat, 2008.

⁴⁰ Hidrodinamiskās modelēšanas sistēmas izstrāde un applūšanas scenāriju modelēšana Rīgas pilsētai, SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs”, 2008.

Šīs zinātnieku prognozētās klimata pārmaiņas liek savlaicīgi domāt par pilsētas iedzīvotāju un to radīto vērtību aizsardzību no iespējamo plūdu postījumiem.

4. Plūdu riska novērtējums

4.1. Plūdu apdraudēto teritoriju iedalījums

Cilvēku darbības rezultātā un klimata pārmaiņu ietekmē arvien pieaug plūdu iespējamība un, laikus neveicot nepieciešamos drošības pasākumus, pieaug arī iespējamās plūdu izraisītās negatīvās sekas.

Plūdu apdraudētās teritorijas pēc to izcelsmes Latvijā iedalāmas divās pamata grupās:

- dabiskās (ar plūdu vai jūras uzplūdu) apdraudētās teritorijas, kuras tiek appludinātas dabas apstākļu ietekmes rezultātā.
- mākslīgās jeb cilvēku radītās (antropogēni izraisītās) appludinātās vai appludinājuma ietekmētās teritorijas, kuras saistītas ar ūdeņu dabiskā režīma mākslīgām izmaiņām.

Dabiskās plūdu apdraudētās teritorijas ir palieņu teritorijas, kas applūst palu vai plūdu gadījumā, un jūras uzplūdu apdraudētas teritorijas, kur stipru vēju laikā notiek jūras ūdeņu ieplūšana upju ietekās un piejūras ezeros, kā arī jūras krastu erozija un ar to saistīta applūšana.

Mākslīgās appludinātās vai appludinājuma ietekmētās teritorijas ir upju gultnes vai krasta, kā arī ezeru tipa ūdenskrātuves, polderi un citi ūdens uzstādījumi upju gultnēs ar ūdens līmeni regulējošām būvēm. Šīs teritorijas riskam ir pakļautas tajos gadījumos, ja projektēšanas gaitā nav pietiekami veikti hidroloģiski-hidrauliskie aprēķini, veikta būvlaukuma hidroģeoloģiskā izpēte un ievēroti būvnormatīvi, tajā skaitā būvniecības laikā. Svarīgs plūdu riska novēršanas faktors ir hidrotehnisko būvju pareiza uzraudzība, uzturēšana tehniskā kārtībā, kā arī to ekspluatācijas režīma stingra ievērošana.⁴¹

4.2. Plūdu cēloņi

Plūdu rašanos var noteikt vai veicināt dabiskie apstākļi (nokrišņi, gaisa temperatūra, vējš, reljefs, augu sega, hidroģeoloģiskie, hidroloģiskie) un to mijiedarbība, kā arī hidrotehnisko būvju bojājums.

Latvijā plūdu galvenie cēloņi var būt sekojoši:

- pavasara pali un sniega kušana;
- ledus sastrēgumi un ledus iešana;
- intensīvs lietus;
- ilgstoši lietaini periodi;
- spēcīgs vējš (vētra), kas izraisa jūras uzplūdus piekrastē un upju grīvās;
- hidrotehnisko būvju avārija.

Šajā plānā netiek izskatītas esošo hidrotehnisko būvju avāriju gadījumā radušos plūdu iespējamās sekas un šī riska novēršana.

Plūdu riska novērtēšanas un pārvaldības nacionālajā programmā 2008.-2015.gadam atzīmēts, ka Rīgā nopietnāko plūdu apdraudējumu izsauc 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 Ķīšezerā un radot reālus piekrastes teritoriju applūšanas un krasta noskalošanas draudus.

⁴¹ Plūdu riska novērtēšanas un pārvaldības nacionālā programma 2008.-2015.gadam, Vides ministrija, Rīga 2007., apstiprināta ar ministru kabineta 2007.gada 20.decembra rīkojumu Nr.830.

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

4.3. Plūdu vēsture Rīgā

Lielākie plūdi Daugavā pie Rīgas agrākajos gadsimtos ir bijuši palu laikā, kad ledus sablīvējās upes grīvā pie vēl nesalauzītā jūras ledus, un strauji cēlās ūdens līmenis upē. Doma baznīcā ir atzīme, ka 1709. gada aprīlī ūdens līnijas augstums bijis 4,68 m virs jūras līmeņa.

19. gadsimta beigās Daugavas grīvas posmā tika sākti plaši regulēšanas darbi, izbūvēti dambji, daudzas agrākās upes attekas aizbērtas, bet upes galvenā gultne padziļināta tā, ka ledus un plūdu ūdeņi varētu ieplūst jūrā bez kavēkļiem. Tas darīts galvenokārt ostas darbības nodrošināšanas dēļ un nepieciešamais gultnes stāvoklis tiek uzturēts joprojām.

Arī 20. gadsimtā līdz Ķeguma HES uzcelšanai Daugavā bieži veidojušies ledus sastrēgumi un plaši plūdi. Sarežģītākās ledus iešanas ar lielākajiem plūdu nodarītajiem postījumiem Daugavā novērotas 1912., 1917., 1924., 1929., 1932., 1936., 1937. gadā. 1924. gada aprīlī ledus iešanas laikā Rīgā pilnībā tika nopostīts Lībekas tilts un sagrauts Dzelzs tilta posms, pārraujot elektrības un telefona vadus, ūdensvadu un satiksmi ar Pārdaugavu, kā arī appludinot un ar ledus gabaliem apkraujot zemākās teritorijas ap Daugavu.⁴²

Ledus apstākļi Daugavas lejaspecē būtiski izmainījās pēc Ķeguma HES uzbūvēšanas 1939. gadā, bet radikāli mainījās pēc jaunākās – Rīgas HES uzbūvēšanas 1974. gadā. Tādejādi lielākās ledus masas tiek aizturētas Pļaviņu HES ūdenskrātuvē, un pavasara palu izraisīti plūdi Daugavas krastu iedzīvotājus leļpus Pļaviņām praktiski vairs neapdraud, jo ūdens līmeni ir iespējams regulēt ar HES pārgāznēm. Plūdus varētu izraisīt avārijas aizsprostos vai ārkārtīgi lielas pārgāznes pār aizsprostiem katastrofālu plūdu gadījumā.

Mūsdienās lielāko plūdu risku Rīgai rada jūras vējuzplūdi, kad spēcīga rietumu vēja rezultātā ūdens tiek sadzīts Rīgas līcī, un, vējam pagriežoties un pūšot no ziemeļrietumiem, tālāk – Daugavā. Vēja ātrumam pārsniedzot 20-25 m/s, jūras ūdens līmenis krasta joslā vēju radīto uzplūdu rezultātā paceļas >1 m, bet atsevišķos gadījumos pat >2 m BS⁴³.

Pēc teorētiskiem aprēķiniem, jūras piekrastē vēja brāzmas 21 m/s tiek novērotas katru gadu. 33 m/s, kas atbilst orkāna spēkam, – reizi sešos gados, bet 40 m/s – vidēji reizi 22 gados.⁴⁴

1969. gada novembrī Latvijas teritoriju šķērsoja dziļa ciklona centrs un ziemeļrietumu vējš brāzmās Rīgā sasniedza 40 m/s. Ūdens līmenis Rīgas līča dienvidu daļā bija 2,24 metri BS.

Ūdens līmenis 2. novembrī Daugavgrīvā sasniedza atzīmi 2,14 metri BS. Rīgas tiltu rajonā ūdens līmenis bija vēl augstāks – ap 2,30 metriem BS. Kopš ūdens līmeņa novērojumu uzsākšanas Rīgā 1872. gadā, tik augsts līmenis vēl nekad nebija novērots. Iepriekšējais maksimums 1899. gadā bija par 23 centimetriem zemāks – 2,01 metri BS, bet 1967. gada orkānā ūdens līmenis bija 1,75 metri BS.

1969. gadā vējuzplūdu rezultātā Rīgā applūda vairākas Daugavas salas (Kundziņsala, Vējzaķu sala un citas), vairākos rajonos abos Daugavas krastos (Sarkandaugavā, Mīlgrāvī, Daugavgrīvā, Bolderājā u.c.) mājās un rūpniecības objektos ieplūda ūdens.

⁴² <http://www.citavesture.lv/2010/03/30/pludi-daugava-1924-gada/>

⁴³ BS – Baltijas augstuma sistēma. Ūdens līmenis m BS ir absolūtais augstums – ūdens līmeņa augstums virs jūras līmeņvirsmas. Latvijā par augstumu atskaiti pieņemts Baltijas jūras līmeņa novērošanas Kronštates latas nullpunkts jeb Kronštates nulle.

⁴⁴ Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra tīmekļa vietne <http://www.meteo.lv>

Lēšot pēc ilggadējiem ūdens līmeņa novērojumiem Rīgā, tādi jūras uzplūdi kā 1969. gada 2. novembrī vidēji var atkārtoties reizi 333 gados.⁴⁵

Pēdējo 20 gadu laikā spēcīgas vētras Rīgas jūras līča piekrastē bijušas 1992., 2001. un 2005. gadā.

2005.gada janvāra vētras laikā paaugstinājās arī ūdens līmenis Rīgas līča dienvidos, maksimālais vēja ātrums brāzmās Rīgā bija 30 m/s, un stiprais vējš sadzina jūras ūdeni Daugavā, Ķīšezērā un citās pilsētas ūdenstilpēs, tādēļ zemākajās vietās sākās plūdi – tika appludinātas zemākās teritorijas, vairākas mājas un ceļi. Dažviet cilvēki māju pagalmos pārvietojās ar laivām. Pārplūda piekļūšanas ceļš starp Vecdaugavu un Mangaļsala tika norobežota pilnībā. Maksimālais ūdens līmenis Rīgas pilsētā un ostā sasniedza 2,13 m BS.⁴⁶

4.4. Krastu erozijas procesi

Rīgas pilsētas teritorijā nozīmīgākie krasta erozijas procesi, kas ietekmē piekrastes teritorijas applūšanas varbūtību ūdens līmeņa celšanās gadījumā vērojami jūras piekrastē un Daugavas krastos. Krasta erozijas rezultātā notiek piekrastes teritoriju applūšana, apdraudot tur atrodošās ēkas un infrastruktūru.

4.4.1. Jūras krasta erozija

Rīgas līča dienvidu daļas krasta zona ap 14 km garā posmā abpus Daugavas ietekai–jūrā, kas ietilpst Rīgas pilsētas administratīvajā teritorijā, ir pati dinamiskākā visā Latvijas piekrastē un visbūtiskāk izmainījusies pēdējo 300 gadu laikā cilvēku darbības un dabisko hidrodinamisko procesu mijiedarbības rezultātā.

Sākot ar 18.-19.gadsimtu kuģošanas nodrošināšanai izbūvētie molu un dambji būtiski izmainījuši dabisko garkrasta sanešu pārvietošanos austrumu virzienā, tas izsauca strauju sanešu uzkrāšanos Buļļusalas krasta joslā Lielupes un daļēji arī Vecāķu virzienā un notika straujš sauszemes platību pieaugums uz jūras seklūdens joslas rēķina.

Mūsdienās garkrasta sanešu pārvietošanos Rīgas jūras līča dienvidu daļā ietekmējusi liela apjoma smilšu izsmelšana Lielupes ietekā. Liela apjoma smilšu pārsūkņēšana no jūras seklūdens joslas uz rietumiem no Daugavas Rietumu mola zemas teritorijas uzskalošanai pie bijušās kuģu remonta rūpnīcas un dambju (ceļu) ierīkošanai samazināja smilšu krājumus Buļļusalas austrumdaļas krasta zonā. Garkrasta sanešu pārvietošanās samazinājums palielina krasta eroziju. Krasta noskalošanu ievērojami sekmē arī lielās vētras, kuru laikā daļēji vai pilnībā tiek iznīcināti šķēršļi zemāko teritoriju applūšanai – noskalotas priekškāpas, kas ir dabīgais pretplūdu aizsargvalnis, iznīcināta gar krastu augošā veģetācija (niedres, meldri, krūmi, koki), sagrauti dambji un krasta nostiprinājumi, kuri veidoti no betona plāksnēm, lielgabārīta būvgružiem, laukakmeņu krāvumiem, koka pāļiem u.c.

Krasta noskalošanu ievērojami sekmēja 1967. un 1969. gadu lielās vētras. Spēcīgākas un mazāk spēcīgas vētras atkārtojas ik pēc 3-4 gadiem, un saskaņā ar klimata pārmaiņu prognozēm to biežums un stiprums nākotnē pieaugs.

1987.gadā Buļļusalā un Mangaļu pussalas - Vecāķu posmā tika ierīkoti krasta procesu pētīšanas stacionāri, kur tiek veikti regulāri, ikgadēji krasta joslas apsekojumi, kartēšana un atkārtotie instrumentālie mērījumi pa stacionāro profilu līnijām 2-3 reizes gadā. Mērījumi parādīja, ka laika posmā līdz 2002. gadam (ieskaitot 2001. gada vētru) noskalotās krasta joslas platums salas austrumu daļā sasniedzis 20 - 40 m.

⁴⁵ A.Pastors "Svarīgākās hidrometeoroloģiskās parādības 1969. gadā", Dabas un vēstures kalendārs 1970, Izdevniecība "Zinātne".

⁴⁶ http://www.meteo.lv/public/meteoanomal_2005.html

Laika posmā no 2000. gada līdz 2007. gadam ar trim spēcīgām vētrām (2001., 2005. un 2007. gads), kad maksimālie vējuzplūdu ūdenslīmeņi Daugavgrīvā sasniedza 1,8-2,1 m vjl., notika intensīva pludmales un krasta (priekškāpu joslas) noskalošana un liela apjoma sanešu materiāla pārvietošanās, kas izraisīja ievērojamas krasta izmaiņas atsevišķos iecirkņos.

Daugavgrīvas salā 2001. gada 1. un 15. novembra vētrās pie vēja virziena no DR līdz ZR ar maksimālo ātrumu līdz 25 - 30 m/s, vējuzplūdu ūdenslīmeni >1,4 m (ap 11 stundas), bet maksimālo ūdenslīmeni 1,70 – 1,86 m salas krasta joslā no Lielupes ietekas līdz Rītabuļļu pludmalei viļņi erodēja priekškāpu, noskalojot to par 1 - 3 m. Izveidojās 2-3 m augsta krauja. *Rītabuļļu - dīķera - Daugavgrīvas pludmales* iecirknī notika jaunizveidojušās priekškāpas joslas daļēja noskalošana, turpretī salas austrumu iecirknī līdz pat Rietumu molam dominēja daļēji saglabājušās un izpūstās priekškāpas un pludmales erozija un krasta līnijas atkāpšanās iekšzemes virzienā. Ap 150 - 200 m garā iecirknī uz rietumiem no krasta nostiprinājuma vāji izveidojusies priekškāpa ar kārklu puduriem tika noskalota un pārrauta, jūras ūdens ieplūda zemajā dabas lieguma teritorijā, apberot niedrāju un pļavu joslu ar līdz 0,5 – 0,7 m biezu smilšu slāni. Atkārtoti (kopš 1999. gada vētras) tika sagrauts krasta nostiprinājuma rietumu gals, kas vēlāk tika atjaunots.

Mangaļsalā uz austrumiem no mola ap 0,4 km garā iecirknī priekškāpa tika daļēji noskalota, izveidojās 2,5 – 4,0 m augsta krauja.

Pārējā krasta posmā līdz Vecāķu pludmales rietumu galam notika tikai nenožīmīga pludmales augšējās daļas un priekškāpas erozija.

Vecāķu iecirknī jaunajā priekškāpā pret Vecdaugavas atteku līdz glābšanas stacijai izveidojās līdz 1,5 – 2,0 m augsta erozijas krauja. Viļņi erodēja arī priekškāpu krasta iecirknī uz austrumiem no Vecāķu galvenās noejas - ielas uz jūru.

Katastrofālas sekas bija 2005. gada 8. - 9. janvāra orkānam „Erwin” (Gudrun), kad vējuzplūdu ūdenslīmenis Daugavgrīvā sasniedza 2,11 m atzīmi, vētras sākumā pūta R vējš ar maksimālo ātrumu 22 - 26 m/s (9h), bet vētras kulminācija novērota pie ZR vēja 23 - 30 m/s (12 h), kad līdz 2 m augstais ūdenslīmenis saglabājās 6 stundas.

Daugavgrīvas salā posmā no Lielupes ietekas līdz Rītabuļļu pludmalei daļēji (par 2 - 4 m) tika noskalota priekškāpa, izveidojās nepārtraukta 2 - 3 m augsta krauja. Salas krasta centrālajā sektorā no Rītabuļļiem līdz notekūdeņu attīrīšanas iekārtu izvadam jūrā daļēji tika noskalota jaunā eolās akumulācijas josla, kas izveidojusies gar priekškāpas piekāji. Salas austrumu galā līdz Rietumu molam novērota ļoti stipra zemūdens nogāzes un krasta joslas virsūdens daļas erozija. Ap 0,5 km garajā iecirknī pirms mola, kur krasts nostiprināts ar dzelzsbetona paneļu klājienu un ar papildus stiprinājumu gar tā piekāji ar liela diametra kesoncaurulēm, ap 100 m garā iecirknī šī hidrotehniskā būve jau trešo reizi tika sagrauta, bet ap 500 m garā iecirknī uz rietumiem no nostiprinātā krasta pilnīgi noskalota vāji izveidojusies zemā un šaurā priekškāpa - dabas parka „Piejūra” zemās teritorijas dabiska aizsargbarjera, un jūras ūdens pārklāja visu zemo niedrāja teritoriju līdz 50 - 60 m tālu, applūda ceļš no Daugavgrīvas autobusu dispečerpunkta līdz notekūdeņu attīrīšanas iekārtām, pārdalot Buļļusalu divās daļās. Jūra sasniedza līniju, kur tās krasts bija pirms aptuveni 300 gadiem, un jūras ūdens skalojās līdz Daugavgrīvas daudzstāvu dzīvojamo māju masīvam, kuru no applūšanas pasargāja uzbērts zemes valnis. Jūras ūdens, ieplūstot un pēc vētras atplūstot, divās vietās izskaloja ceļu uz pludmali un erozijas gultnes bijušās priekškāpas joslā. Pēc krasta procesu monitoringa datiem no Daugavgrīvas salas krasta joslas jūrā tika ieskalots vairāk nekā 43 000 m³ smilšu. 2005. gada 9. janvāra vētras sekas shematiski attēlotas 7. attēlā.

Krasta posmā Mangaļsala – Vecāķi vētras darbības ietekme bija atšķirīga. No Daugavas Austrumu mola uz Vecāķu pusi ap 2 km garumā viļņi ievērojami (par 4 – 6 m) noskaloja līdz 3 - 4 m augsto priekškāpu, un izveidojās 2 - 4 m augsta krauja, kas pēc vētras tika pakļauta izpūšanai un smilšu pārpūšanai tālāk iekšzemes virzienā. Sekojošajā ap 1,5 km garā iecirknī, kur priekškāpa ir zemāka,

tās erozija praktiski nenotika, bet pludmales augšējā daļā un priekškāpas nogāzē viļņi uzskaloja dažādas drizas, veselus balķus, celmus un koku stumbrus.

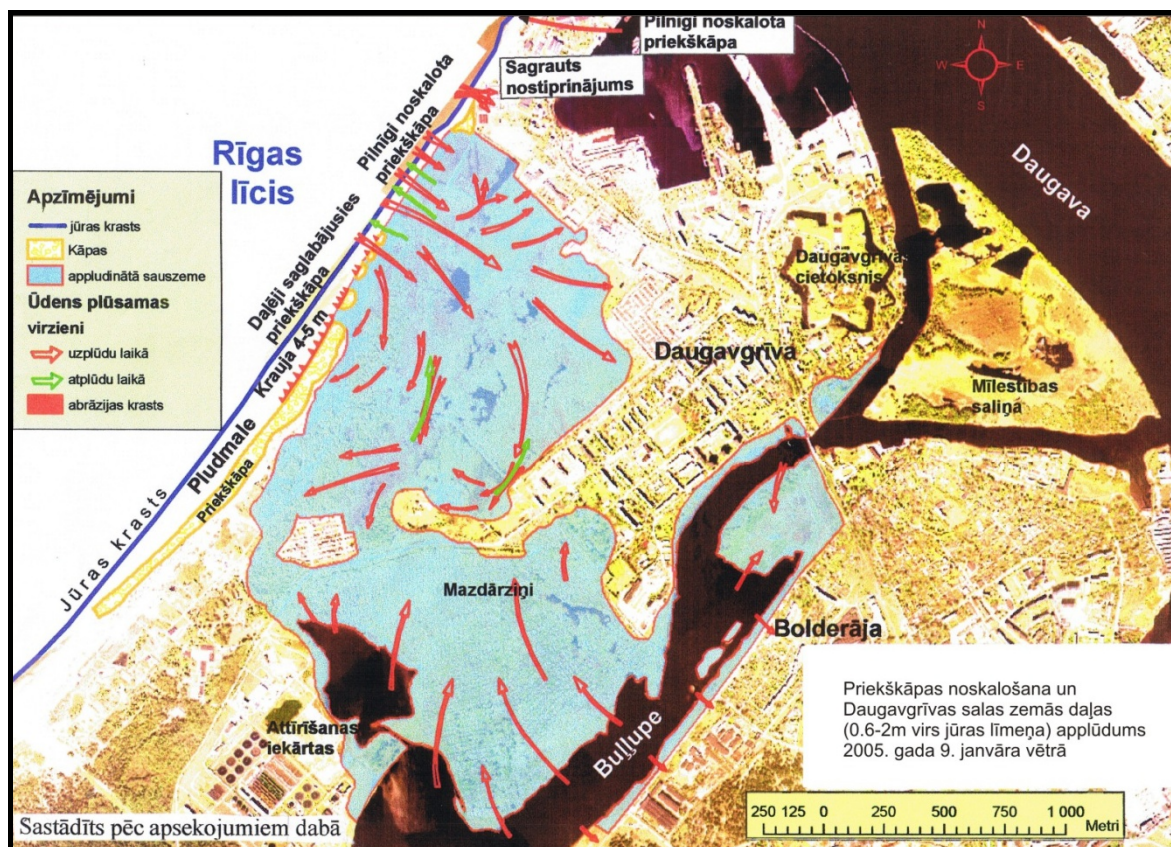
Vecāķos (ietverot visu oficiālo pludmales joslu) notika visumā ievērojama augošās priekškāpas erozija. Tā tika noskalota vidēji par 6 - 10 m (par 20 - 30%), izveidojās 1,5 – 2,5 m augsta krauja. Pret Vecāķu centra noeju - ielu uz pludmali vāji izveidojusies ar kārklu puduriem apaugusi priekškāpa tika noskalota pilnīgi (t.i., par 10 - 15 m). Izskālotās kāpas smiltis tika sadzītas tālāk iekšzemē (mežā un starp ēkām). Pavasarī pēc vētras erodētās priekškāpas jūras puses kraujā augšpus un lejpus galvenās noejas uz pludmali ar buldozeru tika sastumtas smiltis, izveidojot normālu priekškāpas profilu.

Nākošās 2007. gada 15. janvāra vētras laikā, kas bija vājāka nekā 2005. gadā, Buļļusalā un Mangaļsalas - Vecāķu krasta posmā izmaiņas bija mazāk nozīmīgas. Rīgas līča galotnē vētras sākums raksturojams ar vēja maksimālo ātrumu līdz 25 - 27 m/s, bet kulminācija pie ZR vēja ar maksimālo ātrumu līdz 27 - 30 m/s (tikai 4h), kad maksimālais ūdenslīmenis Daugavgrīvā sasniedza 1,88 m, bet ūdenslīmenis virs 1,6 m saglabājās tikai 8 stundas. Zemā priekškāpas josla netika noskalota, un jūras ūdens neieplūda Daugavgrīvas dabas lieguma teritorijā.

Laika posmā no 2008. līdz 2010. gada rudenim ieskaitot Rīgas līča piekrastē nebija stipru vētru, tāpēc dabisko krasta procesu darbības rezultātā dominēja sanešu uzkrāšanās pludmales augšējā daļā un priekškāpu joslā.

Spriežot pēc veiktās apsekošanas rezultātiem, var apgalvot, ka jau pirmajā vētrā, kas pēc saviem parametriem būs līdzīga 2001. vai 2005. gada vētrai, vāji izveidojusies priekškāpas josla uz rietumiem no krasta nostiprinājuma pret Rīgas brīvostas teritoriju, atkal tiks noskalota vismaz 200 - 300 m garā iecirknī, un jūras ūdeņi atkārtoti ieplūds zemajā Piejūras dabas parka teritorijā. Ar katru nākošo vētru esošā priekškāpas josla tiks noskalota arvien tālāk uz rietumiem, un paplašināsies jūras ūdeņu ieplūšanas zona. Šī ir galvenā krasta erozijas paaugstināta riska vieta Daugavgrīvas salas krasta joslā, un šeit ir iespējams apdraudējums saldūdens ekosistēmai dabas lieguma teritorijā, ja tur bieži ieplūds un paliks iesāļie jūras ūdeņi.

Lielupes labais – Daugavgrīvas salas galējais rietumu krasts no Buļļupes līdz ietekai jūrā ap 1,3km garumā ir pakļauts epizodiskai erozijai vētru laikā. 0,5 – 1,5 m augstais smilšainais krasts ar pļavām un bērzu puduriem ietilpst Vakarbuļļu dabas liegumā. R un ZR vētru laikā tas tiek erodēts un atkāpjas nevienmērīgi par maksimāli 1 - 3 m vētrā. Vētru laikā ar vējuzplūdu ūdenslīmeni vairāk kā 1,7 – 1,9 m teritorija parasti applūst, apdraudot Vakarbuļļu apbūvi gar Buļļupes un senākas attekas krastu. Lielupes labā krasta erozija neapdraud apbūvi. Process ir dabisks, nav nepieciešami krasta aizsardzības pasākumi.



Sastādījis G.Eberhards.

7. attēls. Priekškāpas noskalošana un Daugavgrīvas salas zemās daļas (0,6 – 2,0 m virs jūras līmeņa) applūdums 2005. gada 9. janvāra vētrā.

4.4.2. Daugavas krastu erozija

Daugavas krastu erozija norisinās upes straumes vai viļņu darbības rezultātā vētru laikā.

Daugavas krastu apsekošanas gaitā iegūtā informācija liecina, ka pēdējo 100 – 300 gadu laikā un arī pēdējā desmitgadē veikto krastu nostiprināšanas darbu rezultātā tās krasti ir stabili un nav Daugavas straumes apdraudēti pat ekstremālu palu vai plūdu gadījumā. Upes lejtece, sevišķi sākot no Ķengaraga - Katlakalna līnijas, kur Daugavas galvenā ūdens plūsma tiek regulēta ar dambjiem un krasti ir nostiprināti, lokāla krasta erozija virs krasta nostiprinājuma būvēm iespējama tikai vētru laikā, kad vējuzplūdu ūdens līmenis Daugavā paceļas līdz 1,6 – 2,1 m v.j.l.⁴⁷

Vienīgā paaugstināta krastu noskalošanas riska vieta ir Mangaļu pussalā Daugavas labajā krastā pirms Austrumu mola, kas ir arī viļņu erozijas izpausmes vieta.

Pretstatā nenozīmīgajai Daugavas straumes ietekmei uz krasta virsūdens daļas noskalošanu saglabājas vētrā ņemama Daugavas gultnes izskalošanas iespēja un smalkgraudaino smilšu pārvietošanās, sevišķi upes gultnes sašaurinājuma vietā (piemēram, ar dambjiem) lejpus Vanšu tilta, kā arī saistībā ar gultnes tīrīšanas darbiem ostas vajadzībām. Lielākais gultnes izskalojums (padziļinājums) šajā posmā sagaidāms, kad saistībā ar kuģu ceļa pieejas kanāla padziļināšanu

⁴⁷ Ziņojums „Ar klimata pārmaiņām saistīto hidroloģisko procesu patreizējā un potenciālā ietekme uz Rīgas pilsētas teritoriju”, SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs”, Rīga, Janvāris 2011.

Rīgas ostā kanāla dziļums pret Kundziņsalas vidu sasniegs -15,5 m atzīmi un pieaugs lejtecē virzienā līdz -17 m lejpus Kurpnieku salas.⁴⁸

Rīgas pilsētas robežās no Rīgas HES līdz Vanšu tiltam kā vienīgā krasta erozijas riska vieta ar būtisku apdraudējumu tika raksturota Daugavas labā stāvkrasta josla Latgales priekšpilsētā Dārziņos gar Daugavmalas ielu ap 300 m garumā. Turpinoties 3,5 – 4,0 m augstā krasta (aluviāla Daugavas terase) erozijai Daugavas straumes un daļēji viļņu darbības rezultātā stipru vētru laikā, krasta kraujai nobrūkot, tiktu pārtrauts vienīgais ceļš (Daugavmalas iela), kas nodrošina piekļūšanu pastāvīgi apdzīvojamām mājām un vasarnīcām.

Daugavas labais krasts lejpus salu tiltam līdz Andrejostai, Kundziņsalai, Daudersalai un Jaunmīlgrāvim galvenokārt ir nostiprināts ar dažādos laikos un ar dažāda tipa krasta nostiprinājumiem pret krasta eroziju un uzskatāms kā relatīvi stabils. Par šo nostiprināto krastu drošību var spriest vienīgi hidrotehnisko būvju speciālisti, izvērtējot esošo un sagaidāmo (iespējamo) Daugavas dziļumu (vai tā izmaiņas) pie krasta nostiprinājumiem.

Daugavas labā krasta erozija Mangaļu pussalā pirms Austrumu mola ir vērtējama kā paaugstināta riska vieta. Ap 200 m garā iecirknī virs Daugavas gultnes labā krasta zemūdens daļas nostiprinājuma paceļas 10 - 15 m plata zemu kāpu josla ar atsevišķiem kārklu puduriem, bet iekšzemes virzienā aiz tās iet ceļš uz molu un izvietota plaša niedrāju un krūmu - meža josla, kas pieaugusi kopš 1815. gada, pateicoties dambju un Daugavas molu izbūvei. Spēcīgu vētru laikā, līdzīgi kā 2005. gada 8. - 9. janvārī pie R, ZR virziena vējiem, kas Daugavgrīvā ūdenslīmeni paceļ līdz 2 m un vairāk, viļņi var noskalot priekškāpu, bet niedrājā ieplūstošās un pēc vētras Daugavā atplūstošās ūdens masas izskalo ceļu un pārtrauc satiksmi.

Šodien (un arī nākotnē) krasta iecirknis Daugavas lejtecē pirms Austrumu mola saglabājas kā vienīgā paaugstināta erozijas riska vieta, ar reālu apdraudējumu infrastruktūrai un operatīvai saimnieciskai u.c. darbībām.

Aktuāls ir jautājums par *Mīlestības saliņas krasta* noskalošanu gar Daugavu, jo ir novērots, ka te notiek un tiek uzskatīts, ka nākotnē, pēc kuģu ieejas kanāla Rīgas ostā rekonstrukcijas, te var notikt krasta noskalošana atsevišķos krasta posmos.

Visi iepriekš uzrādītie lokālie galvenās Daugavas krasta izskalojumi, kas fiksēti jau 2003. – 2004. gadu kartēšanas laikā, saglabājas arī 2010. gadā un ir radušies viļņu darbības rezultātā vētru laikā pie augstiem (vairāk kā 1,5 - 1,7 m) vējuzplūdu ūdenslīmeņiem. Tie nerada būtisku apdraudējumu ielām, ceļiem, ražotnēm u.c. objektiem. Nākošo spēcīgo vētru laikā radušies lielāki šo krastu izskalojumi ir novēršami ar lokāliem īslaicīgiem pasākumiem (pieberot lielgabarīta būvgružus, šķembas, papildus nostiprinot krastu ar ģeotekstilu zem šķembu – māla piebēruma u.c.), kas veicami operatīvi, īsā laika posmā un bez lieliem izdevumiem.⁴⁹

Krastu erozijas riska zonas Rīgas teritorijā redzamas kartē 1.pielikumā.

4.5. Plūdu modelēšanas rezultāti

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. Papildus tika veikta izpēte par lietusgāzu un sniega kušanas ietekmi un izstrādāti dažādas atkārtotās varbūtības lietusgāzu un sniega kušanas

⁴⁸ Pieejas kanāla kuģu ienākšanai Rīgas ostā rekonstrukcijas ietekmes uz vidi novērtējums. Darba ziņojums. SIA „Estonian, Latvian and Lithuanian Environment”, Rīga, 2010.gada decembris.

⁴⁹ Ziņojums „Ar klimata pārmaiņām saistīto hidroloģisko procesu patreizējā un potenciālā ietekme uz Rīgas pilsētas teritoriju”, SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs”, Rīga, Janvāris 2011.

scenāriji mūsdienā, tuvās un tālās nākotnes klimatam, kā arī izveidots Rīgas pilsētas hidroloģiskais modelis, kas ietver virszemes noteces, lietus kanalizācijas un kanalizācijas kopsistēmas modeļus.⁵⁰

4.5.1. Pavasara palu un vēja uzplūdu izraisītie applūdumi

Pavasara palu un vēja uzplūdu izraisītie applūdumi tika modelēti 6 atkārtotās varbūtībām – 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% jeb, attiecīgi, applūšanai reizi 200, 100, 20, 10, 5 un 2 gados un trīs klimata apstākļiem – mūsdienām, tuvai nākotnei (2021.-2050.g.) un tālai nākotnei (2071.-2100.g.). Pavasara palu un vēja uzplūdu scenāriji tika uzlūkoti kā neatkarīgi notikumi, jo līdzšinējie novērojumi norāda uz to vienlaicīgas norises neiespējamību.

Pavasara palu scenārijus hidrodinamiskajā modelī nosaka Daugavas (Rīgas HES vērumā), L.Juglas un M.Juglas (kopējais caurplūdums ietekā Juglas ezerā) noteču maksimumi, bet vēja uzplūdus Rīgas jūras līcī – ūdenslīmeņa laika sērijas vētru maksimumos Daugavgrīvā.

Pavasara pali

Iespējamais maksimālais caurplūdums Daugavā un Juglā pavasara palu laikā pēc dažādiem scenārijiem redzams 3.tabulā.

Pētījuma rezultāti parāda, ka tuvajā nākotnē sagaidāms neliels pavasara palu maksimumu pieaugums, bet tālajā nākotnē – samazinājums.

3. tabula. Pavasara palu maksimālais caurplūdums Daugavā un Juglā pēc dažādiem scenārijiem

Atkārtotās varbūtība, %	Atkārtotās periods, gadi	Daugava max caurplūdums*, m ³ /s			Juglas max caurplūdums**, m ³ /s		
		Mūsdienas***	Tuvā nākotne	Tālā nākotne	Mūsdienas***	Tuvā nākotne	Tālā nākotne
0,5	200	8919	11459	7583	505	649	429
1	100	8136	10337	6931	456	579	388
5	20	6303	7718	5493	342	419	298
10	10	5493	6535	4851	291	346	257
20	5	4649	5339	4191	239	274	215
50	2	3375	3572	3167	159	168	149

Piezīmes: * Daugavas pavasara palu maksimālie caurplūdumi Rīgas HES vērumā (pēc hidrometrisko novērojumu staciju Daugava-Pļaviņu HES un Ogre-Lielpeči datiem); ** Juglas upes pavasara palu maksimālie caurplūdumi pie ietekas Juglas ezerā (pēc hidrometrisko novērojumu staciju L.Jugla-Zaķi un M.Jugla-Stariņi datiem). *** Pēc Gambela (*Gumbel*) teorētiskā varbūtību sadalījuma.

Vējuzplūdi

Projekta hidrodinamiskās modelēšanas rezultāti liecina, ka vējuzplūdu radītie plūdu draudi Rīgas pilsētā ir ievērojami būtiskāki par pavasara palu izraisītiem plūdu draudiem.

Mūsdienā klimata apstākļos, pateicoties krastu apaugumam un pagaidu būvēm, kā arī faktam, ka augstais ūdens līmenis vētru laikā parasti ir samērā īsu laika periodu, esošā pretplūdu aizsardzība

⁵⁰ Noslēguma atskaite (gala variants) „Ar klimata pārmaiņām saistīto hidroloģisko procesu izpēti un prognozēšana Rīgas pilsētas teritorijā un rekomendāciju izstrāde Rīgas pilsētas teritorijas aizsardzībai”, SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs”, Rīga, Jūnijs 2011.

vēl pasargā Rīgas teritoriju no vējuzplūdiem, kas nepārsniedz 2,20 metru atzīmi⁵¹, bet pret plūdiem, kuros ūdens līmenis pārsniedz 2,20m atzīmi, pilsēta nav pasargāta.

Aprēķini liecina, ka klimata pārmaiņu ietekmē maksimālais vējuzplūdu līmenis pieaugs, kas galvenokārt skaidrojams ar vispārēju ūdens līmeņa celšanos jūrā. Klimata mainības rezultātā sagaidāmais ūdenslīmeņa pieauguma ātrums (4,8 mm gadā) nedaudz pārsniedz jau tagad novēroto maksimālo ūdenslīmeņa pieaugumu (3,6 mm gadā).⁵²

Iespējamais vējuzplūdu līmenis Daugavgrīvā pie dažādiem scenārijiem redzams 4.tabulā.

4. tabula. Maksimālais vējuzplūdu līmenis Daugavgrīvā pēc dažādiem scenārijiem

Atkārtošanās varbūtība,%	Atkārtošanās periods, gadi	Maksimālo vējuzplūdu līmenis, cm		
		Mūsdienas	Tuvā nākotne	Tālā nākotne
0,5	200	236	252	276
1	100	219	236	260
5	20	168	185	209
10	10	146	162	186
20	5	131	148	172
50	2	104	121	145

Applūduma modeļi

Iespējamie pavasara palu un vējuzplūdu izraisītie plūdi tika modelēti, esošo informāciju papildinot ar jaunākajiem teritorijas reljefa aerolāzerskanēšanas datiem⁵³, Rīgas brīvostas dziļuma mērījumiem⁵⁴ un Rīgas brīvostas galvenā kuģu ceļa rekonstrukcijas plāna projektētajiem dziļumiem un piestātņu līniju⁵⁵. Tika izveidoti hidrodinamisko aprēķinu režģi un applūduma kartēšanas režģi mūsdienu un nākotnes situācijām, veikti 36 hidrodinamiskie aprēķini (palu un vēja uzplūdu scenāriji, pa 6 varbūtībām mūsdienu, tuvās un tālās nākotnes situācijām) un hidrodinamisko modeļaprēķinu rezultāti kartēti uz applūduma kartēšanas režģiem. Vienā applūduma teritorijā ir apvienoti vienādas varbūtības palu un vēja uzplūdu maksimālie applūdumi, tādējādi iegūstot 18 applūduma līnijas – pa 6 plūdu riska varbūtībām katram no 3 klimata apstākļiem. Applūstošā teritorija aprēķināta arī jūras appludinātajai pludmalei (no jūras puses) bez hidrodinamiska aprēķina – kartējot jūras ūdens izplatīšanos atbilstoši maksimālajam scenārija ūdenslīmenim.

Applūstošās teritorijas katram no 3 klimata apstākļiem ar 6 applūšanas varbūtībām redzamas kartēs (2., 3. un 4. pielikums).

Turpmākās trīs tabulas atspoguļo ģeotelpiski aprēķināto (no hidrodinamisko aprēķinu rezultātiem) apdraudēto teritoriju platību (pa apbūves tipiem un kopējo) pēc dažādiem plūdu scenārijiem – 3 dažādiem klimata apstākļiem ar 6 dažādām atkārtošanās varbūtībām. Aprēķinos pieņemts, ka plūdu ar 50% varbūtību (applūst reizi divos gados) zonā atrodas tikai ļoti zemas vērtības aktīvi un šajā zonā netiek veiktas nekādas investīcijas (racionāla rīcība no zemes īpašnieku puses), tāpēc

⁵¹ mBS – metri Baltijas augstuma sistēmā (ūdens līmeņa augstums virs jūras līmeņvirsmas).

⁵² Ziņojums „Ar klimata pārmaiņām saistīto hidroloģisko procesu izpēti un prognozēšana Rīgas pilsētas teritorijā un rekomendāciju izstrāde Rīgas pilsētas teritorijas aizsardzībai”, SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs”, Rīga Janvāris 2011.

⁵³ Rīgas pilsētas teritorijas trīsdimensiju reljefa modeļa izstrāde, SIA „METRUM”, Rīga 2010.

⁵⁴ Daugavas lejtecē hidrodinamiskā izpēte, SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs”, Rīga 2009.

⁵⁵ Rīgas brīvostas kuģu ceļa rekonstrukcijas ietekme uz sanešu pārvietošanos Daugavas lejtecē. SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs”, Rīga 2010.

zaudējumi šajā applūsuma zonā vai nu nerodas vai arī tie ir niecīgi, tāpēc tabulās ir norādītas tās teritorijas, kuru applūšana var radīt ekonomiskos zaudējumus.

5. tabula. Mūsdienu vējuzplūdu apdraudēto teritoriju platība pa apbūves tiptiem dažādām atkārtosnās varbūtībām

Nr. p.k.	Apbūves tips	Apdraudētās teritorijas platība dažādām atkārtosnās varbūtībām, tūkst.m ²					
		0,5%	1%	5%	10%	20%	50%
1.	Apstādījumu un dabas teritorija	9 179	7 777	3 982	2 886	1 663	0
2.	Ceļš ar segumu	321	196	44	12	6	0
3.	Ceļš bez seguma	487	403	214	136	81	0
4.	Centru apbūves teritorija	880	629	32	3	2	0
5.	Citas teritorijas	2 452	1 970	868	625	428	0
6.	Dzīvojamās apbūves teritorija	509	294	19	6	2	0
7.	Dzīvojamā apbūve ar apstādījumiem	1 027	597	181	137	91	0
8.	Jauktā apbūve ar dzīvojamo funkciju	1 817	1 444	553	275	164	0
9.	Jauktā apbūve ar ražošanas un komercdarbības funkciju	157	50	0	0	0	0
10.	Jauktā apbūve ar apstādījumiem	98	74	37	13	10	0
11.	Jūras ostas apbūve	2 845	2 264	1 330	999	681	0
12.	Ostas apstādījumu un dabas teritorija	311	296	205	181	156	0
13.	Ostas jauktā apbūve	738	705	234	157	78	0
14.	Ostas lidlauka teritorija	1 491	1 483	578	344	270	0
15.	Ostas publiskās apbūves teritorija	75	70	35	21	12	0
16.	Ostas ražošanas un komercdarbības apbūve	1 710	1 676	1 256	1 165	976	0
17.	Publiskās apbūves teritorija	113	94	4	3	2	0
18.	Publiskās apbūves teritorija ar apstādījumiem	176	117	55	32	19	0
19.	Ražošanas un komercdarbības apbūves teritorija	119	23	3	1	1	0
20.	Savrupmāju apbūves teritorija	2 094	1 698	694	446	304	0
21.	Sporta un rekreācijas apbūves teritorija	218	147	50	17	5	0
22.	Tehniskās apbūves teritorija	187	99	43	16	10	0
	Kopā	27005	22107	10418	7477	4959	0

6. tabula. Tuvās nākotnes plūdu apdraudēto teritoriju platība pa apbūves tiptiem dažādām atkārtosnās varbūtībām

Nr. p.k.	Apbūves tips	Apdraudētās teritorijas platība dažādām atkārtosnās varbūtībām, tūkst.m ²					
		0,5%	1%	5%	10%	20%	50%
1.	Apstādījumu un dabas teritorija	10435	9 163	4 941	3 881	2 979	922
2.	Ceļš ar segumu	482	315	80	29	12	3
3.	Ceļš bez seguma	555	479	266	196	139	39
4.	Centru apbūves teritorija	1 136	844	65	29	4	1
5.	Citas teritorijas	2 940	2 425	1 173	817	631	233
6.	Dzīvojamās apbūves teritorija	631	504	41	17	7	1
7.	Dzīvojamā apbūve ar apstādījumiem	1 450	1 011	317	168	140	54
8.	Jauktā apbūve ar dzīvojamo funkciju	2 208	1 788	816	466	278	93
9.	Jauktā apbūve ar ražošanas un komercdarbības funkciju	324	151	0	0	0	0
10.	Jauktā apbūve ar apstādījumiem	110	96	51	32	13	9

Nr. p.k.	Apbūves tips	Apdraudētās teritorijas platība dažādām atkārtošanās varbūtībām, tūkst.m ²					
		0,5%	1%	5%	10%	20%	50%
11.	Jūras ostas apbūve	3 083	2 522	1 345	1 056	877	351
12.	Ostas apstādījumu un dabas teritorija	324	310	230	199	179	126
13.	Ostas jauktā apbūve	752	737	544	218	152	38
14.	Ostas lidlauka teritorija	1 494	1 491	1 213	589	346	159
15.	Ostas publiskās apbūves teritorija	95	73	46	32	22	7
16.	Ostas ražošanas un komercdarbības apbūve	1 756	1 709	1 456	1 240	1 172	638
17.	Publiskās apbūves teritorija	187	124	19	12	3	1
18.	Publiskās apbūves teritorija ar apstādījumiem	257	170	69	51	33	9
19.	Ražošanas un komercdarbības apbūves teritorija	241	94	5	2	1	0
20.	Savrupmāju apbūves teritorija	2 460	2 062	1 029	631	450	187
21.	Sporta un rekreācijas apbūves teritorija	310	212	76	39	19	2
22.	Tehniskās apbūves teritorija	244	181	51	39	31	6
	Kopā	31472	26460	13833	9 742	7 489	2 880

7. tabula. Tālās nākotnes plūdu apdraudēto teritoriju platība pa apbūves tipiem dažādām atkārtošanās varbūtībām

Nr. p.k.	Apbūves tips	Apdraudētās teritorijas platība dažādām atkārtošanās varbūtībām, tūkst.m ²					
		0,5%	1%	5%	10%	20%	50%
1.	Apstādījumu un dabas teritorija	12579	10852	6 136	4 984	4 294	2 739
2.	Ceļš ar segumu	1 223	654	116	82	54	11
3.	Ceļš bez seguma	706	593	296	269	225	127
4.	Centru apbūves teritorija	1 428	1 203	472	69	34	3
5.	Citas teritorijas	3 963	3 268	134	1 180	922	589
6.	Dzīvojamās apbūves teritorija	1 029	677	192	40	2	5
7.	Dzīvojamā apbūve ar apstādījumiem	1 742	1 582	535	341	231	130
8.	Jauktā apbūve ar dzīvojamo funkciju	3 656	2 863	788	825	595	252
9.	Jauktā apbūve ar ražošanas un komercdarbības funkciju	742	456	7	0	0	0
10.	Jauktā apbūve ar apstādījumiem	129	115	55	51	41	12
11.	Jūras ostas apbūve	4 259	3 448	1 552	1 358	1 176	803
12.	Ostas apstādījumu un dabas teritorija	338	327	216	231	210	175
13.	Ostas jauktā apbūve	768	756	631	548	320	143
14.	Ostas lidlauka teritorija	1 496	1 495	902	1 247	767	337
15.	Ostas publiskās apbūves teritorija	108	100	51	46	38	20
16.	Ostas ražošanas un komercdarbības apbūve	1 829	1 757	1 122	1 507	1 261	1 147
17.	Publiskās apbūves teritorija	453	236	75	24	59	3
18.	Publiskās apbūves teritorija ar apstādījumiem	338	285	101	70	14	29
19.	Ražošanas un komercdarbības apbūves teritorija	745	450	21	5	3	1
20.	Savrupmāju apbūves teritorija	2 914	2 647	1 426	1 051	774	418
21.	Sporta un rekreācijas apbūves teritorija	429	347	111	77	54	14
22.	Tehniskās apbūves teritorija	356	301	65	52	45	16
	Kopā	41230	34411	15004	14059	11118	6 976

Kā redzams no tabulām – teritorijas platība, kāda ir pakļauta applūšanas riskam plūdu gadījumā, pēc dažādiem scenārijiem būtiski atšķiras, taču pie visām varbūtībām labi vērojama tendence nākotnē pieaugt plūdu apdraudēto teritoriju platībām. Kopsavilkums par applūstošo teritoriju platībām pēc visiem aplūkotajiem scenārijiem redzams 8. tabulā.

8. tabula. Apdraudētās teritorijas platība dažādām atkārtotās varbūtībām un klimata apstākļiem

Klimata apstākļi	Apdraudētās teritorijas platība dažādām atkārtotās varbūtībām, tūkst.m ²					
	0,5%	1%	5%	10%	20%	50%
Mūsdienas	27 005	22 107	10 418	7 477	4 959	0
Tuvā nākotne	31 472	26 460	13 833	9 742	7 489	2 880
Tālā nākotne	41 230	34 411	15 004	14 059	11 118	6 976

4.5.2. Intensīvu nokrišņu un gruntsūdens līmeņa celšanās izraisīti applūdumi

Lietusgāžu un sniega kušanas risku scenāriji

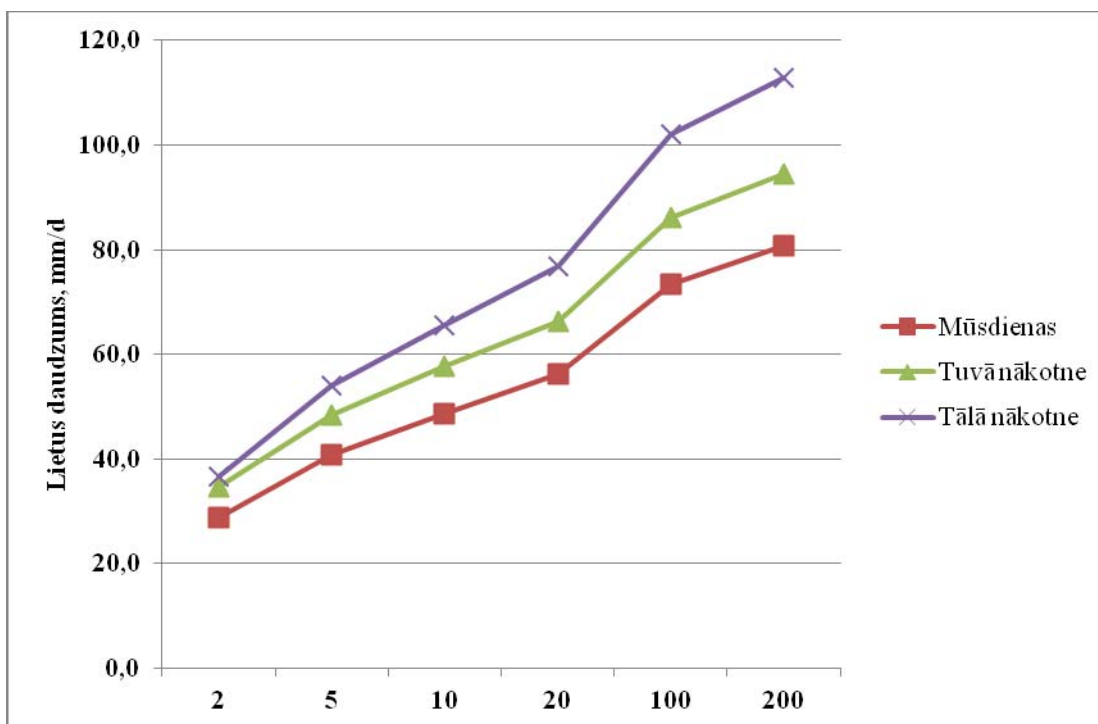
Teritoriju applūšanu Rīgas pilsētā bez vētru radītiem ūdens uzplūdiem Rīgas jūras līča dienviddaļā (vēja uzplūdi) un Daugavas caurplūduma maksimumiem (pavasara pali) nosaka arī spēcīgas lietussāzmes un strauja sniega kušana.

Lai noskaidrotu to ietekmi, tika aplūkoti spēcīgu lietussāzmes un straujas sniega kušanas scenāriji 6 atkārtotās varbūtībām – 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% (jeb reizi, attiecīgi 200, 100, 20, 10, 5 un 2 gados) un trīs klimata apstākļiem jeb laika periodiem – mūsdienām, tuvajai nākotnei (2021.-2050.g.) un tālajai nākotnei (2071.-2100.g.)⁵⁶.

Balstoties uz ilggadīgo novērojumu datiem (Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra pluviogrāfa novērojumi), nokrišņu intensitātes maksimumu analīzi un aprēķiniem, pētījumā tika iegūta katra laika intervāla nokrišņu intensitāte ar atkārtotām reizi 200, 100, 20, 10, 5 un 2 gados.

Nokrišņu daudzums mūsdienu, tuvās nākotnes un tālās nākotnes klimatiem pie dažādām atkārtotām reizi redzams 8. attēlā un 9. tabulā.

⁵⁶ Noslēguma atskaite (gala variants) „Ar klimata pārmaiņām saistīto hidroloģisko procesu izpēti un prognozēšana Rīgas pilsētas teritorijā un rekomendāciju izstrāde Rīgas pilsētas teritorijas aizsardzībai”, SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs”, Rīga, Jūnijs 2011.



8. attēls. Nokrišņu daudzums diennaktī dažādas atkārtotības lietussgāzēm dažādos klimata apstākļos

9. tabula. Summārais nokrišņu daudzums (vai sniega kušanas ūdens ekvivalents) dažādas atkārtotības ekstrēmām dažādiem klimata apstākļiem

Atkārtotība	Nokrišņu daudzums, mm/d			
	Lietusgāzes (dažādi klimata apstākļi)			Sniegs (mūsdienu klimats)*
	Mūsdienas	Tuvā nākotne	Tālā nākotne	
reizi 2 gados	31,1	37,5	39,6	17,7
reizi 5 gados	41,9	50,0	55,6	66,7
reizi 10 gados	47,7	56,5	64,3	92,5
reizi 20 gados	54,5	64,4	74,4	150,1
reizi 100 gados	70,5	82,6	98,0	222,1
reizi 200 gados	76,7	89,8	107,3	234,3

* Sniega kušanas scenārijos nav ņemta vērā sniega izvešana, tīrīšana un ķīmiskā kausēšana ziemas laikā. Nākotnes sniega kušanas scenāriji netika aplūkoti, jo atbilstoši klimata pārmaiņu prognozēm Latvijā nākotnē sagaidāma būtiska sniega segas samazināšanās (vidēji - līdz 40%).

Gruntsūdens režīma novērtējums Rīgas teritorijā

Situācijas vispārējs raksturojums

Rīgas teritorijā ir daudz lielu ūdensobjektu kā Daugava, Ķīšezers un Juglas ezers, kuru līmeņi ir praktiski vienādi ar Rīgas jūras līča līmeni un kuri nosaka gruntsūdens līmeni pie šo objektu krastiem. Īslaicīgās jūras līmeņa svārstības gruntsūdens līmeni tieši neietekmē, jo filtrācija gruntī ir lēns process. Piemēram, līmenim paceļoties par 1 metru, diennakts laikā šī līmeņa izmaiņa būs jūtama aptuveni 10 m attālumā no krasta. Daudz lielāka ietekme uz gruntsūdeni ir infiltrācijai no applūdušās teritorijas virsmas. Pieņemot infiltrācijas vērtību applūdušajā teritorijā vienādu ar

0,5 cm/h, diennakts laikā gruntī iesūksies 12 cm ūdens, kas pie grunts porainības 0,3 pacels gruntsūdens līmeni par 36 cm visā applūdušajā teritorijā. Tā kā applūstošās teritorijas lielākoties klātas ar biezu grāvju tīklu, gruntsūdens līmenis dažu dienu laikā pazemināsies līdz iepriekšējam līmenim.

Rīgas teritorijai un tās apkārtnē nav raksturīgs izteikts dabīgais hidroloģiskais tīkls, ja neskaita jau pieminētos ūdensobjektus. Kā lielākās upītes minamas Mazā Jugla, Lielā Jugla, Mārupīte, Langa, Neriņa, Pēterupīte, Šmerļupīte, Titurga, Lāčupīte. Tālāk no šīm upītēm bieži atrodas purvainas vietas, kurās ir augsts gruntsūdens līmenis.

Vēsturiskā apbūve lielākoties izveidojusies augstākās vietās vai ūdensobjektu tiešā tuvumā, kur gruntsūdens līmenis ir zems (Vecrīga, Rīgas centrs, Āgenskalns). Apkārt tām ir rajoni, kuros gruntsūdens līmenis ir augsts (Imanta, Zolitūde, Purvciems, Pļavnieki). Vēl pašreiz Rīgas apkārtnē atrodas vairāki lieli purvi (Mūkupurvs, Bierīņu purvs, Medema purvs, Getliņu purvs). Daudzās vietās jau pirms masīvas dzīvojamās apbūves veikšanas ir tikusi izveidota meliorācijas grāvju sistēma (Purvciems, Pļavnieki, Dārziņi, Imanta, Zolitūde).

Gruntsūdens režīmu būtiski ietekmē arī grunts filtrācijas īpašības un ģeoloģiskā nogulumiežu struktūra. Rīga atrodas uz Kvartāra nogulumu slāņa, zem kura atrodas Devona nogulumieži (dolomīts un smilšakmens). Kvartāra slāņa augšējā daļa Rīgas teritorijā sastāv no smilts (pārsvarā sīkgraudaina, vidējgraudaina un dažādgraudaina), kurai ir liels filtrācijas koeficients ($>1\text{m/dnn}$). Kvartāra slāņa apakšējā daļā lielākoties sastopami mālaini nogulumieži (smilšmāls, māls) ar mazu filtrācijas koeficientu. Tādejādi zemkvartāra nogulumieži ir labi atsaistīti no kvartāra smilšu slāņa un modelī aplūkots tikai augšējais, labi vadošais slānis, kura biezums ir 10-40 m.⁵⁷

Gruntsūdens līmeņa novērojumi un modelēšana

Pēc gruntsūdens līmeņa novērojumu datiem vairākos Latvijas vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centra monitoringa urbumos var izdarīt vairākus secinājumus.

1. Visos urbumos vērojamas sezonālas svārstības ar ūdenslīmeņa maksimumu pavasarī. Svārstību amplitūda ir mazāka par metru, tipiskās gada cikla svārstību amplitūdas ir 10 – 40 cm.
2. Gruntsūdens līmenis nedrenētās teritorijās, izteikti korelē ar monitoringa urbuma attālumu līdz lielajām ūdenstilpnēm – viszemākais tas ir Pakalniešu ielā (100 m līdz Ķīšezera krastam), bet augstākais – Mežaparkā urbumā 3136 (600 m no Ķīšezera krasta). Šī korelācija novērojama arī pārējiem urbumiem, taču Pārdaugavā gruntsūdens līmenis ir relatīvi augstāks, kas izskaidrojams ar mazāku lietusskanalizācijas sistēmas blīvumu nekā Rīgas centrā. Cits iespējamais izskaidrojums ir aptuveni 2 reizes plānāks gruntsūdeni vadošais kvartāra slānis Daugavas kreisajā krastā.⁵⁸

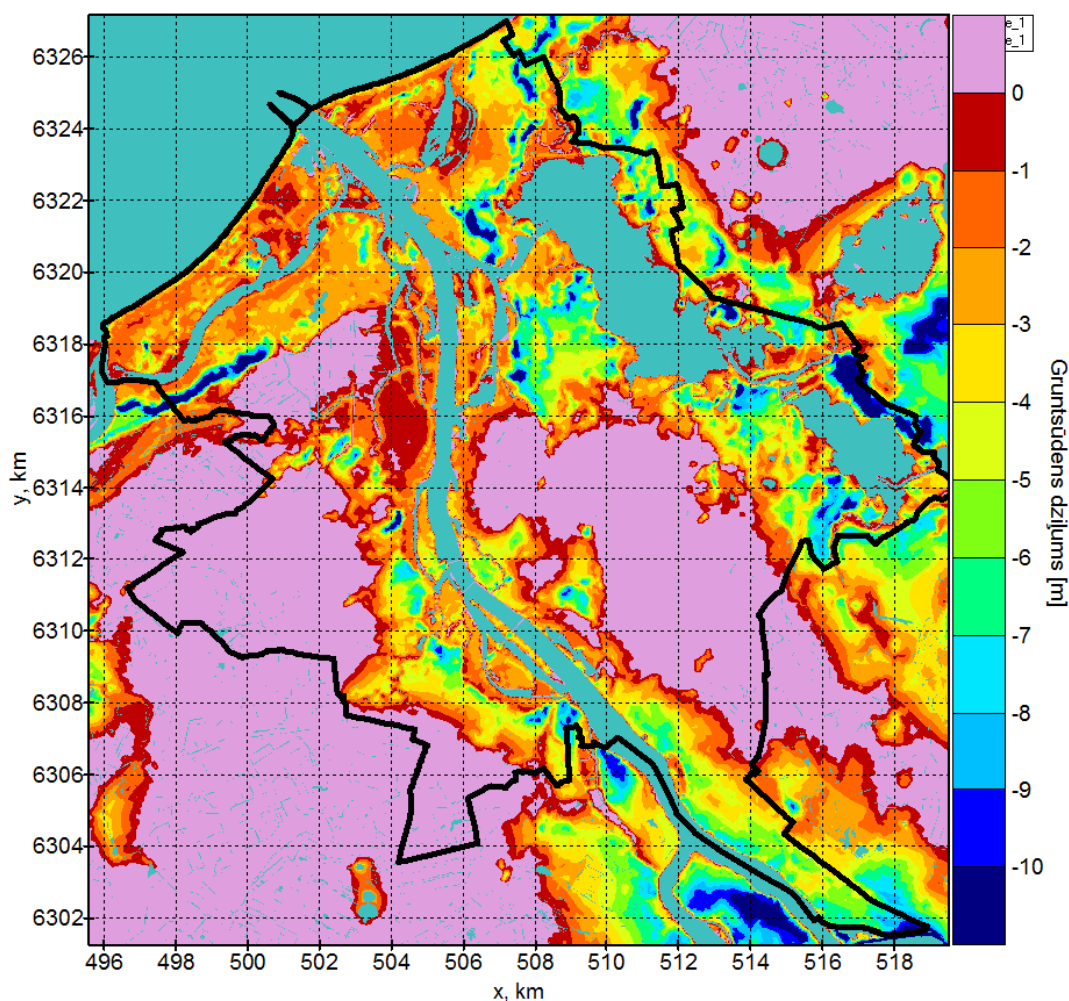
Lai novērtētu “dabīgo” gruntsūdens līmeņu sadalījumu Rīgas pilsētā situācijai bez meliorācijas un lietusskanalizācijas sistēmu ietekmes, tika veikti stacionāra gruntsūdens līmeņa aprēķini ar programmatūru HiFiGeo. Aprēķinātais gruntsūdens dziļums (līmenis zem zemes virsmas) parādīts 9. attēlā.

No attēla redzams, ka bez meliorācijas sistēmas gruntsūdens sasniegtu zemes virsmu ar violetu krāsu attēlotajās teritorijās – Imantā, Zolitūdē, Pleskodālē, Ziepniekkalnā, Ganību dambī, Teikā,

⁵⁷ Noslēguma atskaite (gala variants) „Ar klimata pārmaiņām saistīto hidroloģisko procesu izpēti un prognozēšana Rīgas pilsētas teritorijā un rekomendāciju izstrāde Rīgas pilsētas teritorijas aizsardzībai”, SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs”, Rīga, Jūnijs 2011.

⁵⁸ Noslēguma atskaite (gala variants) „Ar klimata pārmaiņām saistīto hidroloģisko procesu izpēti un prognozēšana Rīgas pilsētas teritorijā un rekomendāciju izstrāde Rīgas pilsētas teritorijas aizsardzībai”, SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs”, Rīga, Jūnijs 2011.

Purvciemā, Pļavniekos, Dārzcimē. Kaut arī šāda analīze bez esošās meliorācijas sistēmas ir tīri teorētiska, tā parāda, cik ļoti Rīga ir atkarīga no funkcionējošas meliorācijas un lietus ūdens kanalizācijas sistēmas.



Teritorijas, kurās gruntsūdens līmenis vienāds ar zemes virsmu, attēlotas ar violetu krāsu. Rīgas robeža attēlota ar melnas krāsas līniju.

9. attēls. Gruntsūdens dziļums m no zemes virsmas Rīgā un tās apkārtnē, neievērojot noteci pa meliorācijas sistēmām.

Tā kā tādas pat atkārtotām lietusgāžu scenārijos nākotnē sagaidāma lielāka nokrišņu intensitāte nekā mūsdienās, tad nākotnē attiecīgi palielinās applūstošās teritorijas vai arī parādās jaunas teritorijas.

Pamatā vienādas varbūtības notikumu gadījumā lielāks applūdums izveidojas lietusgāžu gadījumā (lielāka maksimālā ūdens pieplūdes intensitāte), nevis sniega kušanas scenārijos (lielāks kopējais ūdens pieplūdums).

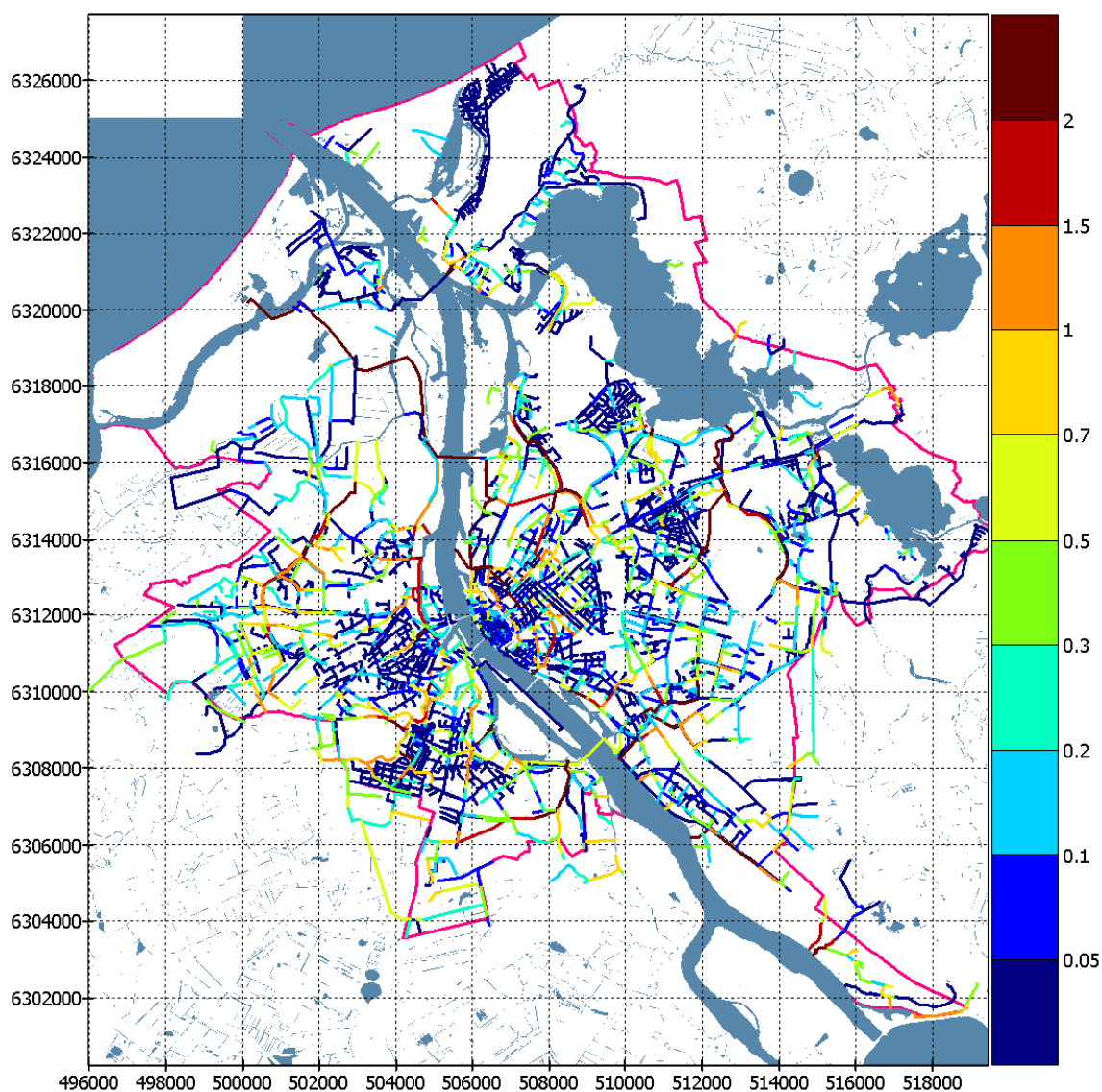
Applūšanas risku teritoriju analīze lietusgāžu gadījumā

Uz reljefa modeļa projicētās lietusgāžu gadījumā applūstošās teritorijas mūsdienu, tuvās nākotnes (2021.-2050.) un tālās nākotnes (2071.-2100.) klimata apstākļos ar 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% varbūtību skatāmas 5., 6. un 7. pielikumā.

Teritorijas analizētas ar sekojošiem pieņēmumiem:

- kā applūduši laukumi attēlotas teritorijas, kur applūduma dziļums pārsniedz 15 cm vismaz 30 minūtes un kuru laukums pārsniedz 200 m²;
- analizē, atkarībā no scenārija, pieminēti apakšbaseini, kuros visa apakšbaseina vidējā applūduma maksimums pārsniedz noteiktu līmeni (2 vai 5 cm);
- ar ielu krustojumu aprakstā jāsaprot teritorija arī krustojuma tuvumā. Ja nosaukta tikai iela, tad tā ir ne pārāk gara un applūstošā teritorija ir uz šīs ielas vai tās tuvumā;
- analizē netiek pieminēti applūdumi grāvju un upīšu malās.

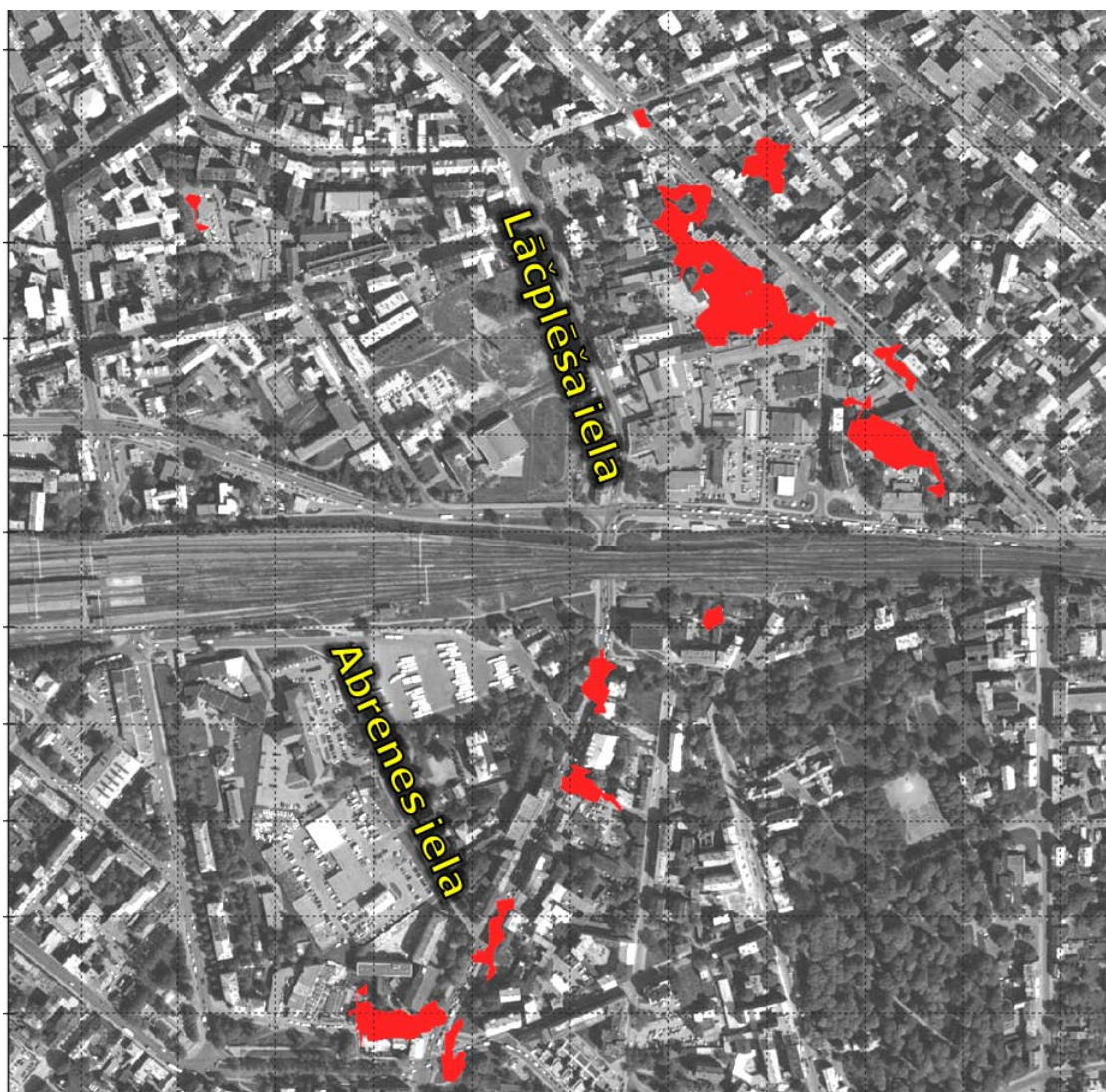
Ūdens plūsmas lietusgāzu laikā 10 minūtes pēc lietus maksimuma mūsdienu klimata apstākļos ar atkārtojamību reizi 10 gados skatāma 10. attēlā



10. attēls. Ūdens plūsmas m³/s lietusgāzu laikā 10 minūtes pēc lietus maksimuma, mūsdienu, atkārtojamība reizi 10 gados.

Vislielākie applūdumi (>5 cm vidējais dziļums pa visu apakšbaseinu un vienā vietā vismaz 15 cm dziļš) mūsdienu klimatā lietusgāzēs ar atkārtojamību reizi 2 gados (50% varbūtība) novērojami

Ģertrūdes – Kurbada ielas krustojumā, Lāčplēša – Spīdolas ielas krustojumā, Lāčplēša – Gogoļa ielas krustojumā (11.attēls). Visās šajās vietās applūšanas iemesls ir esošu lietusu pārgāžņu nedarbošanās: Ģertrūdes ielā starp A.Čaka un Valmieras ielu ir ierīkotas 3 kanalizācijas kopsistēmas pārgāznes uz Lāčplēša ielas lietusu kanalizāciju (LP-15, LP-16, LP-18), taču tās nedarbojas. Līdzīga problēma ir Gogoļa – Lāčplēša ielu krustojumā, kur (atbilstoši “Rīgas ūdens” informācijai) nedarbojas vesela rinda ar pārgāznēm (LP-7, LP-8, LP-9, LP-10, LP-11, LP-19, LP-20, LP-21, LP-22, LP-23) un lietusu kanalizācijas sistēma saņem tikai nelielu daļu no nolijušā ūdens.



11.attēls. Lielākā lietusu applūduma rajons mūsdienās reizi 2 gados. Sarkanie laukumi – projicētā applūduma robežas.

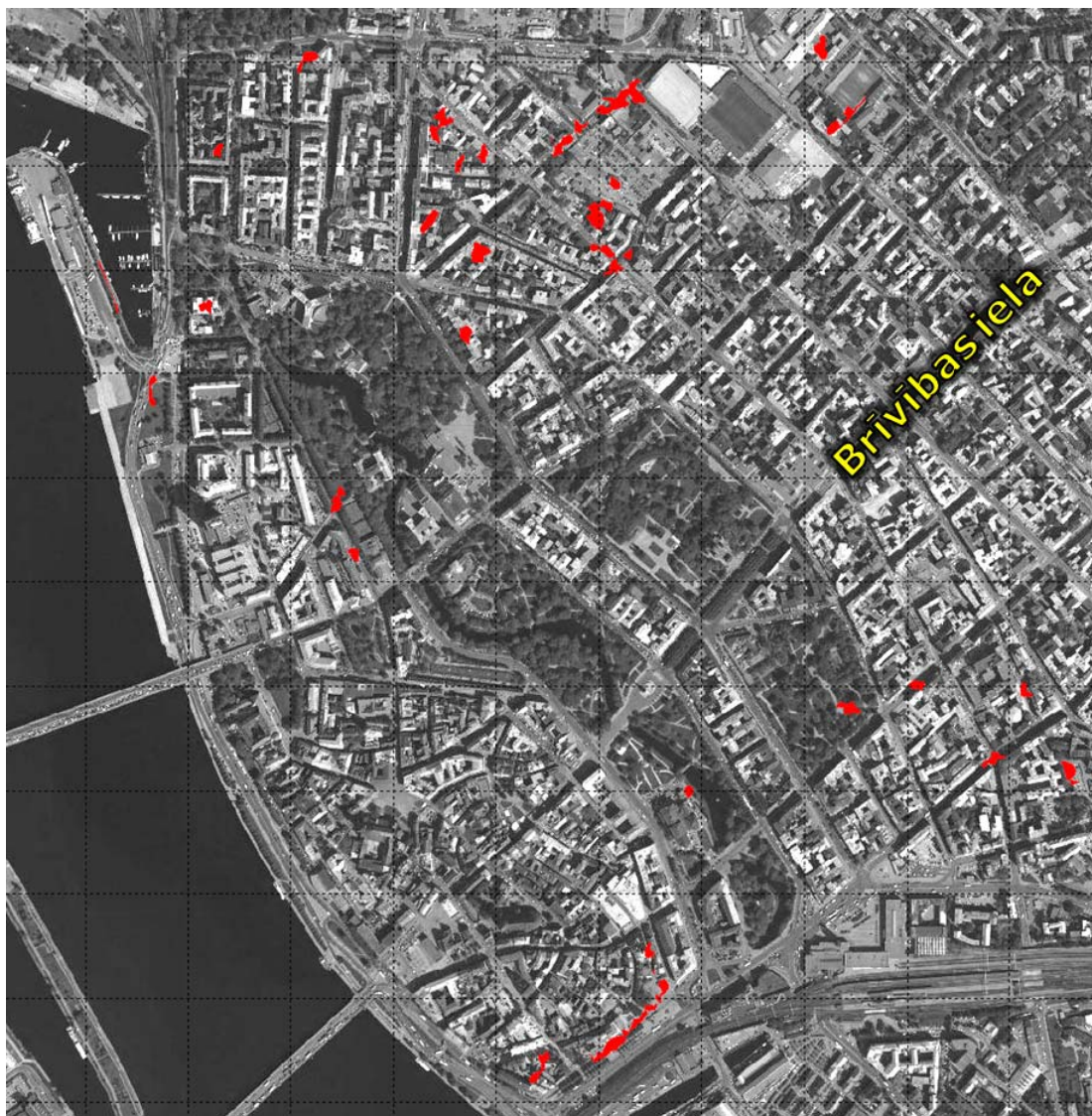
Mazāks applūdums (vidēji 2-5 cm apakšbaseinā) vērojams Vecrīgā Kalēju un Vecpilsētas ielu stūrī, pilsētas centrā Dzirnau – Elijas ielu un Elijas – Strūgu krustojumos, Dzirnau – Mednieku – Pulkveža Brieža ielu rajonā, Miera ielas un Palīdzības ielas krustojumā. Ārpus centra šādas vietas ir Dzelzavas – Lielvārdes ielas krustojums, Nometņu – Talsu ielas krustojums, Slokas – Auces ielas krustojums, Bajāru – Tālvālža ielas krustojums, Rumbulas – Grīšļu ielas krustojums un Lēdmanes ielas apkārtnē.

Mūsdienu klimatā lietusgāzēs ar atkārtotamību reizi 5 gados (20% varbūtība) ūdenslīmenis ir augstāks un applūdušās teritorijas ir lielākas visos iepriekš (ar atkārtotamību reizi 2 gados) aprakstītajos rajonos (applūstošo teritoriju projekcijas (sarkani laukumi) redzamas 12.attēlā).

Papildus tiem ar vidējo apakšbaseina līmeni virs 2 cm pilsētas centrā applūst Strēlnieku iela starp Dzirnāvu un E.Melnaiļa ielām, Skanstes iela pie Valdemāra ielas krustojuma, Grostonas iela, Blaumaņa – Barona, Maskavas – Turgeņeva ielu krustojumi.

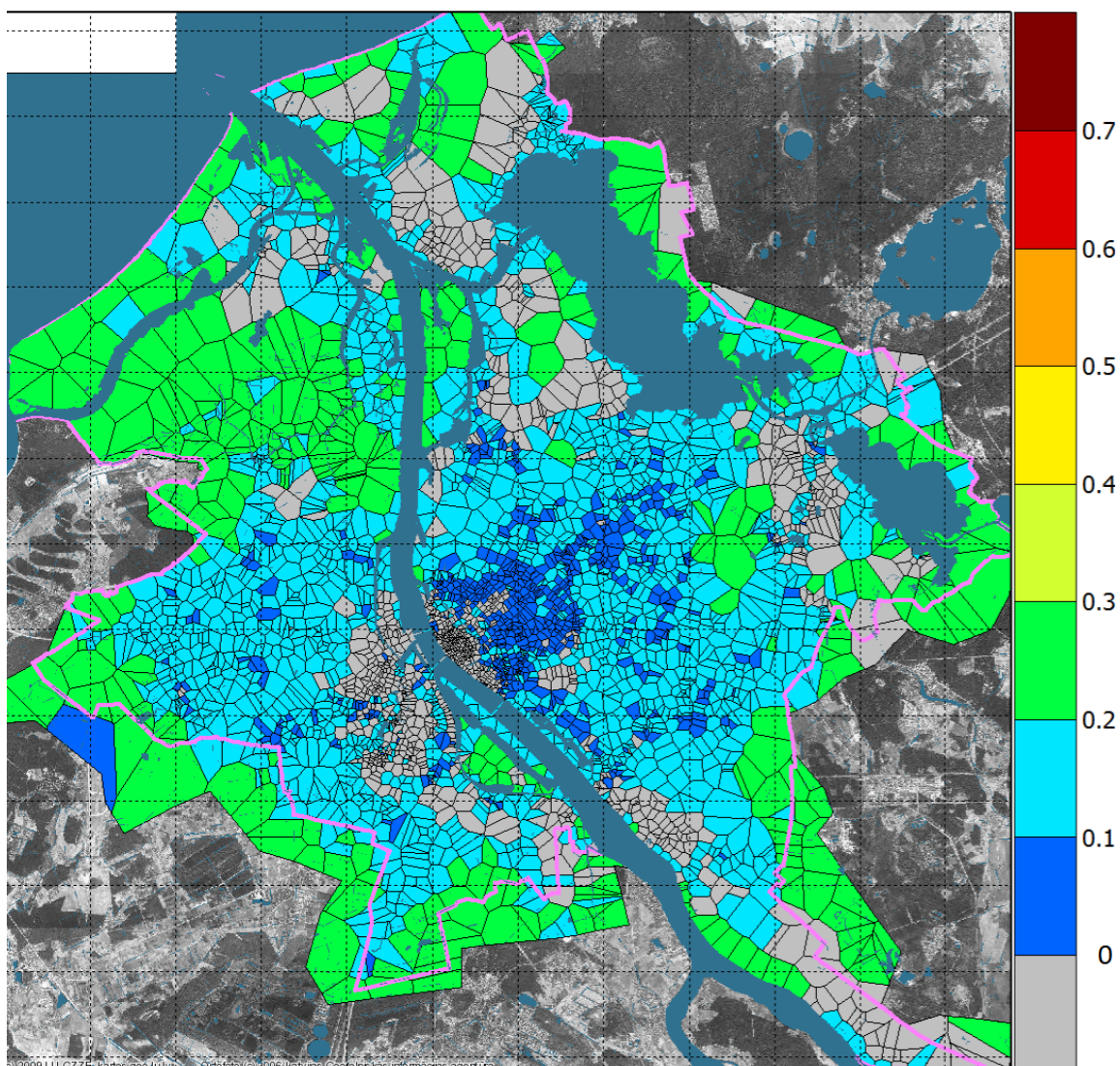
Vecmīlgrāvī applūst Emmas iela, Sarkandaugavā – Tvaika iela pie Limbažu un Zāģeru ielas, Čiekurkalnā Viskaļu un Krustabaznīcas ielas krustojums un Bērzpils iela, Teikā Kastrānes un Raunas ielas krustojums un Žagatu iela. Purvciemā applūst Stārķu iela pie t/c Domina un Braslas – Madonas ielas krustojums, Purvciema iela starp Braslas un Nīcgales ielām, Lapsu – Gaismas – Aizvaru ielu rajons. Dārziemā applūst Skudru iela.

Pārdaugavā applūst Daugavgrīvas iela pie Ūdens ielas, Dārza iela, Āgenskalnā Sabīles iela pie Ormaņu ielas un Ļermontova iela. Applūduma zonas veidojas Vienības gatvē pie Bērnu slimnīcas un tirdzniecības bāzes teritorijā pie Lāčupītes.



12. attēls. Rīgas centra applūdums reizi lietusgāzēs 5 gados mūsdienās. Sarkanie laukumi – projicētā applūduma robežas.

Gruntsūdens līmeņa pacelšanās lietus scenārijam reizi 200 gados mūsdienās kartē redzama 13.attēlā.



13.attēls. Gruntsūdens līmeņa pacelšanās metros lietūs scenārijam reizi 200 gados mūsdienās (pelēkajos apakšbaseinos gruntsūdens līmenis netiek aprēķināts).

Detālāka informācija par lietusgāžu izraisītajiem applūdumiem mūsdienu klimatā ar dažādām varbūtībām (bez šeit jau uzskaitītajām arī varbūtībām - 10% jeb reizi 10 gados, 5% jeb reizi 20 gados, 1% jeb reizi 100 gados un 0,5% jeb reizi 200 gados) sniegta 9. pielikumā.

4.6. Applūšanas risku teritoriju analīze sniega kušanas gadījumā

Sniega kušana scenārijos uzdots no lietus scenārijiem atšķirīgs uz virsmas nonākušā ūdens daudzums un tā sadalījums laikā, tipiski sniega kušanas scenārijs ir garāks par lietus scenāriju. Citu izmaiņu modelī nav, tajā netiek ņemts vērā, ka sniegs no tiek izvests, kā arī tas, ka zeme var būt sasalusi un izkusušais sniega ūdens tajā nevar iesūkties. Applūstošo teritoriju analīzē izmantoti tie paši kritēriji, kas definēti pie lietus scenārijiem (līmenis >15 cm, ilgums >30 min, laukums >200 m²), apakšbaseina maksimālais vidējais applūdums lielāks par 2 cm. Nākotnes sniega kušanas scenāriji netika aplūkoti, jo atbilstoši klimata pārmaiņu prognozēm Latvijā nākotnē sagaidāma būtiska sniega segas samazināšanās (vidēji - līdz 40%).

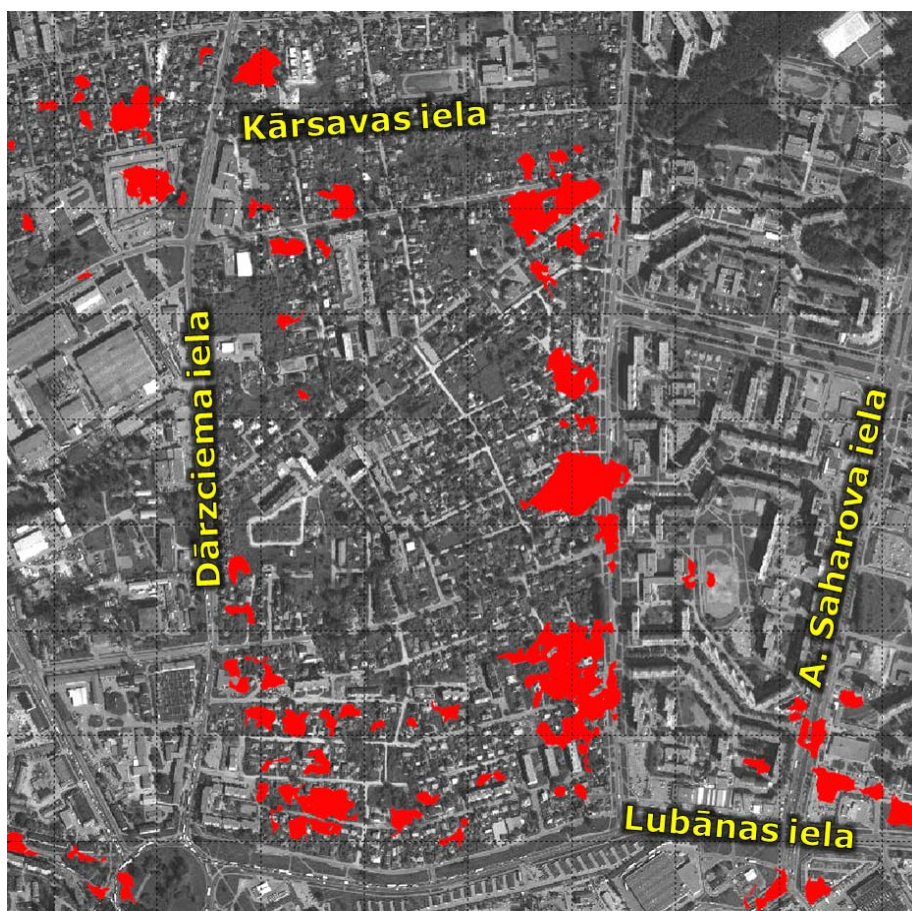
Sniega kušanas scenārijā mūsdienu klimata apstākļos **reizi 2 gados** applūdums novērojams tikai pie Krustabaznīcas ielas, taču vidējais apakšbaseina applūduma līmenis šeit ir mazāks par 2 cm.

Mūsdienu klimata apstākļos **reizi 5 gados** applūdums sagaidāms arī Lēdmanes un Zalkšu ielās Teikā, Lāčplēša ielā starp Gogoļa un Satekles ielām, Strūgu ielā, kā arī Āgenskalnā Auces ielā un Mazajā Nometņū ielā pie Talsu ielas.

Reizi 10 gados papildus iepriekš minētajām vietām applūst Bērzpils iela Teikā, 4. šķērslīnija Čiekurkalnā, Kalsnavas, Stopiņu, Steigas, Grīšļu ielas, kā arī Lielvārdes un Dzelzavas ielu krustojums Purvciemā, Ģertrūdes/Kurbada ielu krustojums, Dzirnāvu/Elijas ielu krustojums, Miera/Palīdzības ielu krustojums un Strēlnieku iela centrā, Vienības gatve pie Bērnu slimnīcas, Kolkasraga iela un Sabiles iela Āgenskalnā.

Reizi 20 gados papildus iepriekš minētajām vietām applūst Apes, Žagatu un Laimdotas ielas Teikā, Kalēju iela centrā, Krasta iela zem Salu tilta, Ļermontova un Atpūtas ielas Āgenskalnā, Dārza iela Dzirciemā, Parādes/Plēksnes ielu krustojums Daugavgrīvā.

Reizi 100 gados, salīdzinot ar scenāriju reizi 20 gados, applūdušās teritorijas ir ievērojami palielinās un nāk klāt jaunas: Juglā Brīvības iela pie Silciema un Murjāņu ielām, Juglas iela pie Malienas ielas, Eizenšteina un Ulbrokas ielas Mežciemā, A.Saharova iela pie Lubānas ielas, Ilūkstes iela no Lubānas līdz Kārsavas ielai (skat.14.attēlu), Avotu iela starp Elizabetes un Matīsa ielu, Sadovņikova/Katoļu ielu krustojums, Jersikas, Maskavas, Līksmas ielas, Puškina iela pie Elijas un Gogoļa ielām, Krasta iela pie Turgeņeva ielas, rajons Marijas, Pērses un Elizabetes ielās, Muitas iela, Hospitāļu iela, Vesetas iela, Skanstes iela, Tvaika iela, Ezera iela Jaunmīlgrāvī, Emmas iela Vecmīlgrāvī, Kapteiņu iela Bolderājā, Liliņas, Dagmāras un Daugavgrīvas ielas Ilģuciemā, LU Botāniskais dārzs, Liepājas iela un Bāriņu/Talsu ielu krustojums Āgenskalnā, Lielirbes iela, Vienības gatve pie F.Brīvzemnieka ielas, Saulkalnes un Kartupeļu ielas Ziepniekkalnā, Bauskas iela pie Stērstu ielas.

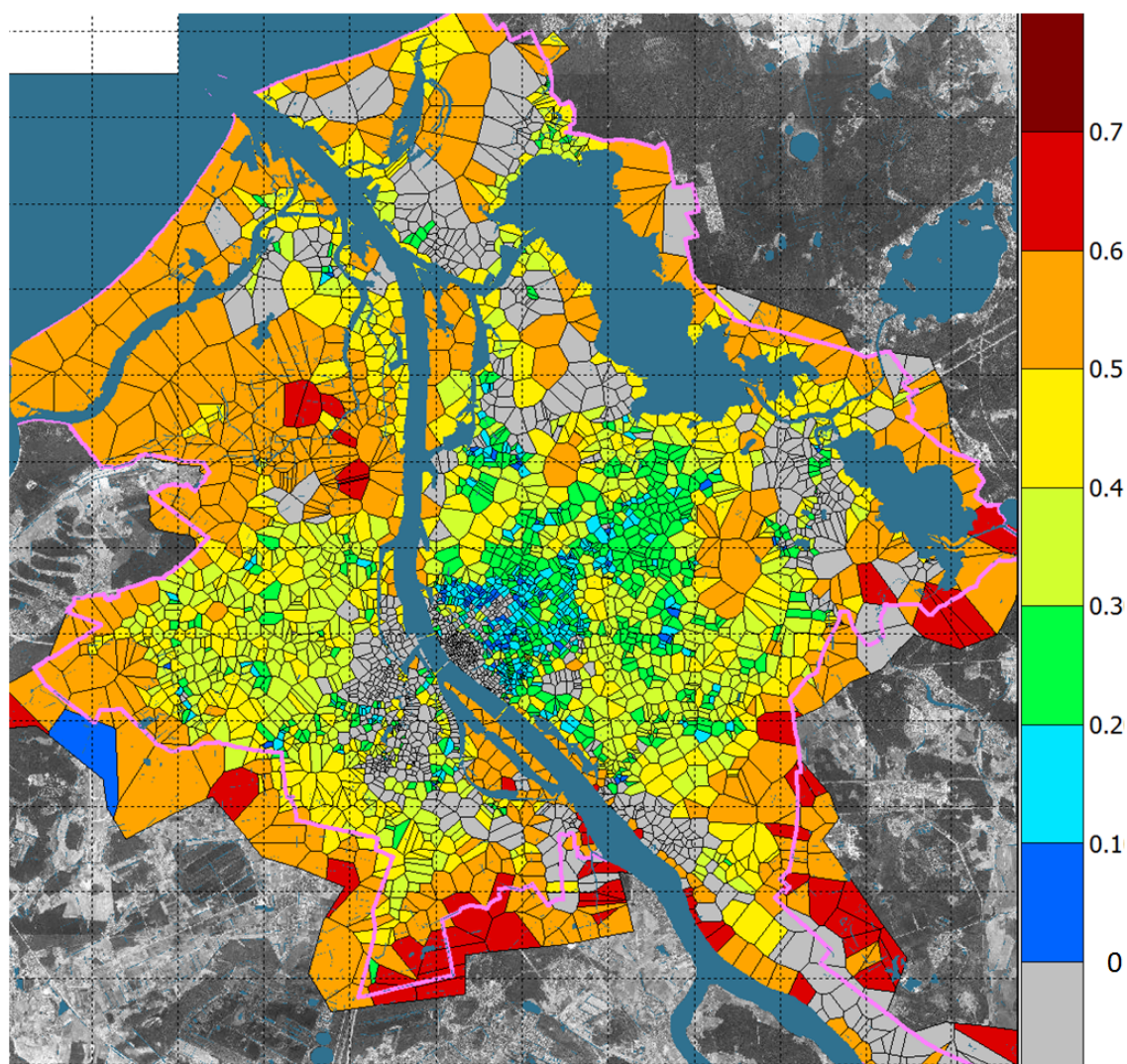


14.attēls. Applūdums Pļavniekos, atkārtotamība reizi 100 gados; sniega kušanas scenārijs.

Reizi 200 gados mūsdienu klimatā papildus iepriekš minētajām vietām applūst Gdaņskas un Stokholmas ielas Mežaparkā, Brīvības iela pie Ūnijas ielas, Vairoga iela, Raunas iela un Dzērbenes iela Teikā, Hipokrāta iela Mežciemā, Ulbrokas iela Pļavniekos, Lubānas iela pie Slāvu ielas, Ausekļa un Vidus ielas krustojums centrā, Spilves iela Ilģuciemā, Imantā Slokas iela, Anniņmuižas bulvāris, Dammes iela, Endzelīna un Zaru iela Šampēterī, Lielirbes iela pie t/c Spice, Lokomotīves, Rasas un Aglonas ielas Ķengaragā.

Karti, kurā redzamas sniega kušanas ietekmē applūstošās teritorijas mūsdienu klimata apstākļos ar 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% varbūtību skatīt 9. pielikumā.

Gruntsūdens līmeņa pacelšanās sniega kušanas scenārijam reizi 200 gados mūsdienu klimatā skatāma 15. un 16. attēlā.



15.attēls. Gruntsūdens līmeņa pacelšanās metros sniega kušanas scenārijam reizi 200 gados mūsdienās (pelēkajos apakšbaseinos gruntsūdens līmenis netiek rēķināts).



16.attēls. Sniega kušanas scenārijs reizi 200 gados – zilie laukumi, tiem pārklāts lietusscenārijs reizi 200 gados (sarkanie laukumi).

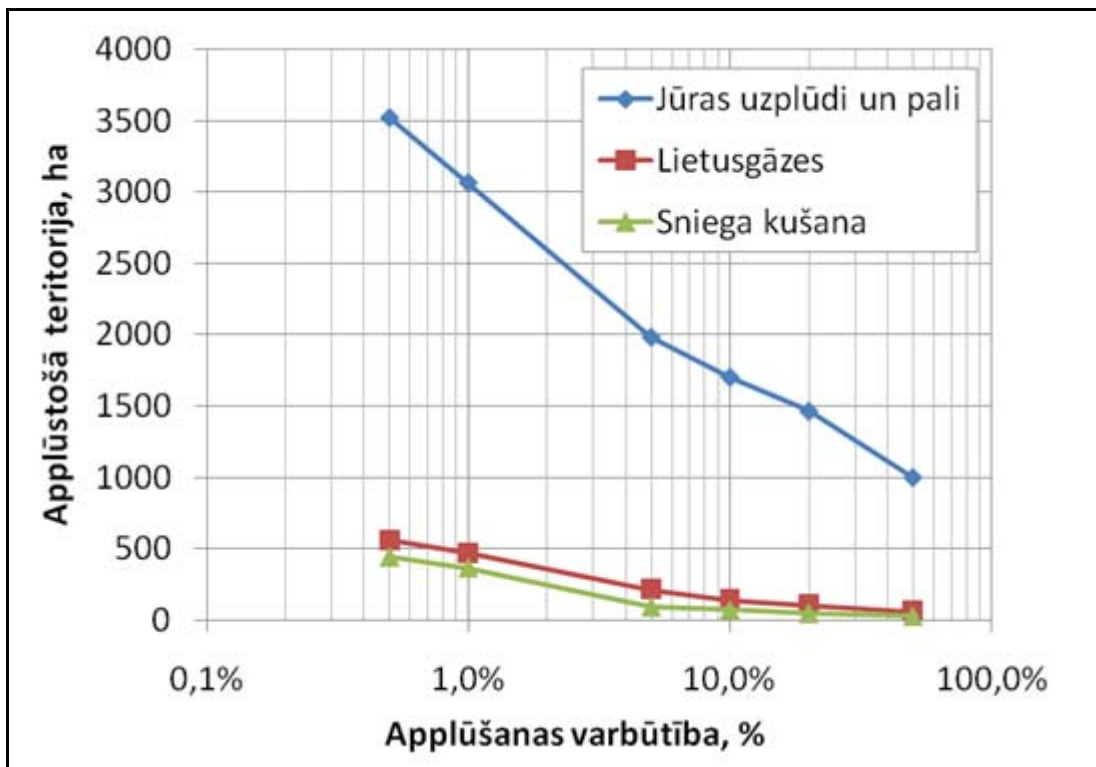
4.7. Secinājumi par applūšanas riskiem

Salīdzinot lietussgāzu un sniega kušanas scenāriju radītos applūšanas riskus, var secināt, ka pamatā vienādas varbūtības notikumu gadījumā lielāks applūdums izveidojas lietussgāzu gadījumā (lielāka maksimālā ūdens pieplūdes intensitāte), nevis sniega kušanas scenārijos (lielāks kopējais ūdens pieplūdums). Šie divi – lietussgāzu un sniega kušanas izraisītie applūdumi ir daudz mazāki par applūšanas risku, kuru izraisa pavasara pali un jūras vējuzplūdi. Bez tam – applūdumu lietussgāzu laikā galvenokārt izraisa tādi iemesli kā esošo lietusskanalizācijas kolektoru pārslogojums, to nepietiekama uzraudzīšana un uzturēšana.

Kopumā Rīgas pilsētai nozīmīgāki teritoriju applūšanas riski ir saistīti ar vējuzplūdiem Rīgas jūras līcī (pretstatā pavasara paliem, lietussgāzēm vai sniega kušanai), tāpēc nozīmīgākie pretplūdu aizsardzības risinājumi saistāmi ar aizsardzību pret vējuzplūdu radīto applūdumu.⁵⁹

17.attēlā parādīti (salīdzināti) applūstošo teritoriju laukumi Rīgas pilsētā dažādas atkārtotamības un dažādu cēloņu izraisītiem notikumiem (mūsdienās).

⁵⁹ Noslēguma atskaite (gala variants) „Ar klimata pārmaiņām saistīto hidroloģisko procesu izpēti un prognozēšana Rīgas pilsētas teritorijā un rekomendāciju izstrāde Rīgas pilsētas teritorijas aizsardzībai”, SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs”, Rīga, Jūnijs 2011.



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

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.

Pretplūdu aizsardzības nepieciešamību, balstoties uz lielāko prognozēto plūdu riska cēloni – vējuzplūdiem, nosaka arī tas, ka saskaņā ar pētījuma⁶⁰ rezultātiem:

1. Jau patreiz nozīmīgas Rīgas pilsētas teritorijas praktiski nav pasargātas pret jūras ūdens līmeņa maksimumiem ar atkārtotām reizi 100 gados.
2. Klimata mainības rezultātā sagaidāma vējuzplūdu maksimumu palielināšanās.

⁶⁰ Ziņojums „Ar klimata pārmaiņām saistīto hidroloģisko procesu patreizējā un potenciālā ietekme uz Rīgas pilsētas teritoriju”, SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs”, Rīga, Janvāris 2011.

5. Plūdu riska ietekmes analīze

5.1. Plūdu apdraudēto teritoriju novērtējums

Teritoriju novērtējums no sociālā, kultūrvēsturiskā, saimnieciskās darbības un vides aizsardzības aspekta, tas ir applūstošo teritoriju novērtēšana un vērtību prioritizēšana veikta, ņemot vērā plānošanas pamatdokumentos „Rīgas ilgtermiņa attīstības stratēģija līdz 2025.gadam”, „Rīgas attīstības programma 2006.-2010.gadam”, „Rīgas pilsētas virszemes ūdens objektu apsaimniekošanas koncepcija 2008. - 2013.” paustās nostādnes un izvirzītās prioritātes. Plūdu riska analīzi 2010.-2011.gadā veikusi SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs”⁶¹ projekta „Rīgas pilsētas virszemes ūdeņu ietekmju novērtēšana, novēršana un ekoloģiskā stāvokļa uzlabošana” ietvaros.

5.1.1. Sociālās infrastruktūras objekti

Sociālās infrastruktūras objekti ir vietas, kur notiek iedzīvotāju pulcēšanās un atrašanās lielā skaitā, tiem ir nozīmīga sociāla loma, tādēļ šos objektus ir būtiski pasargāt no plūdu draudiem. Tie ir slimnīcas un veselības centri (tai skaitā poliklīnikas), skolas un citas izglītības un mācību iestādes, sporta un atpūtas centri.

Plānā tika apskatīti objekti, kas ir uzskaitīti Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta datu bāzē, kā arī informācija salīdzināta un precizēta ar citās datu bāzēs pieejamo informāciju. Teritorijā, kas ir pakļauta plūdu riskam ar dažādu atkārtotības varbūtību, kopumā identificēti 25 objekti, no tiem 11 izglītības iestādes, 1 ambulatorās veselības iestāde, 5 sociālā dienesta iestādes un 8 aktīvās atpūtas un sporta centri (no tiem 4 jahtklubu un ūdens sporta veidu centri). Apdraudēto objektu skaits būtiski palielinās tālās nākotnes scenārijam.

Mūsdienų situācija. Saskaņā ar modelēšanas rezultātiem, neviens no Rīgas domes uzskaitītajiem sociālās infrastruktūras objektiem šobrīd nav apdraudēts pie 50%, 20%, 10% un 5% applūšanas varbūtības.

Reizi 100 gados (applūšanas varbūtība 1%) iespējama vairāku objektu applūšana:

- 1) Starptautiskā Rīgas sākumskola, atrodas Ķīpsalā, Zvejnieku ielā 12;
- 2) Rīgas 46. arodividusskola, atrodas Lielupes ielā 1, k.8;
- 3) Ambulatorās veselības iestāde „Bolderājas poliklīnika”, kas atrodas Kapteiņu ielā 7;
- 4) Aktīvās atpūtas centrs „Kartinga trase DBP”, kas atrodas Prāgas ielā 2;
- 5) Aktīvās atpūtas centrs „Latvijas ūdens sporta veidu klubs”.

Vienu reizi 200 gados (applūšanas varbūtība 0,5%) iespējama arī Latvijas centrālā jahtkluba ar jahtu piestātni Daugavā „Latvijas jahta” applūšana, kas atrodas Bolderājā, Stūrmaņu ielā 1C.

Tuvā nākotne. Saskaņā ar modelēšanas rezultātiem neviens no Rīgas domes uzskaitītajiem sociālās infrastruktūras objektiem nav apdraudēts pie applūšanas varbūtības 50%, 20% un 10%.

Visvairāk apdraudēts (applūšanas varbūtība 5%) ir aktīvās atpūtas centrs „Kartinga trase DBP”, kas atrodas Prāgas ielā 2.

Samazinoties applūšanas varbūtībai līdz 1%, būtiski palielinās apdraudēto objektu skaits. Vienu reizi 100 gados iespējama papildus arī šādu sociālās infrastruktūras objektu applūšana:

- 1) Starptautiskā Rīgas sākumskola;

⁶¹ Ziņojums „Ar klimata pārmaiņām saistīto hidroloģisko procesu patreizējā un potenciālā ietekme uz Rīgas pilsētas teritoriju”, SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs”, Rīga, Janvāris 2011.

- 2) Rīgas 46.rodvidusskola;
- 3) Ambulatorās veselības iestāde „Bolderājas poliklīnika”;
- 4) Latvijas centrālais jahtklubs „Latvijas jahta” ar jahtu piestātņi Daugavā;
- 5) Aktīvās atpūtas centrs „Latvijas ūdens sporta veidu klubs”.

Bez nosauktajiem sociālās infrastruktūras objektiem pie applūšanas varbūtības 0,5% applūst arī jahtklubs „Auseklis”, kas atrodas Mangaļsalā, Audupes ielā 15/17. Ūdens sasniedz arī LU ēkas Kronvalda bulvārī 4 un 12.

Tālā nākotne. Tālajā nākotnē (laika periods 2071. - 2100.gads) būtiski palielinās apdraudēto objektu skaits pie dažādām plūdu atkārtotāšanās varbūtībām. Līdzīgi kā tuvās nākotnes periodā, neviens no esošajiem sociālās infrastruktūras objektiem nav apdraudēts pie applūšanas varbūtības 50%, 20% un 10%.

Pie applūšanas varbūtības 5% apdraudēti ir sekojoši objekti:

- 1) Starptautiskā Rīgas sākumskola;
- 2) Rīgas 46.rodvidusskola;
- 3) Ambulatorās veselības iestāde „Bolderājas poliklīnika”;
- 4) Aktīvās atpūtas centrs „Kartinga trase DBP”.

Vienu reizi 100 gados tālā nākotnē papildus iespējama arī šādu sociālās infrastruktūras objektu applūšana:

- 1) Bērnu un jauniešu centrs „Bolderāja” Flotes ielā 3;
- 2) Jahtklubs „Auseklis”, atrodas Mangaļsalā, Audupes ielā 15/17
- 3) Latvijas centrālais jahtklubs „Latvijas jahta”;
- 4) Aktīvās atpūtas centrs „Latvijas ūdens sporta veidu klubs”.

Bez nosauktajiem sociālās infrastruktūras objektiem pie applūšanas varbūtības 0,5% tālā nākotnē iespējama arī citu sociālās infrastruktūras objektu applūšana:

- 1) Rīgas Daugavgrīvas vidusskola, atrodas Parādes ielā 5;
- 2) Rīgas kultūru vidusskola, kas atrodas Ganību dambī 7;
- 3) Latvijas Jūras akadēmijas mācību korpuss, Flotes ielā 5b;
- 4) Rīgas 8.pirmskolas izglītības iestāde, Parādes ielā 24a;
- 5) Rīgas 197.pirmskolas izglītības iestāde, Birzes ielā 44;
- 6) Rīgas 36.pirmskolas izglītības iestāde, Lugažu ielā 13;
- 7) Nodibinājuma „Fonds KOPĀ” specializētās darbnīcas un grupu dzīvokļi;
- 8) Ziemeļu rajona sociālā dienesta administratīvais centrs;
- 9) Sociālās aprūpes centrs „Stella Maris”, Birzes ielā 54 k.2;
- 10) Kurzemes rajona sociālā dienesta teritoriālais centrs;
- 11) Sporta klubs „Reaktors”, Rūpniecības ielā 27;
- 12) Peintbola klubs „Patriot”;
- 13) Andrejostas jahtklubs Eksporta ielā 1a.
- 14) applūst arī jahtklubs „Auseklis”, kas atrodas Mangaļsalā, Audupes ielā 15/17.

Plūdos ar atkārtotāšanās varbūtību 1% un 0,5% ūdens sasniedz arī LU ēkas Kronvalda bulvārī 4 un 12, kā arī RTU Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes ēku.

5.1.2. Kultūrvēsturiskie objekti

Kultūrvēsturiskie objekti plūdu apdraudētajās teritorijās identificēti, izmantojot vairākus pieejamos informācijas avotus. Kultūras pieminekļi, tai skaitā arhitektūras, vēstures, kultūras un pilsētībniecības pieminekļi atlasīti saskaņā ar Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijas kultūras pieminekļu reģistra informāciju⁶², informācija papildināta ar SIA "Karšu izdevniecība Jāņa sēta" datu bāzē pieejamo informāciju un no Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta rīcībā esošajām datu bāzēm un informācijas avotiem⁶³.

Arhitektūras pieminekļi

Mūsdienās iespējama vairāku vietējas nozīmes arhitektūras pieminekļu applūšana. Ar varbūtību 1 % (reizi 100 gados) iespējama daļēja jahtkluba applūšana Balasta dambī 1 (kadastra numurs 0100 062 2001 001) un daļēja Voleru muižas dzīvojamās ēkas applūšana (adrese Voleri 11, kadastra numurs 0100 098 2015 001), ka arī pilnīga šo abu vietējās nozīmes arhitektūras pieminekļu applūšana pie applūšanas varbūtības 0,5% (reizi 200 gados). Ar varbūtību 0,5% (reizi 200 gados) iespējama arī dzīvojamās ēkas applūšana Valguma ielā 31a (kadastra numurs 0100 049 0155 001), kas ir vietējās nozīmes arhitektūras pieminekļi.

Visi trīs minētie arhitektūras pieminekļi applūdīs arī tuvā nākotnē. Ar varbūtību 1% (reizi 100 gados) daļēji applūst jahtklubs Balasta dambī 1 un dzīvojamā ēka Valguma ielā 31a, ar applūšanas varbūtību 0,5% (reizi 200 gados) šīs būves applūst pilnībā, savukārt ar varbūtību 1% applūst Voleru muižas dzīvojamā ēka (reizi 100 gados).

Tālā nākotnē ar atkārtotās varbūtību 0,5% (reizi 200 gados) applūdīs dzīvojamā ēka, kas vēlāk bijusi skola Kuģu ielā 11/13 (kadastra numurs 0100 049 0083 001) un Grebenščikova vecticībnieku kopienas lūgšanu nama ar klosteri apbūve Krasta ielā 73 (kadastra numurs 0100 048 0000 2001), kas ar varbūtību 1 % applūdīs daļēji (reizi 100 gados). Abi šie objekti ir valsts nozīmes arhitektūras pieminekļi.

Tālā nākotnē applūdīs arī vairāki vietējās nozīmes arhitektūras pieminekļi:

- 1) Dzīvojamā ēka Valguma ielā 31a - applūdīs ar plūdu iestāšanās varbūtību 1% (reizi 100 gados);
- 2) Jahtklubs Balasta dambī 1 - daļēji applūdīs ar plūdu iestāšanās varbūtību 5 un 1 % (reizi 20 un 100 gados), ar varbūtību 0,5 % - pilnībā (reizi 200 gados);
- 3) Voleru muižas dzīvojamā ēka – daļēji applūdīs ar plūdu iestāšanās varbūtību 5% (reizi 20 gados), pilnībā - 1 reizi 100 gados (plūdu iestāšanās varbūtība 1%);
- 4) Ar varbūtību 0,5% (reizi 200 gados) applūdīs 19. gadsimta beigās celtais ūdenstornis Bukultu ielā 1b, īres nams Pētersalas ielā 5 (kadastra numurs 0100 011 0051 001), savrupmāja Ganību dambī 5 (kadastra numurs 0100 012 0133 001) un savrupmāja Ganību dambī 3 (kadastra numurs 0100 012 0133 001).

Muzeji

Nelielā daļā plūdu apdraudētā zonā atrodas Latvijas Etnogrāfiskais brīvdabas muzejs. Muzejs dibināts 1924. gadā, un patlaban tas aizņem 87,66 ha lielu platību priežu mežā Juglas ezera krastā. Uz muzeju pārvestas, uzstādītas un iekārtotas 118 senas celtņes no visiem vēsturiskajiem Latvijas novadiem – Kurzemes, Vidzemes, Zemgales un Latgales no 17. gadsimta beigām līdz 20. gadsimta 30. gadu otrajai pusei. Muzejā izveidotas latviešu zemnieku, amatnieku un zvejnieku sētas. Visās

⁶² <http://www.mantojums.lv/>

⁶³ <http://www.rdpad.lv/pieminekli/>

apskatāma pastāvīgā ekspozīcija – sadzīves un darba priekšmeti, interjera iekārtojums, kas raksturo laika posmu, novadu un mājas saimnieku nodarbošanos. Muzejā strādā amatnieki, svin latviešu gadskārtu ieražu svētkus, izstāžu zālē var skatīt tautas lietišķās mākslas studiju un muzeja krājuma izstādes. Muzeju gadā apmeklē vairāk kā 135 tūkstoši cilvēku no visas pasaules.⁶⁴

Pie dažādām applūšanas varbūtībām applūst nelielas, reljefā zemu novietotas teritorijas, kurās ir izvietotas atsevišķas ēkas un muzeja ekspozīcijas.

Tuvā nākotnē pie applūšanas varbūtības 0,5% un tālā nākotnē pie applūšanas varbūtības 1% un 0,5% ūdens sasniedz LU ēku Kronvalda bulvārī 4, kur izvietots LU Zooloģijas muzejs un LU Botānikas muzejs. Neviena cits muzejs Rīgas administratīvajā teritorijā neapplūst.

Citi kultūras pieminekļi

Ar dažādu applūduma varbūtību gan mūsdienās, gan arī nākotnē iespējama kultūrvēstures pieminekļa Daugavas grīvas krastu fortifikācijas būvju kompleksa, kas ir valsts nozīmes kultūras piemineklis, applūšana, tomēr tam īslaicīga applūšana nav bīstama un nevar radīt paliekošas ietekmes.

Gan mūsdienās, gan arī nākotnē ūdens sasniedz arī Valsts nozīmes arheoloģijas pieminekli Daugavgrīvas klosteri – viduslaiku nocietinājuma vietu, kas atrodas Airu iela 79a, tomēr iekšpus nocietinājuma mūra drupām tas neapplūst. Tuvā un tālā nākotnē ar dažādu applūduma varbūtību iespējama cita tuvumā esoša vietējās nozīmes arheoloģijas pieminekļa - Baznīcas kalna, kas ir viduslaiku kapsēta, applūšana (atrodas Airu ielā 69).

Mūsdienās ar applūduma varbūtību 0,5% iespējama bijušās Spilves lidostas ēkas applūšana. Tuvās un tālās nākotnes scenārijos tā applūduma varbūtība palielinās līdz 1% jeb vienu reizi 100 gados.

Tālās nākotnes scenārijā papildus ar applūduma varbūtību 0,5% applūst arī Daugavas krastmalā uzstādītais piemineklis Lielais Kristaps, piemineklis dr.Armitstedam un Bezvainīgās Vissvētākās Jaunavas Marijas māsu – kalpoņu kongregācijas ēka Ķīpsalā, Enkura ielā 9.

Lielākās bažas varētu radīt Lielā Kristapa applūšana, jo tas ir izgatavots no koka, tomēr tā kā šobrīd krastmalā uzstādīta pieminekļa kopija (piemineklis apskatāms Rīgas Vēstures un kuģniecības muzejā), tad applūšana tiešā nozīmē neapdraud pašu kultūrvēsturisko pieminekli.

Pie dažādiem applūšanas scenārijiem iespējama arī atsevišķu zonu applūšana, kas ir iekļauta Rīgas vēsturiskā centra teritorijā. Tas nav uzskatāms par būtisku apdraudējumu kultūras un vēstures pieminekļiem, jo applūšana iespējama tikai zemākajās reljefa vietās gar Pilsētas kanālu un skar tikai pilsētas zaļo zonu un apstādījumus (skat. 18. attēlu). Lielākā mērā iespējama Ķīpsalas vēsturiskās apbūves teritorijas applūšana, kas līdzīgi kā Rīgas vēsturiskā centra apbūve ir reģistrēts kā pilsētbūvniecības piemineklis un ir valsts nozīmes aizsargājamais piemineklis.

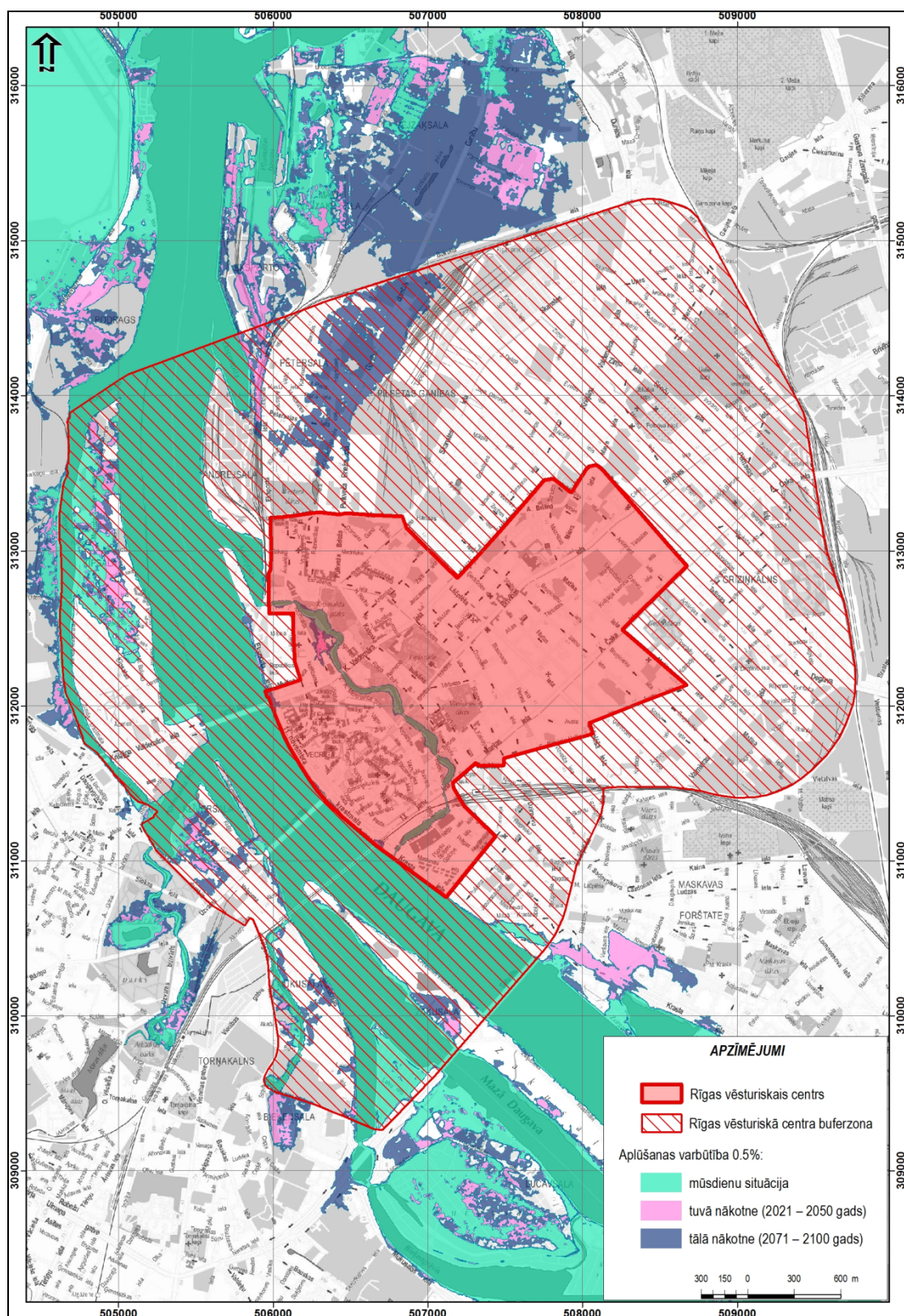
5.1.3. Saimnieciskās darbības objekti un iespējamā vides piesārņojuma draudi

Izvērtējot plūdu apdraudētos saimnieciskās darbības objektus, tika ņemts vērā, kuri saimnieciskās darbības objekti applūšanas rezultātā var radīt apdraudējumu videi radot piesārņojumu un bīstamo vielu noplūdes vidē, tādejādi tika uzskaitīti visi tie ražošanas objekti, kuri ir saņēmuši A un B kategorijas atļaujas piesārņojošās darbības veikšanai. Lai novērtētu apdraudējumu, ko potenciāli var radīt objekti, kuros šobrīd piesārņojošā darbība nenotiek, bet ir konstatēts vēsturiskais piesārņojums, tika uzskaitītas arī visas plūdu apdraudētās potenciāli piesārņotās vietas un piesārņotās vietas, kas ir reģistrētas piesārņoto vietu reģistrā⁶⁵. Ražošanas objekti, kuriem

⁶⁴ <http://www.brivdabasmuzejs.lv/lv/muzejs>

⁶⁵ http://vdc2.vdc.lv:8998/p_ppv.html

izsniegtas atļaujas A un B kategorijas piesārņojošai darbībai, ir uzskaitīti Vides pārraudzības valsts biroja reģistrā⁶⁶. Vienlaicīgi šie objekti ir reģistrēti arī kā piesārņotās vai potenciāli piesārņotās vietas.



18.attēls. Plūdu apdraudētās zonas Rīgas vēsturiskā centra tuvumā.

⁶⁶ <http://www.vpzb.gov.lv/lv/piesarnojums/a-b-atlaujas>

Šie saimnieciskās darbības objekti plūdu gadījumā var radīt apdraudējumu videi, jo applūšanas rezultātā apkārtējā vidē var tikt nopludinātas piesārņojošās vielas, kuras:

- 1) tiek uzglabātas tehnoloģiskā procesa nodrošināšanai, tirdzniecībai vai pārvadāšanas un pārkraušanas starpposmos (piemēram, degvielas uzpildes stacijas, kravu pārkraušanas termināli u.c.);
- 2) tiek izmantotas ražošanas procesos kā izejvielas, smērvielas u.c. vai palīgprocesos (katlu mājas, ražotnes, rūpnīcas u.c.);
- 3) ir konstatētas gruntsūdeņos vai gruntī un applūšanas gadījumā var tik izskalotas un nokļūt virszemes ūdenstilpnēs, tai skaitā Daugavā vai plēvītes veidā pārnestas un nogulsnētas citviet, radot piesārņojumu citās piegulošajās teritorijās (no piesārņotām vai potenciāli piesārņotām vietām, kurās konstatēts naftas produktu vai citu piesārņojošo vielu piesārņojums)

Jāņem vērā, ka applūšanas gadījumā neizbēgami ir ražošanas procesa pārtraukumi, kas var izraisīt elektropadeves traucējumus un iekārtu bojājumus. Šāda veida ietekmes ar pietiekamu ticamības pakāpi iespējams novērtēt naudas izteiksmē, veicot iespējamo zaudējumu aprēķinu.

Mūsdienu situācija. Saskaņā ar modelēšanas rezultātiem, mūsdienu situācijā pie dažādiem applūšanas scenārijiem kopumā ir apdraudēts 21 objekts, kas ir reģistrēti piesārņoto vietu reģistrā (skat. 10.tabulu).

Mūsdienu situācijā stipri apdraudēts (applūšanas varbūtība 50% jeb vienu reizi 2 gados) ir A kategorijas atļauju saņēmumu uzņēmums - katlu māja „Daugavgrīva”, kas pieder AS „Rīgas siltums”, kā arī viens B kategorijas atļauju saņēmumu kokapstrādes uzņēmums „Korporācija Magnāts”. Tāpat ir apdraudētas arī vēl 3 citas piesārņoto vielu reģistrā uzskaitītas teritorijas (skat. 10.tabulu).

Teritorijā, kuras applūšanas varbūtība ir 1% (jeb vienu reizi 100 gados) bez iepriekšminētajiem objektiem atrodas divi B kategorijas atļauju saņēmumu uzņēmumi – SIA „Cemex” betona ražotne un SIA „Neste Latvija” automātiskā degvielas uzpildes stacija.

Savukārt teritorijā ar applūšanas varbūtību 0,5% (jeb vienu reizi 200 gados) atrodas vēl 4 B kategorijas atļaujas saņēmumu uzņēmumi (skat. 10.tabulu).

Bez tam teritorijās ar dažādu no 0,5% līdz 10% applūšanas varbūtību atrodas vēl 10 potenciāli piesārņotas un piesārņotas teritorijas (skat. 10.tabulu), kas applūšanas gadījumā var radīt būtisku vides piesārņojumu un draudus cilvēku veselībai.

Tuvā nākotne. Tuvajā nākotnē apdraudēto objektu skaits nedaudz palielinās – kopumā ir apdraudēti 24 piesārņoto vielu reģistrā uzskaitītie objekti (skat. 11.tabulu).

Līdzīgi kā mūsdienu situācijā arī tuvā nākotnē saglabājas augsts plūdu risks (applūšanas varbūtība 50% jeb vienu reizi 2 gados) A kategorijas atļauju saņēmumu uzņēmuma „Daugavgrīva” katlu mājai, kā arī vienam B kategorijas atļauju saņēmumu kokapstrādes uzņēmumam „Korporācija Magnāts”. Tāpat ir apdraudētas tās pašas 3 piesārņoto vielu reģistrā uzskaitītas teritorijas (skat. 11.tabulu).

Tuvā nākotnē palielinās SIA „Cemex” betona ražotnes applūšanas varbūtība (līdz 5% jeb vienu reizi 20 gados).

Saglabājas plūdu apdraudējums ar 1% varbūtību SIA „Neste Latvija” degvielas uzpildes stacijai Lucavsalas ielā 1. Papildus teritorijā ar 1% apdraudējumu tuvajā nākotnē ietilps arī trīs citi B kategorijas atļauju saņēmumu uzņēmumi, kuru apdraudējums mūsdienās ir mazāks:

- 1) dzelzs, tērauda vai citu metālu rūpnieciskās apstrādes uzņēmums SIA „ASK”,

- 2) AS BMGS betona ražotne,
- 3) AS „PET Baltija” PET pudeļu pārstrādes rūpnīca.

Teritorijā ar plūdu draudu varbūtību 0,5% atrodas arī Rīgas Brīvostas muitas kontroles punkts, kur atrodas iekārtas sadzīves atkritumu un citu atkritumu, kuri nav pielīdzināmi bīstamiem atkritumiem, sadedzināšanai (saņemta B kategorijas atļauja piesārņojošai darbībai).

Teritorijās ar dažādu applūšanas varbūtību atbilstoši tuvās nākotnes scenārijam bez jau minētajiem reģistrētas vēl 13 piesārņotās un potenciāli piesārņotās teritorijas (skat. 11.tabulu).

Tālā nākotne. Tālās nākotnes scenārijā plūdu apdraudēto objektu skaits būtiski palielinās, un salīdzinājumā ar mūsdienām tas gandrīz dubultojas. Tālā nākotnē ir prognozējams, kas apdraudēto objektu skaits sasniegs 40 (skat. 12.tabulu).

Teritorijā, kuras applūšanas varbūtība būs 50%, ietilpst tie paši divi saimnieciskās darbības objekti, kas jau minēti mūsdienā un tuvās nākotnes scenārijiem, un 4 piesārņotās un potenciāli piesārņotās vietas.

Pieaug SIA „Cemex” betona ražotnes applūšanas iespējamība (līdz 10% jeb vienu reizi 10 gados). Tāpat pieaug arī SIA „Neste Latvija” degvielas uzpildes stacijai Lucavsalas ielā 1 iespējamais apdraudējums, sasniedzot 5% applūšanas varbūtību (vienu reizi 20 gados).

Nemainīgi saglabājas apdraudējums ar 1% varbūtību trīs pārējiem B kategorijas atļauju saņēmušajiem ražošanas uzņēmumiem, kas ir apdraudēti arī tuvā nākotnē. Papildus tiem ar varbūtību vienu reizi 100 gados iespējama arī šādu B kategorijas atļauju saņēmušo uzņēmumu applūšana:

- 1) Rīgas Brīvostas muitas kontroles punkts, kur atrodas iekārtas sadzīves atkritumu un citu atkritumu, sadedzināšanai,
- 2) SIA „Gaujas granulas” kokskaidu granulu ražotne.

Zonā, kur applūšanas varbūtība sasniedz 0,5%, atrodas vairāki mūsdienās un tuvā nākotnē neapdraudēti ražošanas objekti, kuriem šobrīd ir izsniegtas B kategorijas atļaujas piesārņojošai darbībai:

- 1) SIA „Rīgas laku un krāsu rūpnīca”
- 2) SIA „Vidzeme VMV” mēbeļu ražotne
- 3) SIA „Damko” kokapstrādes uzņēmums
- 4) SIA „Vexoil Bunkering” naftas bāze un sadedzināšanas iekārtas

Ar dažādu varbūtību applūstošās teritorijās papildus šiem atrodas vēl 23 objekti, kas uzskaitīti piesārņoto vietu reģistrā, no tiem 2 atrodas zonā ar applūšanas varbūtību 20%, 1 atrodas zonā ar aplūšanas varbūtību 10%, 2 objekti atrodas zonā ar aplūšanas varbūtību 5%, 10 objekti – zonā ar applūšanas varbūtību 1%, bet pārējie 8 objekti atrodas zonā ar applūšanas varbūtību 0,5% (skat. 12.tabulu).

10. tabula. Plūdu apdraudētās A un B kategorijas piesārņojošai darbībai atļaujas saņēmušie uzņēmumi un piesārņotās un potenciāli piesārņotās vietas. Mūsdienu situācija.

Numurs piesārņoto vietu reģistrā	Objekta raksturojums	Adrese	Piezīmes	Applūsuma varbūtība					
				0,5%	1%	5%	10%	20%	50%
01924/3825	SIA „Universalremonts” zemes sūcēju remontdarbnīcas un degvielas uzpildes stacija	Voleri 1A	Grunts un gruntsūdens piesārņojums	x	x				
01924/3826	SIA „Jūras vējš” tehnikas remonts un uzglabāšana	Bolderājas šoseja b/n	Grunts un gruntsūdens piesārņojums	x	x	x	x		
01924/3828	„Rīgas jūras osta” bijusī kuģu remonta rūpnīca	Voleri, Zilā iela 5a	Gruntsūdens piesārņojums	x	x				
01924/3845	A/S „Krēmeri”, bijusī Latvijas upju kuģniecība, kur veica kuģu un bagarēšanas tehnikas remontu	Zilā iela 3	Grunts un gruntsūdens piesārņojums	x					
01924/ 619	SIA „DSE”, bijusī Spilves lidostas naftas bāze	Spilves ielā 1	Naftas produkti gruntī un gruntsūdenī	x					
01924/ 624	SIA „KRS”, kuģu remonta darbi, metālapstrāde, krāsošana	Voleru ielā 1	Piesārņojums gruntī un gruntsūdenī ar dažādām ķīmiskām vielām	x	x				
01924/ 665	SIA „Freja” bijusī PSRS armijas teritorija, kuģu būvētava, tagad kokmateriālu osta, ilgstoši rūpnieciski noslogota teritorija	Flotes iela 14	Grunts un gruntsūdens piesārņojums	x	x	x			
01924/ 676	A/S „Latvijas ūdensceļi”, naftas produktu piesārņojums, iespējams pārplūdis no blakus esošās teritorijas	Tvaika iela 39	Naftas produktu piesārņojums	x	x	x	x	x	x
01924/1921	NBS speciālo uzdevumu vienība, Aizsardzības ministrijas valdījuma objekts, bijušās Padomju armijas pretgaisa raķešu daļa ar 2 degvielas un 1,5 t kālija peroksīda glabātuvēm	Dzintara 63	Grunts un gruntsūdens piesārņojums	x					
01924/4169	AS „Rīgas siltums” SC „Daugavgrīva” katlu māja	Lēpju iela 4	A kategorijas uzņēmums	x	x	x	x	x	x
01924/4286	SIA „Cemex” Rīgas ražotne, betona ražošana	Podraga iela 2	B kategorijas uzņēmums	x	x				
01924/4537	SIA „Korporācija Magnāts”, kokapstrādes uzņēmums	Daugavgrīvas iela 83/89	B kategorijas uzņēmums	x	x	x	x	x	x
01924/4596	SIA „Latvijas propāna gāze”, Rīgas eksporta gāzes uzpildes stacija REGUS, darbības ar sašķidrināto gāzi	Zilā iela 20	Sašķidrinātās gāzes uzglabāšana	x	x	x	x	x	x
01954/4787	SIA „Neste Latvija” automātiskā degvielas uzpildes stacija	Lucavsalas iela 1	B kategorijas uzņēmums	x	x				
01964/3738	Bijusī Rīgas dīzeļbūves rūpnīca, kurā atradās čuguna lietuve, instrumentu cehs	Ganību dambis 40	Grunts piesārņojums ar naftas produktiem un smagajiem metāliem	x	x				

Numurs piesārņoto vietu reģistrā	Objekta raksturojums	Adrese	Piezīmes	Applūduma varbūtība					
				0,5%	1%	5%	10%	20%	50%
01964/3782	Bijusī PSRS armijas teritorija Rīgas Brīvostā, koncentrētās sālsskābes novietne	Mangaļsala pie Daugavas	Iespējama sālsskābes noplūde gruntī	x	x				
01964/4258	SIA „ASK” dzelzs tērauda vai citu metālu rūpnieciska apstrāde	Jaunciema gatve 161	B kategorijas uzņēmums	x					
01964/4287	AS BMGS betona ražotne	Tvaika ielā 27	B kategorijas uzņēmums	x					
01964/4378	AS „PET Baltija” PET pudeļu pārstrādes rūpnīca	Meldru iela 3	B kategorijas uzņēmums	x					
01964/4399	Rīgas Brīvosta, muitas kontroles punkts, iekārtas sadzīves atkritumu un citu atkritumu, kuri nav pielīdzināmi bīstamiem atkritumiem, sadedzināšana	Uriekstes iela 16	B kategorijas uzņēmums	x					
01924/4125	Bijusī lauksaimniecības mašīnu rūpnīca, kurā atradās solventa un smērvielu pazemes tvertnes, pēc kuru demontāžas iespējamas noplūdes gruntī. 2009.gadā veikta sanācija	Daugavgrīvas iela 31	Solventa piesārņojums gruntsūdenī	x	x	x	x	x	x

11. tabula. Plūdu apdraudētās A un B kategorijas piesārņojošai darbībai atļaujas saņēmušie uzņēmumi un piesārņotās un potenciāli piesārņotās vietas. Tuvā nākotne (2021. – 2050.).

Numurs piesārņoto vietu reģistrā	Objekta raksturojums	Adrese	Piezīmes	Applūduma varbūtība					
				0,5%	1%	5%	10%	20%	50%
01924/3825	SIA „Universalremonts” zemes sūcēju remontdarbnīcas un degvielas uzpildes stacija	Voleri 1A	Grunts un gruntsūdens piesārņojums	x	x				
01924/3826	SIA „Jūras vējš” tehnikas remonts un uzglabāšana	Bolderājas šoseja b/n	Grunts un gruntsūdens piesārņojums	x	x	x	x		
01924/3828	„Rīgas jūras osta” bijusī kuģu remonta rūpnīca	Voleri, Zilā iela 5a	Gruntsūdens piesārņojums	x	x				
01924/3845	A/S „Krēmeri”, bijusī Latvijas upju kuģniecība, kur veica kuģu un bagarēšanas tehnikas remontu	Zilā iela 3	Grunts un gruntsūdens piesārņojums	x	x				
01924/3865	SIA „Spēja”, bijusī Latvijas upju kuģniecība teritorija, tagad kokmateriālu eksports	Zilā iela 3	Gruntsūdens piesārņojums	x					
01924/ 619	SIA „DSE”, bijusī Spilves lidostas naftas bāze	Spilves ielā 1	Naftas produkti gruntī un gruntsūdenī	x	x				
01924/ 624	SIA „KRS”, kuģu remonta darbi, metālapstrāde, krāsošana	Voleru ielā 1	Piesārņojums gruntī un gruntsūdenī ar dažādām ķīmiskām vielām	x	x				
01924/ 665	SIA „Freja” bijusī PSRS armijas teritorija, kuģu būvētava, tagad kokmateriālu osta, ilgstoši rūpnieciski noslogota teritorija	Flotes iela 14	Grunts un gruntsūdens piesārņojums	x	x	x	x	x	
01924/ 667	Auto remonta un gāzes mazumtirdzniecības uzņēmums SIA „Blago Vest”, agrāk bijusī armijas daļa un vietējā izgāztuve, kas izlīdzināta un pārklāta ar betona plātnēm, arī bijušais zivju pārstrādes cehs	Stūrmaņu iela 1a	Grunts un gruntsūdens piesārņojums	x					
01924/ 676	A/S „Latvijas ūdensceļi”, naftas produktu piesārņojums, iespējams pārplūdis no blakus esošās teritorijas	Tvaika iela 39	Naftas produktu piesārņojums	x	x	x	x	x	x
01924/1921	NBS speciālo uzdevumu vienība, Aizsardzības ministrijas valdījuma objekts, bijušās Padomju armijas pretgaisa raķešu daļa ar 2 degvielas un 1,5 t kālija peroksīda glabātuvēm	Dzintara 63	Grunts un gruntsūdens piesārņojums	x	x				
01924/4169	AS „Rīgas siltums” SC „Daugavgrīva” katlu māja	Lēpju iela 4	A kategorijas uzņēmums	x	x	x	x	x	x
01924/4286	SIA „Cemex” Rīgas ražotne, betona ražošana	Podraga iela 2	B kategorijas uzņēmums	x	x	x			

Numurs piesārņoto vietu reģistrā	Objekta raksturojums	Adrese	Piezīmes	Applūduma varbūtība					
				0,5%	1%	5%	10%	20%	50%
01924/4537	SIA „Korporācija Magnāts”, kokapstrādes uzņēmums	Daugavgrīvas iela 83/89	B kategorijas uzņēmums	x	x	x	x	x	x
01924/4596	SIA „Latvijas propāna gāze”, Rīgas eksporta gāzes uzpildes stacija REGUS, darbības ar sašķidrināto gāzi	Zilā iela 20	Sašķidrinātās gāzes uzglabāšana	x	x	x	x	x	x
01954/3723	SIA „Firma AK-2” mašīnu stāvvietas un remontu boksi	Bieķeņsalas 5	Iespējams piesārņojums ar naftas produktiem	x					
01954/4787	SIA „Neste Latvija” automātiskā degvielas uzpildes stacija	Lucavsalas iela 1	B kategorijas uzņēmums	x	x				
01964/3738	Bijusī Rīgas dīzeļbūves rūpnīca, kurā atradās čuguna lietuve, instrumentu cehs	Ganību dambis 40	Grunts piesārņojums ar naftas produktiem un smagajiem metāliem	x	x				
01964/3782	Bijusī PSRS armijas teritorija Rīgas Brīvostā, koncentrētās sālsskābes novietne	Mangaļsala pie Daugavas	Iespējama sālsskābes noplūde gruntī	x	x	x			
01964/4258	SIA „ASK” dzelzs tērauda vai citu metālu rūpnieciska apstrāde	Jaunciema gatve 161	B kategorijas uzņēmums	x	x				
01964/4287	AS BMGS betona ražotne	Tvaika ielā 27	B kategorijas uzņēmums	x	x				
01964/4378	AS „PET Baltija” PET pudeļu pārstrādes rūpnīca	Meldru iela 3	B kategorijas uzņēmums	x	x				
01964/4399	Rīgas Brīvosta, muitas kontroles punkts, iekārtas sadzīves atkritumu un citu atkritumu, kuri nav pielīdzināmi bīstamiem atkritumiem, sadedzināšana	Uriekstes iela 16	B kategorijas uzņēmums	x					
01924/4125	Bijusī lauksaimniecības mašīnu rūpnīca, kurā atradās solventa un smērvielu pazemes tvertnes, pēc kuru demontāžas iespējamas noplūdes gruntī. 2009.gadā veikta sanācija	Daugavgrīvas iela 31	Solventa piesārņojums gruntsūdenī	x	x	x	x	x	x

12. tabula. Plūdu apdraudētās A un B kategorijas piesārņojošai darbībai atļaujas saņēmušie uzņēmumi un piesārņotās un potenciāli piesārņotās vietas. Tālā nākotne (2071. – 2100.).

Numurs piesārņoto vietu reģistrā	Objekta raksturojums	Adrese	Piezīmes	Applūduma varbūtība					
				0,5%	1%	5%	10%	20%	50%
01924/1920	Bijusī Padomju armijas kara bāze	Flotes ielā	Grunts un gruntsūdens piesārņojums	x					
01924/3825	SIA „Universalremonts” zemes sūcēju remontdarbnīcas un degvielas uzpildes stacija	Voleri 1A	Grunts un gruntsūdens piesārņojums	x	x	x			
01924/3826	SIA „Jūras vējš” tehnikas remonts un uzglabāšana	Bolderājas šoseja b/n	Grunts un gruntsūdens piesārņojums	x	x	x	x	x	
01924/3827	Kuģu remonts, metāllūžņu uzglabāšana, metināšana	Zilā iela 5	Gruntsūdens piesārņojums ar varu un cinku	x					
01924/3828	„Rīgas jūras osta” bijusī kuģu remonta rūpnīca	Voleri, Zilā iela 5a	Gruntsūdens piesārņojums	x	x				
01924/3845	A/S „Krēmeri”, bijusī Latvijas upju kuģniecība, kur veica kuģu un bagarēšanas tehnikas remontu	Zilā iela 3	Grunts un gruntsūdens piesārņojums	x	x				
01924/3865	SIA „Spēja”, bijusī Latvijas upju kuģniecība teritorija, tagad kokmateriālu eksports	Zilā iela 3	Gruntsūdens piesārņojums	x	x				
01924/ 619	SIA „DSE”, bijusī Spilves lidostas naftas bāze	Spilves ielā 1	Naftas produkti gruntī un gruntsūdenī	x	x				
01924/ 624	SIA „KRS”, kuģu remonta darbi, metālapstrāde, krāsošana	Voleru ielā 1	Piesārņojums gruntī un gruntsūdeņos ar dažādām ķīmiskām vielām	x	x	x	x	x	
01924/ 628	Komerccīrma „Silvers”, bijusī PSRS armijas degvielas bāze	Spilves iela 8a	Grunts un gruntsūdens piesārņojums ar naftas produktiem	x					
01924/ 637	SIA „Rīgas tilti”, bijusī PSRS armijas daļas DUS	Spilves iela 8a	Naftas produkti gruntsūdenī	x	x				
01924/ 665	SIA „Freja” bijusī PSRS armijas teritorija, kuģu būvētava, tagad kokmateriālu osta, ilgstoši rūpnieciski noslogota teritorija	Flotes iela 14	Grunts un gruntsūdens piesārņojums	x	x	x	x	x	x
01924/ 667	Auto remonta un gāzes mazumtirdzniecības uzņēmums SIA „Blago Vest”, agrāk bijusī armijas daļa un vietējā izgāztuve, kas izlīdzināta un pārklāta ar betona plātnēm, arī bijušais zivju pārstrādes cehs	Stūrmaņu iela 1a	Grunts un gruntsūdens piesārņojums	x	x				
01924/ 634	SIA „Rudus Latvija” betona ražošanas cehs, automazgātava, bijusī rūpnīcas „Energoautomātika” teritorija	Ganību dambis 24a	Vēsturisks piesārņojums	x					

Numurs piesārņoto vietu reģistrā	Objekta raksturojums	Adrese	Piezīmes	Applūduma varbūtība					
				0,5%	1%	5%	10%	20%	50%
01924/ 636	SIA „Rīgas satiksme” 1.trolekbusu parks, bijusī DUS	Ganību dambis 32	Grunts piesārņojums ar naftas produktiem	x	x				
01924/ 661	SIA „Neste Latvija”, Sarkandaugavas caurteka piesārņota ar notekūdeņiem, aizbērtā ar atkritumiem, DUS atrodas uz aizbērtā novadgrāvja	Dambja iela 10	Piesārņojums ar notekūdeņiem un atkritumiem	x	x				
01924/ 676	A/S „Latvijas ūdensceļi”, naftas produktu piesārņojums, iespējams pārplūdis no blakus esošās teritorijas	Tvaika iela 39	Naftas produktu piesārņojums	x	x	x	x	x	x
01924/1921	NBS speciālo uzdevumu vienība, Aizsardzības ministrijas valdījuma objekts, bijušās Padomju armijas pretgaisa raķešu daļa ar 2 degvielas un 1,5 t kālija peroksīda glabātuvēm	Dzintara 63	Grunts un gruntsūdens piesārņojums	x	x				
01924/4169	AS „Rīgas siltums” SC „Daugavgrīva” katlu māja	Lēpju iela 4	A kategorijas uzņēmums	x	x	x	x	x	x
01924/4286	SIA „Cemex” Rīgas ražotne, betona ražošana	Podraga iela 2	B kategorijas uzņēmums	x	x	x	x		
01924/4309	SIA „Rīgas laku un krāsu rūpnīca”	Daugavgrīvas iela 63/65	B kategorijas uzņēmums	x					
01924/4537	SIA „Korporācija Magnāts”, kokapstrādes uzņēmums	Daugavgrīvas iela 83/89	B kategorijas uzņēmums	x	x	x	x	x	x
01924/4596	SIA „Latvijas propāna gāze”, Rīgas eksporta gāzes uzpildes stacija REGUS, darbības ar sašķidrināto gāzi	Zilā iela 20	Sašķidrinātās gāzes uzglabāšana	x	x	x	x	x	x
01954/3720	Bijusī autokombināta Nr.2 teritorija ar DUS, iznomāta dažādām fermām	Bieķeņsalas 3A	Iespējams naftas produktu piesārņojums	x					
01954/3721	SIA „Lemaks” auto remontu darbnīcas, daļa teritorijas stipri piesārņota	Jelgavas 26	Iespējams naftas produktu u.c. vielu piesārņojums gruntī	x					
01954/3723	SIA „Firma AK-2” mašīnu stāvvietas un remontu boksi	Bieķeņsalas 5	Iespējams piesārņojums ar naftas produktiem	x	x				
01954/4787	SIA „Neste Latvija” automātiskā degvielas uzpildes stacija	Lucavsalas iela 1	B kategorijas uzņēmums	x	x	x			
01964/3727	A/S „Elektromašīnbūves rūpnīca”, teritorijā bija galvaniskas ceļš, metālu lietuve, tagad DUS	Ganību dambis 31	Vēsturisks piesārņojums	x					
01964/3735	A/S „Krāsainie lējumi”, vairāk kā 100 gadus darbojušies 2 metāla liešanas cehi, ilgstoši rūpnieciski noslogota teritorija	Ganību dambis 21A	Iespējams piesārņojums ar smagajiem metāliem, NaCl	x					
01964/3738	Bijusī Rīgas dīzeļbūves rūpnīca, kurā atradās čuguna lietuve, instrumentu ceļš	Ganību dambis 40	Grunts piesārņojums ar naftas produktiem un smagajiem metāliem	x	x	x			
01964/3782	Bijusī PSRS armijas teritorija Rīgas Brīvostā, koncentrētās sālsskābes	Mangaļsala pie Daugavas	Iespējama sālsskābes noplūde gruntī	x	x	x	x		

Numurs piesārņoto vietu reģistrā	Objekta raksturojums	Adrese	Piezīmes	Applūduma varbūtība					
				0,5%	1%	5%	10%	20%	50%
	novietne								
01964/4258	SIA „ASK” dzelzs tērauda vai citu metālu rūpnieciska apstrāde	Jaunciema gatve 161	B kategorijas uzņēmums	x	x				
01964/4287	AS BMGS betona ražotne	Tvaika ielā 27	B kategorijas uzņēmums	x	x				
01964/4378	AS „PET Baltija” PET pudeļu pārstrādes rūpnīca	Meldru iela 3	B kategorijas uzņēmums	x	x				
01964/4399	Rīgas Brīvosta, muitas kontroles punkts, iekārtas sadzīves atkritumu un citu atkritumu, kuri nav pielīdzināmi bīstamiem atkritumiem, sadedzināšana	Uriekstes iela 16	B kategorijas uzņēmums	x	x				
01964/4426	SIA „Vidzeme VMV” mēbeļu ražotne	Ganību dambis 21b	B kategorijas uzņēmums	x					
01964/4525	SIA „Damko” kokapstrādes iekārtas	Sāremā iela 3	B kategorijas uzņēmums	x					
01964/4743	SIA „Gaujas granulas” kokskaidu granulū ražotne	Traleru iela 2a	B kategorijas uzņēmums	x	x				
01964/4783	SIA „Vexoil Bunkering” naftas bāze un sadedzināšanas iekārtas	Atlantijas iela 27	B kategorijas uzņēmums	x					
01924/4125	Bijusī lauksaimniecības mašīnu rūpnīca, kurā atradās solventa un smērvielu pazemes tvertnes, pēc kuru demontāžas iespējamas noplūdes gruntī. 2009.gadā veikta sanācija	Daugavgrīvas iela 31	Solventa piesārņojums gruntsūdenī	x	x	x	x	x	x

5.1.4. Aizsargājamās dabas teritorijas

Rīgas pilsētas teritorijā atrodas Piejūras Dabas parks un trīs dabas liegumi – Krēmeru, Vecdaugavas un Jaunciema dabas liegums. Visas aizsargājamās dabas teritorijas atrodas virszemes ūdens objektu tiešā tuvumā vai to teritorijā ir ietverta daļa no virszemes ūdens objektiem, tādēļ dabas apstākļi, kas izveidojušies šajās teritorijās ir cieši saistīti ar ūdens līmeni tajos.

Šajā apakšnodaļā apskatītas tās aizsargājamās dabas teritorijas, kas ir uzskaitītas Dabas aizsardzības pārvaldes datu bāzē⁶⁷. Mikroliegumu atrašanās vietas precizētas, izmantojot Rīgas domes Pilsētas attīstības departamenta rīcībā esošos datus.

Visas šeit minētās aizsargājamās dabas teritorijas pilnībā vai daļēji applūst gan mūsdienās, gan tuvā un tālā nākotnē, un applūstošā teritorija tajās ir atkarīga no izvēlēta scenārija.

Piejūras dabas parks sākotnēji dibināts 1962. gadā 1629 ha platībā. Pašreizējo Piejūras dabas parka statusu nosaka Latvijas Republikas Ministru kabineta 1999. gada 9. marta „Noteikumi par dabas parkiem”. Sākotnēji dabas parks aptvēra teritoriju Rīgas jūras līča piekrastē starp jūru un Rīgas - Skultes elektrificēto dzelzceļa līniju 12,7 km garā posmā no Carnikavas līdz Vecāķiem. Tagadējā Piejūras dabas parka teritorija ir paplašināta, tajā ietverot gan teritoriju uz ziemeļiem no Carnikavas līdz Inčupes grīvai, gan arī uz dienvidiem – Vecāķu piekrasti, Mangaļsalas ziemeļdaļu, Mīlestības un Daugavgrīvas salu.

Ģeoloģiski tā ir teritorija, kas aptver no jūras izskaloto smilšu akumulācijas zonu, kurā turpinās savdabīga kāpu veidošanās. No smilšu akumulācijas formām te sastopamas dažāda vecuma un novietojuma kāpu grēdas un grupas. Parka teritorija pa lielākai daļai klāta ar priežu mežu, daļēji arī ar mežu, kas veidojies apstādot kāpas. Šie meži ietilpst Rīgas zaļajā zonā. Parka mežā sastopami ļoti veci, pat divsimtgadīgi un arī īpatnēji koki. Galvenie meža augšanas apstākļu tipi ir sils, mētrājs, dumbbrājs, damaksnis.

Jūras piekrastē aug tādi halofīti kā honkenija (*Honkenya peploides*) un jūrmalas šķēpene (*Cakile maritima*), bet kāpās smiltāju augi kā smiltāja kāpsmildzene (*Ammophila arenaria*) un smiltāja kāpukviesis (*Leymus arenarius*). No retām augu sugām sastopama ziemeļu linneja (*Linnaea borealis*) un dažas aizsargājamas orhideju dzimtas sugas. Kāpu smiltājos te atrod aizsargājamais Hadriāna zemestaukus (*Phallus hadriani*). 1925. gadā Garciema kāpu smiltājos atrasta un aprakstīta zinātnei jauna sēņu suga – kāpu tintene (*Coprinus dunarum*).

Parka teritorijā atrodas plašas pludmales, kuras vasarā apmeklē lielas pilsētnieku masas. Apkārtējā teritorijā izveidojušās dārziņu kolonijas un vasarnīcu ciematī. Tas viss sekmē strauju dabas resursu degradāciju, augsnes eroziju, veģetācijas postījumus, biogēno piesārņojumu.⁶⁸

Tagad Piejūras dabas parka sastāvā lieguma zonā ir iekļauts Daugavgrīvas dabas liegums, kas kādreiz ir bijis atsevišķs dabas liegums.

Vecdaugavas dabas liegums sākotnēji dibināts 1984. gadā kā kompleksais dabas liegums, 1987. gadā ņemts valsts aizsardzībā 65 ha platībā, bet 1990. gadā paplašināts uz 236 ha. Lieguma pašreizējo statusu nosaka Latvijas Republikas Ministru kabineta 1999. gada 15. jūnija „Noteikumi par dabas liegumiem”. Tas atrodas Rīgas pilsētas Ziemeļu rajonā Vecdaugavas pussalā. Tā ir zema Daugavas smilšaino, dūņaino un kūdraino nogulumu zemes strēle ar līdzenu reljefu Vecdaugavas attekā. Te galvenokārt sastopamas sausieņu un palieņu pļavas, centrālajā daļā virsājs un kāpu veģetācija, pie ūdeņiem niedru audzes un kārklu krūmāji.

Liegumā konstatētas 392 paparžaugu un sēkļaugu sugas. No aizsargājamajām augu sugām te aug jūrmalas armērija (*Armeria maritima*), ūdeņu grīslis (*Carex aquatilis*), purva diedzene (*Zannichellia palustris*), jumstiņu gladiola (*Gladiolus imbricatus*), Sibīrijas skalbe (*Iris sibirica*),

⁶⁷ <http://www.daba.gov.lv>

⁶⁸ <http://latvijas.daba.lv/aizsardziba/teritorijas/parki.shtml>

Žerāra donis (*Juncus gerardii*), pļavas silpurene (*Pulsatilla pratensis*), atvašu saulrietenis (*Jovibarba sobolifera*), Baltijas dzegužpirkstīte (*Dactylorhiza baltica*).

Liegums ir nozīmīga putnu ligzdošanas vieta Rīgas pilsētā. Te konstatētas 40 putnu sugas no kurām 29 liegumā ligzdo. Tādas ir aizsargājamās putnu sugas: ziemeļu gulbis (*Cygnus cygnus*), lauka piekūns (*Falco tinnunculus*), grieze (*Crex crex*), niedru lija (*Circus aeruginosus*).

Liegumā redzamas arī kādreizējā Daugavgrīvas klostera viduslaiku nocietinājuma paliekas – Zviedru skanstis.⁶⁹

Saskaņā ar 2003.gadā izstrādāto Daugavgrīvas dabas lieguma Dabas aizsardzības plānu⁷⁰ bijušais dabas liegums „Daugavgrīva”, kas bija izveidots Piejūras dabas parka teritorijā, tāpat kā dabas liegums „Vecdaugava”, atrodas tuvu Baltijas jūras Rīgas līcim. Abas teritorijas no aizsardzības viedokļa ir ļoti līdzīgas. Tās veidojušās tiešā jūras, lielo upju grīvu un cilvēka darbības ietekmē. Dominējošās reljefa formas ir saistītas ar Baltijas jūras un Rīgas līča dažādām attīstības stadijām un ir savdabīgas krasta attīstības procesa liecības. Arī mūsdienās piekrastes procesi dabas liegumu attīstībā ir ļoti nozīmīgi. Dabas liegumos ietvertās ūdens akvatorijas un sauszeme nav zaudējušas saistību ar jūru. Valdēt ZR un R vējiem, iesāļais ūdens no Rīgas līča ieplūst Daugavā, Lielupē un ar tām saistītajās nelielajās upītēs grīvu tuvumā, līdz nonāk liegumu ūdeņos. Palu laikā, iesāļais ūdens masas pārklāj krasta palieni līdz pat augstākajiem reljefa pacēlumiem, radot piemērotus un specifiskus apstākļus, savdabīgas veģetācijas attīstībai.

Abas aizsargājamās dabas teritorijas atrodas Piejūras ģeobotāniskajā rajonā. Dominējošais veģetācijas tips ir pļavas. Reljefa pazeminājumos un gar krastu izplatītas slapjas un mitras, barības vielām bagātas (nitrofilas – slāpekli mīlošas) palieņu pļavas. Iesāļūdens ietekmētajās augtenēs sastopami halofīti, augu sugas, kuru attīstībai nepieciešams paaugstināts sāls saturs.

Reljefa paaugstinājumos, senajos upju krastos un piekrastes kāpās izplatītas mitras un sausas pļavas. Pļavās plaši pārstāvētas litorālās augu sugas, to izplatība saistīta ar jūras un/vai okeāna piekrasti. Litorālajām augu sugām piemīt specifiski pielāgošanās mehānismi, lai augtu un vairotos piekrastē. Piekrastes nepilnīgi izveidojušās augsnes lielākoties ir barības vielām nabadzīgas. Augu attīstībai pietiekošs ir kalcījs (Ca), kas skābā lietūs ietekmē atbrīvojas no gliemežvāku čaumalām. Vietām sastopama priekškāpām un pelēkajām kāpām raksturīga veģetācija.

Minētajos liegumos izveidojušās pļavas floristiski ir līdzīgas, atšķiras augu sugu projektīvais segums un pļavu platības. Pļavu tipu izvietojumā arī saskatāma vienota sistēma (palieņi, reljefa paaugstinājumi) u.c.

Abos liegumos, dažādā skaitā un platībā, dažādo pļavu tipos sastopamas jūrmalas pļavu indikatorsugas, halofīti: jūrmalas armērija (*Armeria maritima*), jūrmalas āžloks (*Triglochin maritimus*), zemeņu āboliņš (*Trifolium fragiferum*) u.c. Augstais halofītu īpatsvars liecina, ka iesāļais Rīgas līča ūdens tiešām regulāri sajaucas ar lieguma ūdenstilpju saldūdeni, un, palu laikā pārklāj daļu sauszemes.

Krēmeru dabas liegums sākotnēji dibināts 1993. gada 18. martā 15 ha platībā. Tā pašreizējo statusu nosaka Latvijas Republikas Ministru kabineta 1999. gada 15. jūnija „Noteikumi par dabas liegumiem”, MK (1999.b). Tas atrodas Rīgas pilsētas Kurzemes rajonā Daugavas kreisajā krastā starp Daugavu un Beķeru muižu un starp Krēmeru un Voleru apdzīvotajām vietām.

Lieguma centrālo daļu aizņem ar niedrēm un vilkvāļītēm aizaugusi ūdenskrātuve, kuras dziļums svārstās ap 0,5 m. Ziemeļos no ūdenskrātuves lieguma teritorija aizaugusi ar krūmiem. Flora liegumā pētīta maz. Te dzīvojamo māju un cilvēka tuvumā vērojama ļoti bagāta putnu fauna. Niedrājā ligzdo 150 – 450 pāru aizsargājamo lielo ķīru (*Larus ridibundus*). No citām aizsargājamajām putnu sugām te sastop lielo dumpi (*Botaurus stellaris*), niedru liju (*Circus*

⁶⁹ <http://latvijas.daba.lv/aizsardziba/teritorijas/liegumi.shtm>

⁷⁰ http://www.daba.gov.lv/upload/File/DAPi_apstiprin/DL_Daugavgriva-03.pdf

aeruginosus), mazo zīriņu (*Sterna albifrons*), jūras zīriņu (*Sterna paradisaea*), melno zīriņu (*Chlidonias niger*), bārdzīlīti (*Panurus biarmicus*), mazo dūkuri (*Tachybaptus ruficollis*), pļavas tilbīti (*Tringa totanus*), mazo ķīri (*Larus minutus*). Liegumā ligzdo daudzas citas Latvijas putnu sugas, kā meža pīle (*Anas platyrhynchos*), brūnkaklis (*Aythya ferina*), ķīvīte (*Vanellus vanellus*) u.c.⁷¹

Jaunciema dabas liegums sākotnēji dibināts 1993. gadā 320,7 ha platībā. Tā pašreizējo statusu nosaka Latvijas Republikas Ministru kabineta 1999. gada 15. jūnija „Noteikumi par dabas liegumiem”. Liegums atrodas Rīgas pilsētas Ziemeļu rajonā un Vidzemes priekšpilsētā Ķīsezera austrumu piekrastē. No lieguma kopējās platības Ziemeļu rajonā atrodas 101,1 ha, bet Vidzemes priekšpilsētā 210,6 ha.

Lieguma teritoriju aizņem Ķīsezera krasta zemās pļavas, kas tālāk no ezera pāriet vairāk vai mazāk ar kokiem un krūmiem apaugušās kāpās. Lieguma teritorijai raksturīga liela reljefa formu un biotopu daudzveidība. Te atrodamas sausieņu un palieņu pļavas, krūmāji, ūdensaugu audzes ezera piekrastē, arī nelielas kokaudzes.

Liegumā atrastas vairākas aizsargājamo augu sugas: jumstiņu gladiola (*Gladiolus imbricatus*), jūrmalas armērija (*Armeria maritima*), Baltijas (*Dactylorhiza baltica*) un stāvlapu (*Dactylorhiza incarnata*) dzeguzpīrkstīte, atvašu saulrietenis (*Jovibarba sobolifera*).

Liegumā daudz vecu, ainaviski izcilu koku, 12 no tiem reģistrēti kā Rīgas pilsētas nozīmes dižkoki. Liepusalas pussalā aug republikas nozīmes dižozols ar 6,38 m apkārtmēru.

Liegumā konstatēta 51 putnu suga no kurām 40 tur arī ligzdo. No aizsargājamajām putnu sugām jāmin grieze (*Crex crex*) un somzīlīte (*Remiz pendulinus*). Agrākajos gados novēroti arī lauka piekūns (*Falco tintunculus*) un lielā gaura (*Mergus merganser*). Daudz arī citu Latvijas putnu.⁷²

Mikroliegumi

Ar dažādu applūšanas varbūtību dažādā pakāpē applūst vairāki mikroliegumi Rīgas pilsētas teritorijā.

Mūsdienu klimata scenārijā applūst:

- 1) Mikroliegums (skat. Nr.1 18.attēlā) Piejūras dabas parka teritorijā Vecdaugavas krastā applūst nelielā teritorijā plūdus, kuru atkārtotā varbūtība ir 50% (reizi 2 gados), daļēji arī plūdus ar atkārtotā varbūtību 20, 10 un 5% (attiecīgi reizi 5, 10 un 20 gados), bet ar atkārtotā varbūtību 1% (reizi 100 gados) tas applūst pilnībā;
- 2) Mikroliegums (skat. Nr.2 19.attēlā) applūst nelielā teritorijā plūdus ar iestāšanās varbūtību 10% (reizi 10 gados), daļēji arī plūdus ar iestāšanās varbūtību 5, 1 un 0,5% (reizi 20, 100 un 200 gados);
- 3) Mikroliegums (skat. Nr.3 20.attēlā), kas izveidots Juglas upes applūstošajā palienē applūst plūdus ar atkārtotā varbūtību 50% (reizi 2 gados);
- 4) Mikroliegums (skat. Nr.5 21.attēlā), kas izveidots tālāk no Ķīsezera, daļēji applūst plūdus ar atkārtotā varbūtību 0,5% (reizi 200 gados);
- 5) Mikroliegums (skat. Nr.6 21.attēlā), kas atrodas Ķīsezera krastā, applūst plūdus ar atkārtotā varbūtību 50% (reizi 2 gados) nelielā teritorijā, daļēji applūst plūdus ar atkārtotā varbūtību 20 un 10% (reizi 5 un 10 gados), bet plūdus ar atkārtotā varbūtību 5% (reizi 20 gados) applūst pilnībā;
- 6) citi mikroliegumi Ķīsezera un Juglas ezera krastā (skat. Nr.7 21.attēlā, Nr.8 un Nr.9 19.attēlā) applūst plūdus ar applūšanas varbūtību 50% (reizi 2 gados) nelielā teritorijā,

⁷¹ <http://latvijas.daba.lv/aizsardziba/teritorijas/liegumi.shtm>

⁷² <http://latvijas.daba.lv/aizsardziba/teritorijas/liegumi.shtm>

daļēji applūst plūdus ar atkārtotā varbūtību 20, 10, 5, 1 un 0,5% (attiecīgi reizi 5, 10, 20, 100 un 200 gados), bet viens mikroliegums (skat.Nr.7 20.attēlā) applūst pilnībā plūdus ar atkārtotā varbūtību 0,5% (reizi 200 gados);

- 7) Mikroliegums (skat. Nr.14 18.attēlā), kas atrodas Mangaļu pussalā Piejūras dabas parka teritorijā, daļēji applūst plūdus ar atkārtotā varbūtību 1 un 0,5% (reizi 100 un 200 gados);
- 8) Mikroliegumi (skat. Nr.15 un Nr.16 18.attēlā) atrodas Mangaļu pussalā Piejūras dabas parka teritorijā, un tie daļēji applūst plūdus ar atkārtotā varbūtību 1 un 0,5% (reizi 100 un 200 gados);
- 9) Mikroliegums (skat. Nr.17, 22.attēlā), kas atrodas Spilves lidlauka tuvumā, daļēji applūst plūdus, kas var iestāties reizi 100 gados (applūšanas varbūtība 1%).

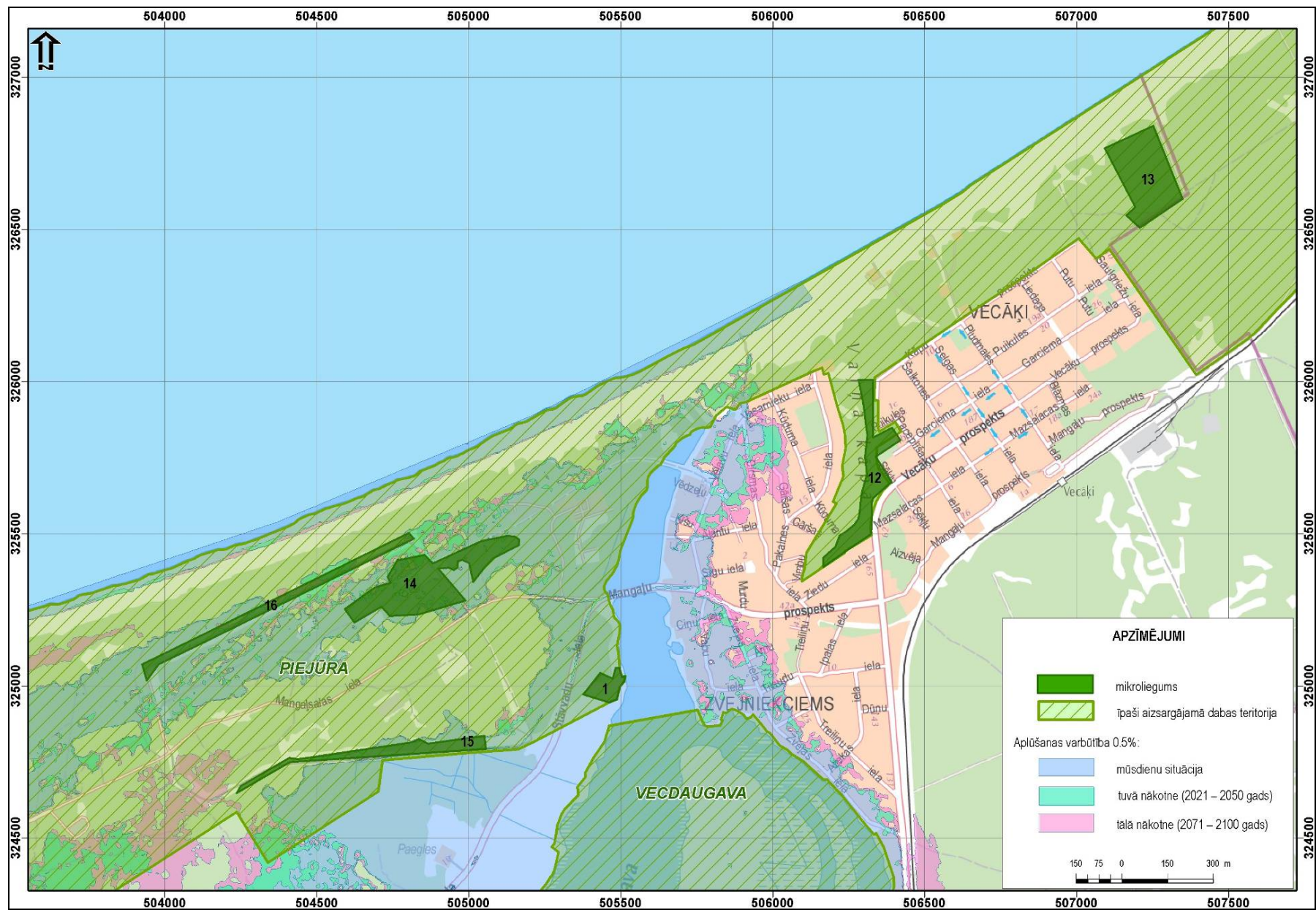
Papildus iepriekš minētajam **tuvas nākotnes scenārijā** palielinās atsevišķu mikroliegumu plūdu apdraudētās skartās teritorijas un plūdu iestāšanās draudi:

- 1) Palielinās mikrolieguma (skat. Nr.2, 19.attēlā) apdraudētība, un tas daļēji applūst jau plūdus ar atkārtotā varbūtību 50 un 20% (atbilstoši reizi 2 un 5 gados);
- 2) Mikroliegums, kas atrodas Ķīsezera krastā Saules dārza tuvumā (skat. Nr.4, 21.attēlā), daļēji applūst plūdus ar atkārtotā varbūtību 0,5% (reizi 200 gados);
- 3) Mikroliegums (skat. Nr.5, 21.attēlā) atrodas Ķīsezera krastā daļēji applūst plūdus ar atkārtotā varbūtību 1 un 0,5% (reizi 100 un 200 gados);
- 4) Mikroliegums (skat. Nr.6, 21.attēlā) applūst plūdus ar atkārtotā varbūtību 50% (reizi 2 gados) nelielā teritorijā, daļēji applūst plūdus ar atkārtotā varbūtību 20% (reizi 5 gados), bet plūdus ar atkārtotā varbūtību 10% (reizi 10 gados) applūst pilnībā;
- 5) Mikroliegums (skat. Nr.7 21.attēlā), kas arī atrodas pašā Ķīsezera krastā, applūst plūdus ar atkārtotā varbūtību 50% (reizi 2 gados) nelielā teritorijā, daļēji applūst plūdus ar atkārtotā varbūtību 20, 10 un 5% (reizi 5, 10 un 20 gados), bet pilnībā plūdus ar atkārtotā varbūtību (reizi 100 gados);
- 6) Mikroliegumi (skat. Nr.15 un 16, 18.attēlā) daļēji applūst jau plūdus ar atkārtotā varbūtību 5% (reizi 20 gados);
- 7) Nedaudz palielinās mikrolieguma (skat. Nr.17, 22.attēlā) apdraudētība – tas daļēji applūst plūdus, kas iespējami reizi 20, 100 un 200 gados (plūdu iestāšanās varbūtība 5, 1 un 0,5%).

Tālās nākotnes scenārijā papildus tuvas nākotnes scenāriju raksturojošam apdraudējumam applūst jaunas mikroliegumu teritorijas:

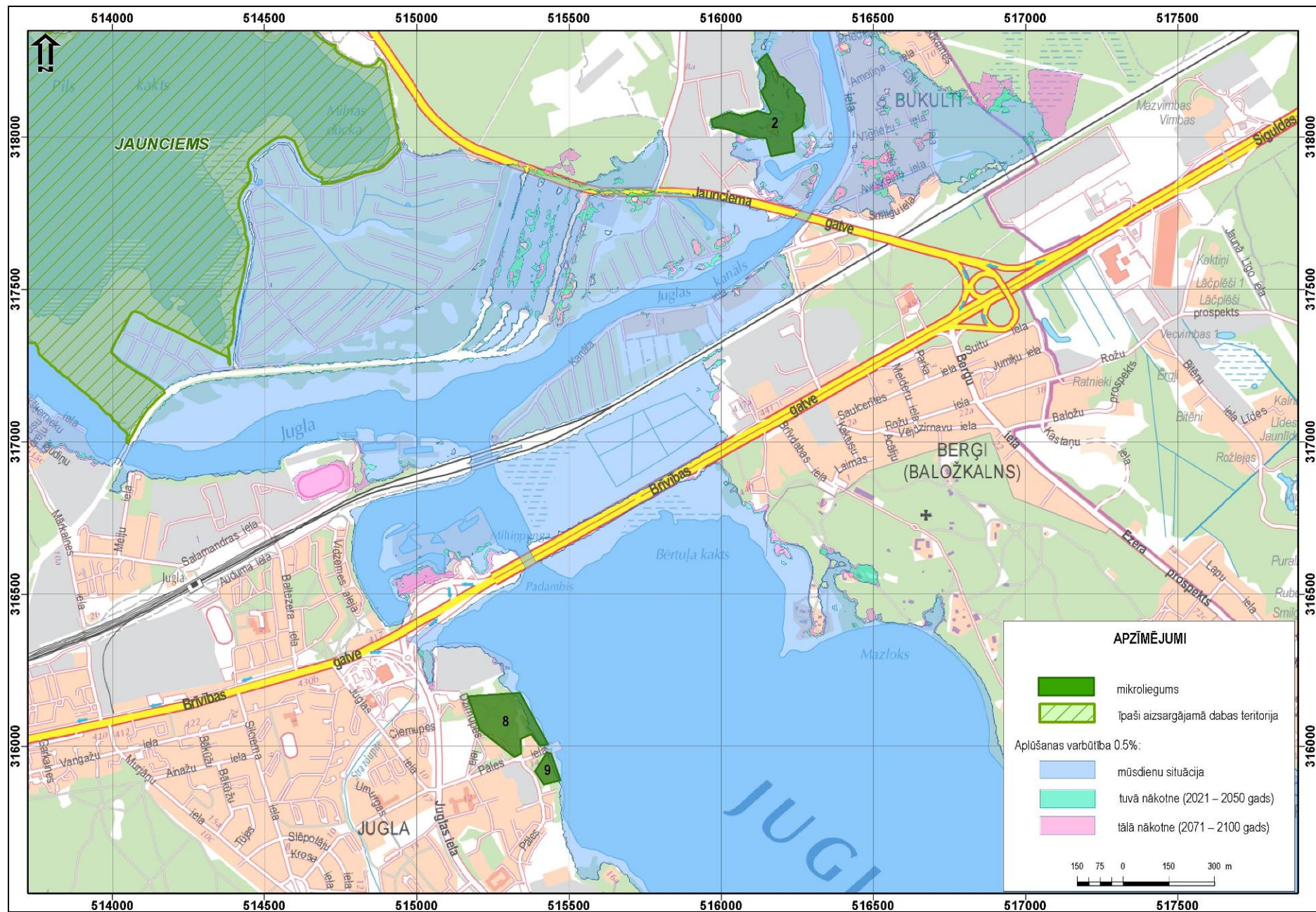
- 1) Mikroliegums (skat. Nr.1, 18.attēlā) applūst pilnībā plūdus ar iestāšanās varbūtību 5% (reizi 20 gados);
- 2) Mikroliegums Ķīsezera krastā Saules dārza tuvumā (skat. Nr.4, 21.attēlā) daļēji applūst jau plūdus ar atkārtotā varbūtību 1% (reizi 100 gados);
- 3) Mikroliegums (skat. Nr.6, 21.attēlā), kas atrodas pašā Ķīsezera krastā, daļēji applūst plūdus ar atkārtotā varbūtību 50% (reizi 2 gados), bet plūdus ar atkārtotā varbūtību 20% (reizi 5 gados) applūst pilnībā;
- 4) Mikroliegums (skat. Nr.14, 18.attēlā) daļēji applūst jau plūdus ar atkārtotā varbūtību 5% (reizi 20 gados);
- 5) Mikroliegumi (skat. Nr.15 un 16, 18.attēlā) daļēji applūst jau plūdus ar atkārtotā varbūtību 10% (reizi 10 gados);

Vēl nedaudz palielinās mikrolieguma (skat. Nr.17, 22.attēlā) apdraudētība – tas applūst plūdus, kas iespējami reizi 200 gados (plūdu iestāšanās varbūtība 5%), pilnībā un daļēji plūdus ar atkārtotās varbūtību reizi 10, 20 un 100 gados (attiecīgi 10, 5 un 1%).

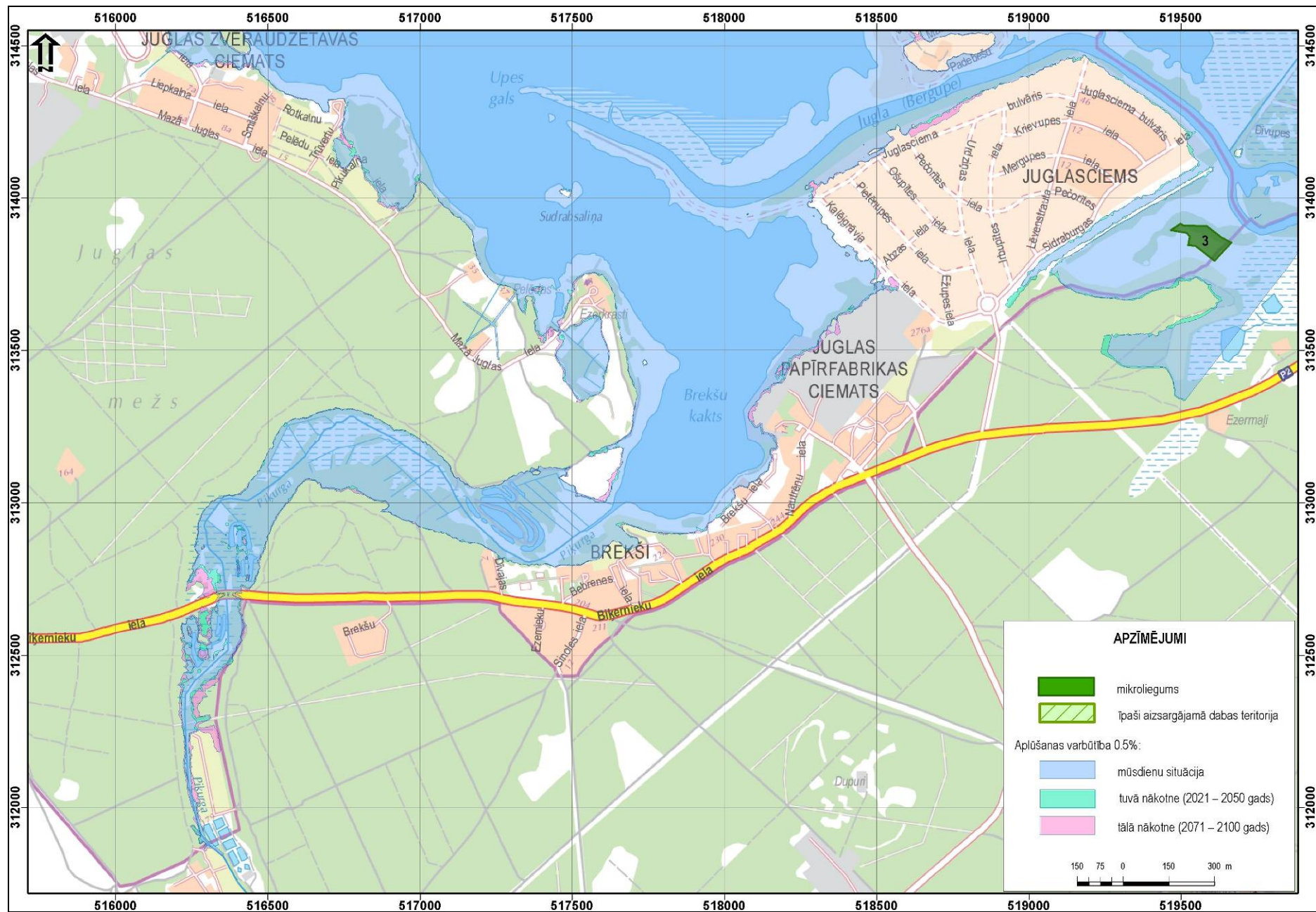


Att.

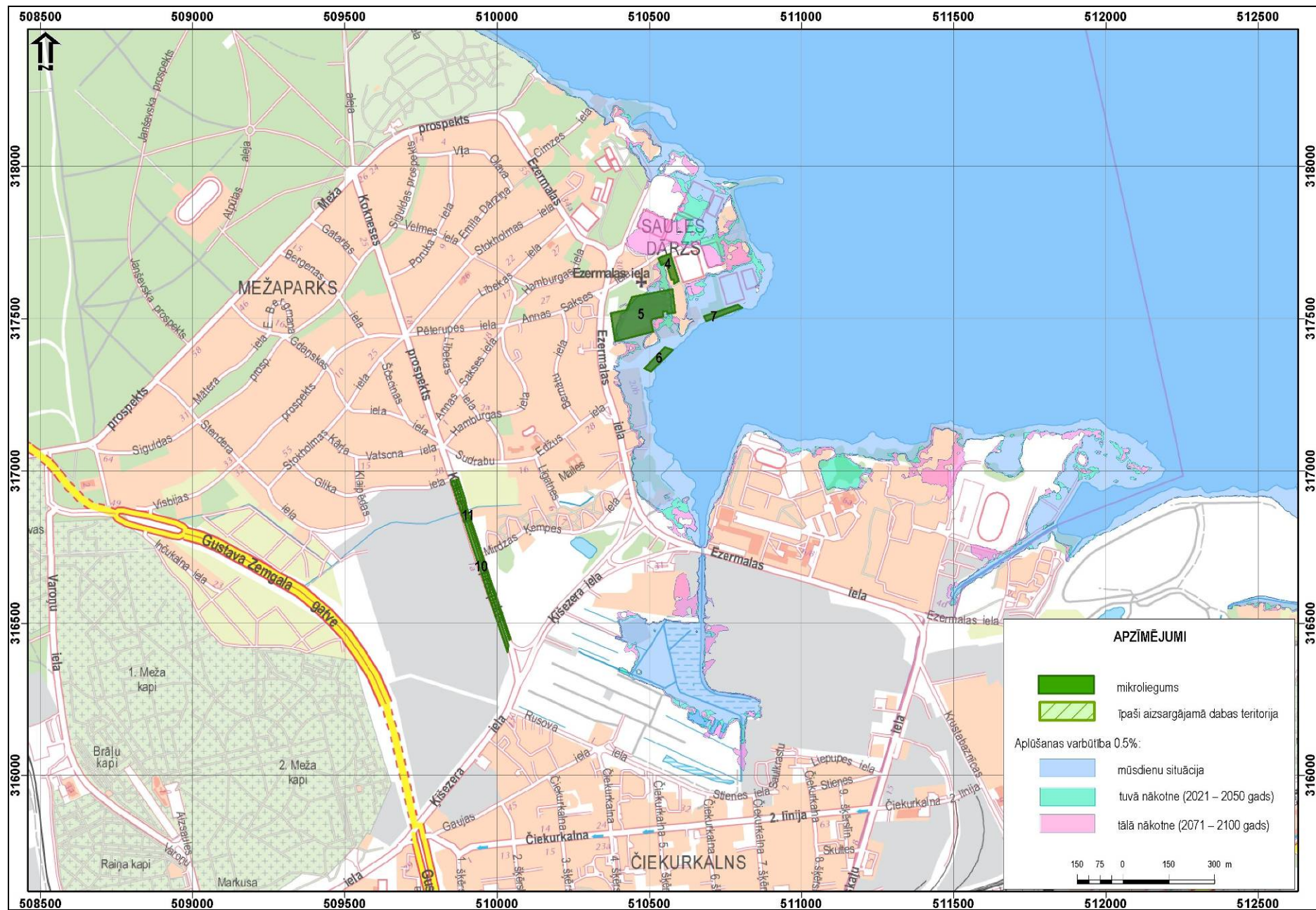
18.attēls. Plūdu apdraudētie mikrolietumi Mangaļu pussalā.



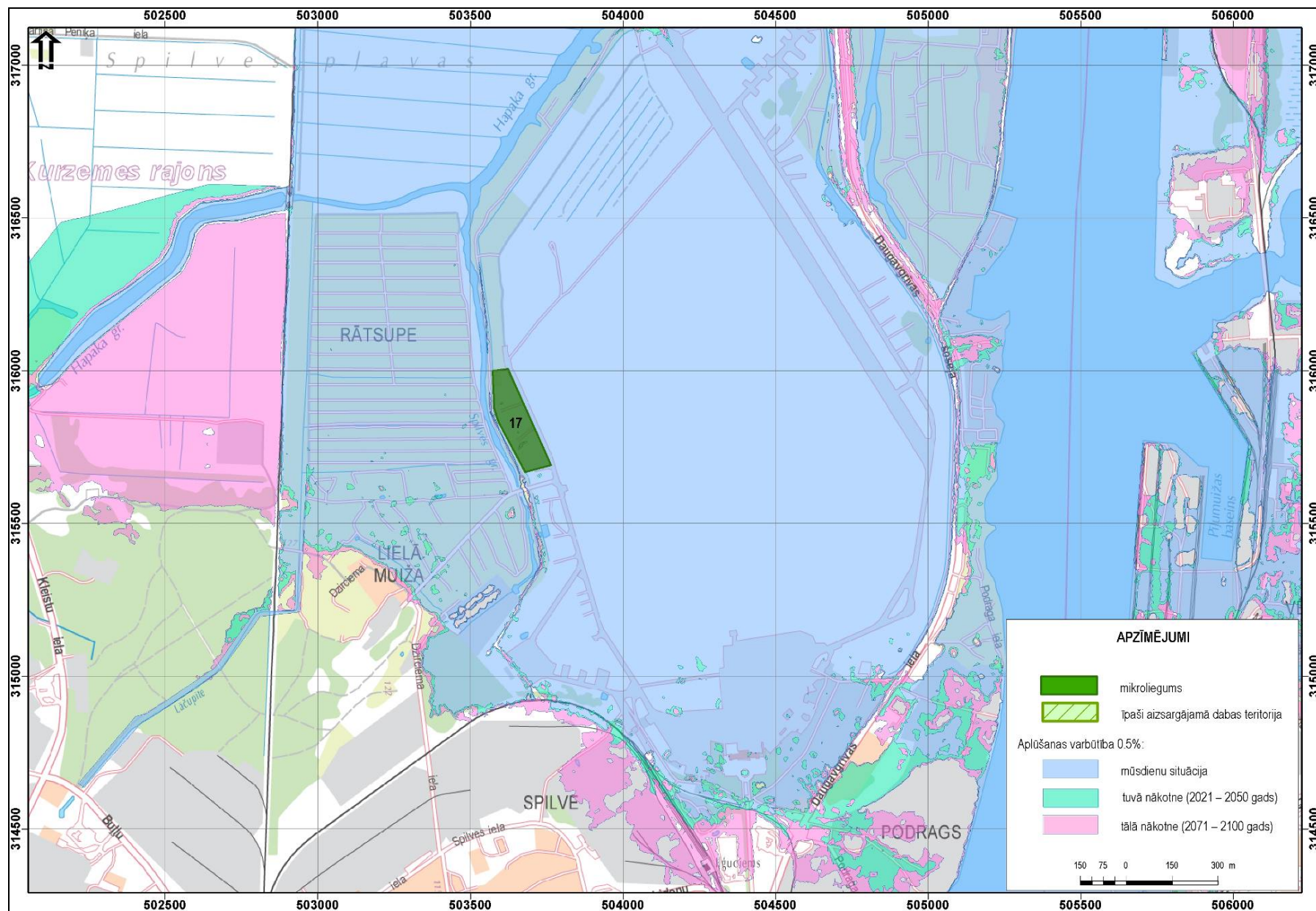
19.attēls. Mikroliegumi Juglas kanāla un Juglas ezera apkārtnē.



20.attēls. Mikrolietums Juglasciema apkārtnē.



21.attēls. Mikroliegumi Ķīšezera piekrastē Saules dārza tuvumā.



22.attēls. Mikroliegums Spilves lidostas apkārtnē.

5.2. Plūdu izraisīto draudu novērtējums

Vērtējot tālajā nākotnē (pēc 2071.gada) radīto apdraudējumu, jāņem vērā, ka daļa no šobrīd eksistējošiem objektiem var būt likvidēti vai pārcelti, tādējādi novēršot potenciālo apdraudējumu, savukārt var būt uzbūvēti vai izveidoti citi objekti, kas šobrīd tiek būvēti, plānoti vai vēl nemaz nav paredzēti.

Mūsdienās neviens no sociālās infrastruktūras objektiem šobrīd nav apdraudēts pie 50%, 20%, 10% un 5% applūšanas varbūtības. Par visvairāk apdraudētajiem (applūšanas varbūtība 1%) uzskatāma Starptautiskā Rīgas sākumskola, kas atrodas Ķīpsalā, Zvejnieku ielā 12, Rīgas 46. arodvidusskola, kas atrodas Lielupes ielā 1, k.8, ambulatorās veselības iestāde „Bolderājas poliklīnika”, kas atrodas Kapteiņu ielā 7, un aktīvās atpūtas centrs „Kartinga trase DBP”, kas atrodas Prāgas ielā 2. Nākotnē, palielinoties plūdu apdraudētajai teritorijai, būtiski palielinās apdraudēto sociālās infrastruktūras objektu skaits, tādējādi būs nepieciešams realizēt plūdu draudu samazināšanas pasākumus.

Gan mūsdienās, gan arī nākotnē no saimnieciskās darbības objektiem visvairāk apdraudēts ir A kategorijas atļauju saņēmumu uzņēmums – katlu māja „Daugavgrīva”, kas pieder AS „Rīgas siltums” un atrodas Lēpju ielā 4, un B kategorijas atļauju saņēmumu kokapstrādes uzņēmums „Korporācija Magnāts”, kas atrodas Daugavgrīvas ielā 83/89. Salīdzinoši augsta plūdu draudu pakāpe ir mūsdienās un saglabājas arī nākotnē SIA „Cemex” betona ražotnei, kas atrodas Podraga ielā 2, un SIA „Neste Latvija” automātiskā degvielas uzpildes stacijai Lucavsalas ielā 1.

Mūsdienās un arī tuvā un tālā nākotnē stipri apdraudētas ir arī šādas piesārņoto vielu reģistrā uzskaitītas teritorijas, kuru applūšanas rezultātā iespējama naftas produktu un citu piesārņojošu vielu pastiprināta pārvietošanās un nekontrolēta izplūde, tai skaitā nav izslēgta to nokļūšana virszemes ūdeņos:

- 1) A/S „Latvijas ūdensceļi” teritorija Tvaika ielā 39, kur konstatēts naftas produktu piesārņojums, kas iespējams pārplūdis no blakus esošās teritorijas,
- 2) SIA „Latvijas propāna gāze” Rīgas eksporta gāzes uzpildes stacija REGUS, kur tiek veiktas darbības ar sašķidrināto gāzi un sašķidrinātās gāzes uzglabāšana, Zilā iela 20
- 3) Bijusī lauksaimniecības mašīnu rūpnīcas teritorija Daugavgrīvas ielā 31, kurā atradās solventa un smērvielu pazemes tvertnes, pēc kuru demontāžas iespējamas noplūdes gruntī.

Ņemot vērā Rīgas pilsētas teritorijā izveidoto aizsargājamo dabas teritoriju novērtējumu, ko paredz izstrādātie Dabas aizsardzības plāni, var secināt, ka iespējamā applūšana ne mūsdienās, ne arī tuvā vai tālā nākotnē neapdraud aizsargājamās dabas teritorijas un netraucē realizēt to aizsardzības funkcijas. Gluži pretēji – saskaņā ar šobrīd izstrādātajiem Dabas aizsardzības plāniem šajās teritorijās ir pat vēlāma periodiska applūšana, tādējādi nav pieļaujama tādu pretplūdu aizsargbūvju veidošana, kas pārtrauktu šo teritoriju periodisku applūšanu.

Plūdu riska novērtēšanas un pārvaldības nacionālā programmā 2008.-2015. gadam konstatēts, ka liels skaits īpaši aizsargājamo dabas teritoriju ir tādas, kas ir pakļautas regulārai applūšanai un tieši šis regulārais applūšanas režīms ir tas, kas nosaka attiecīgās dabas teritorijas īpašo stāvokli un ir viens no priekšnosacījumiem tajās esošo dabas vērtību eksistencei. Līdz ar to applūšanas režīma saglabāšana ir galvenais uzdevums par ko jārūpējas šajās teritorijās. Starp šīm teritorijām plānā minētas arī dabas liegums „Jaunciems” un dabas liegums „Vecdaugava”.

Pie dažādiem applūšanas scenārijiem iespējama vairāku mikroliegumu applūšana, un visvairāk apdraudēt ir tie mikroliegumi, kuri izveidoti tiešā virszemes ūdens objektu tuvumā.

Plūdi apdraud mikroliegumu (Nr.1 18.attēlā) - tas mūsdienās daļēji applūst plūdus ar applūšanas varbūtību 50% un pilnībā – plūdus ar applūšanas varbūtību 1%, bet tālā nākotnē tas applūst pilnībā plūdus ar iestāšanās varbūtību 5%. Mikroliegumā esošā suga Latvijā sastopamā ļoti reti, tikai Daugavas un Lielupes ieteku apkaimē. Tā ir ierakstīta Baltijas jūras reģiona Sarkanajā grāmatā un Latvijas Sarkanajā grāmatā 1.kategorijā, un tā sastopama dažāda lieluma grupas sausās pļavās un smilšainās vietās ar skraju veģetācijas segumu. Raksturīga suga sāļainu piejūras pļavu augu sabiedrībās.⁷³

Mikroliegums (Nr.3 19.attēlā), kas izveidots Juglas upes applūstošajā palienē, applūst plūdus ar atkārtotās varbūtību 50% (reizi 2 gados) gan mūsdienās, gan arī tuvākā un tālākā nākotnē. Suga Latvijā sastopama diezgan bieži visā teritorijā. Sastopamas dažāda lieluma grupas purvainās un kaļķainās pļavās, zāļu purvos, skrajos, pārmitros skujkoku un jauktos mežos, kā arī krūmājos. Raksturīga suga augu sabiedrībās mēreni mitrās vai purvainās līdzenumu pļavās.⁷⁴

Tālā nākotnē būtiski palielinās mikrolieguma (Nr.17 21.attēlā) apdraudētība. Ja mūsdienās tas daļēji applūst plūdus, kas var iestāties reizi 100 gados (applūšanas varbūtība 1%), tad tālā nākotnē tas pilnībā applūst plūdus, kas iespējami reizi 200 gados (plūdu iestāšanās varbūtība 5%), un daļēji applūst jau plūdus ar atkārtotās varbūtību reizi 10 gados. Latvijā suga, kuras aizsardzībai izveidots šis mikroliegums, sastopama diezgan reti un nevienmērīgi, pārsvarā austrumu un centrālajā daļā, upju palienēs un ielejās. Latviju šķērso sugas areāla rietumu robeža. Tā ierakstīta Baltijas jūras reģiona Sarkanajā grāmatā un Latvijas Sarkanajā grāmatā 3.kategorijā. Atsevišķi sugas eksemplāri un dažāda lieluma grupas sastopamas palieņu pļavās, skrajos krūmājos, mežmalās, terašu pļavās, īpaši Daugavas un Lielupes ielejā un tuvākajā apkārtnē. Biotopu pārveidošanas dēļ atradņu skaits valstī būtiski samazinājies. Tas ir viens no krāšņākajiem savvaļas augiem Latvijā, un lielākās populācijas tās ir stingri aizsargājamas.⁷⁵

Vairāki vienas sugas aizsardzībai izveidotie mikroliegumi (Nr.5, 6, 7, 8 un 9) Ķīšezera un Juglas ezera krastā ir vairāk vai mazāk apdraudēti atkarībā no to novietojuma reljefā. Vairāk apdraudēti ir tie mikroliegumi, kuri atrodas vistuvāk Ķīšezera krastam. Šī suga ir ļoti reta, faktiski izzūdoša suga, kas ierakstīta Latvijas Sarkanās grāmatas 1. kategorijā. Pēdējā laikā ir samazinājies Latvijas populācijas blīvums, kam par iemeslu ir piemērotu biotopu izzušana.⁷⁶

Šeit raksturota mikroliegumu applūšanas iespējamība pie dažādiem applūšanas scenārijiem, tomēr iespējama apdraudējums un iespējamo zaudējumu apmērs applūšanas gadījumā aizsargājamām augu un dzīvnieku sugām un biotopiem, kā arī nepieciešamo aizsardzības pasākumu nepieciešamība un veids ir novērtējams, pamatojoties uz apsekošanas rezultātiem, piesaistot ekspertus atbilstošā zinātnes nozarē. Jāņem vērā, ka daļa biotopu, kuru aizsardzībai ir tikuši izveidoti mikroliegumi, ir saistīti ar specifiskiem vides apstākļiem, kā piemēram periodiska applūšana vai iesālūdens ieplūšana, un tādejādi periodiska applūšana ir pat nepieciešama to saglabāšanai.⁷⁷

⁷³ <http://www.latvijasdaba.lv>

⁷⁴ <http://www.latvijasdaba.lv>

⁷⁵ <http://www.latvijasdaba.lv>

⁷⁶ <http://raksti.daba.lv/referaati>

⁷⁷ Ziņojums „Ar klimata pārmaiņām saistīto hidroloģisko procesu patreizējā un potenciālā ietekme uz Rīgas pilsētas teritoriju”, SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs”, Rīga, Janvāris 2011.

5.3. Vērtību prioritizēšana

Attiecībā uz sociālās infrastruktūras objektiem vislielākā uzmanība ir pievēršama izglītības un sociālās aprūpes iestādēm, kā arī vietām, kur paredzamas cilvēku pulcēšanās vietas.

Nav nepieciešams paredzēt būtiskus aizsardzības draudus pret applūšanu tajos aktīvās atpūtas centros, kuru atrašanās pie ūdens nosaka to darbības veids. Tie ir jahtklubi, piestātnes un ūdenssporta centri. Šajos objektos ir jā rūpējas par cilvēku drošību un inventāra atbilstošu nostiprināšanu plūdu gadījumā, tomēr nav nepieciešams kā citādi šos objektus aizsargāt no plūdu draudiem vai pārcelt tos.

Rīgā atrodas liels skaits kultūrvēsturisko objektu, tomēr daudziem no tiem netiek radīts apdraudējums applūšanas gadījumā. Tā piemēram, pieminekļiem un arhitektūras objektiem vairumā gadījumu netiek nodarīts būtisks kaitējums, ja tie īslaicīgi tiek appludināti. Applūšana rada zaudējumus un apdraud kultūrvēsturiskos objektus tajā gadījumā, ja tās ir koka būves, kā arī ja to glabātuvēs atrodas vērtīgi kultūras, mākslas un vēstures priekšmeti – gleznas, grāmatas, dokumenti u.c., kas ūdens vidē atrodoties pat īslaicīgi var tikt bojāti vai pat neatgriezeniski iznīcināti.

Tāpat jāņem vērā, ka tūrisma sezonā kultūrvēsturiskos objektus mēdz apmeklēt iedzīvotāji un tūristi un atsevišķos gadījumos tajos un to tuvumā var pulcēties daudz cilvēku, kas applūšanas gadījumā var tikt apdraudēti.

Būtiski ir novērst iespējamās naftas produktu un citu piesārņojošo vielu noplūdes vidē, applūstot tiem saimnieciskās darbības objektiem, kuri saņēmuši A un B kategorijas atļaujas piesārņošanai darbībai, un kuros notiek ražošana. Teritorijas, kuras saskaņā ar piesārņoto vietu reģistra informāciju ir piesārņotas un kuras atrodas plūdu apdraudētās teritorijās, nepieciešams rekultivēt, ja iespējams, veicot grunts un gruntsūdeņu attīrīšanu no piesārņojuma. Ja tehniski nav iespējams likvidēt piesārņojuma avotu vai attīrīt piesārņoto grunti, nepieciešams pasargāt šīs teritorijas no applūšanas.

No dabas aizsardzības viedokļa aizsargājamās dabas teritorijās ir svarīgi saglabāt esošo hidroloģisko režīmu, tai skaitā arī periodisku šo teritoriju applūšanu, kā arī dažādu piekrastes reljefa formu attīstībai un putnu ligzdošanai labvēlīgus apstākļus, kas saskan ar šo aizsargājamo dabas teritoriju izveides mērķiem un aizsardzības funkcijām.

5.4. Ekonomisko zaudējumu aprēķins dažādiem applūšanas scenārijiem

Tuvajā nākotnē plūdu riskam pakļauto objektu (gan sociālās infrastruktūras, gan kultūrvēsturisko, gan arī saimnieciskās darbības objektu) skaits nedaudz palielinās, savukārt tālas nākotnes scenārijā tas būtiski palielinās, un salīdzinājumā ar mūsdienām gandrīz dubultojas.

Vidējie ar varbūtības principu izlīdzinātie gada ekonomiskie plūdu radītie zaudējumi sabiedrībai Rīgā pašreiz sastāda nedaudz vairāk kā vidēji 1,03 miljonus latu gadā. Ilgtermiņā tiem ir tendence palielināties – gadsimta vidū tie salīdzinājumā ar mūsdienu scenāriju palielinās par ~71%, bet gadsimta beigās pat par ~2,9 reizēm.

Tas nozīmē, ka jau tuvākajos gados ir jāņem vērā pasākumi, kas mazinātu plūdu ietekmi uz Rīgas pilsētu.

5.5. Pretplūdu aizsardzības nepieciešamā nodrošinājuma pamatojums

Atbilstoši *Plūdu riska novērtēšanas un pārvaldības nacionālajai programmai 2008.-2015.gadam* (apstiprināta ar MK rīkojumu 2007.gada 20.decembra rīkojumu Nr.830), kas nosaka Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2007/60/EK (2007. gada 23. oktobris) par plūdu riska novērtējumu un pārvaldību prasību izpildi, pēc sākotnējā plūdu riska novērtējuma Rīgas pilsētas

teritorija iekļauta kategorijā: pirmajā plūdu riska vai ārkārtas scenārijs, kas paredz ārkārtējus, ekstremālus plūdus ar atkārtšanās periodu ≥ 200 gadiem (mūsdienu klimata apstākļiem).

LIFE+ apstiprinātā projektā ir izpētītas un ņemtas vērā nākotnē prognozētās klimata pārmaiņas. Iespējamie applūdumi tika modelēti 6 atkārtšanās varbūtībām – 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% jeb, attiecīgi, applūšanai reizi 200, 100, 20, 10, 5 un 2 gados un trīs klimata apstākļiem – mūsdienām, tuvai nākotnei (2021.-2050.g.) un tālai nākotnei (2071.-2100.g.), tādējādi iegūstot 18 iespējamus scenārijus.

Lai novērtētu pretplūdu pasākumu ekonomisko pamatotību dažādiem klimata scenārijiem, tika sagatavota izmaksu aplēse, uz kuras pamata veikta īsā izmaksu-ieguvumu analīze visiem pasākumiem visiem scenārijiem tuvā (2021.-2050.g.) vai tālā nākotnē (2071.-2100.g.) un varbūtību (1% vai 0,5%) divām plūdu riska teritorijām.

Ņemot vērā improvizētās izmaksu-ieguvumu analīzes rezultātus, kā arī citus apsvērumus, Projekta darba grupa secināja sekojošo:

- 1) saskaņā ar *Plūdu riska novērtēšanas un pārvaldības nacionālajai programmai 2008.-2015.gadam* Rīgas pilsētai ir jāveic plūdu bīstamības novērtējums par mazas varbūtības plūdiem, t.i. ar atkārtšanās periodu ne mazāku par 200 gadiem mūsdienu klimata apstākļiem;
- 2) zinātnieku vidū nav vienprātības par to, kā turpmāk attīstīsies klimats, tāpēc nodrošināšanās pret 0,5% varbūtības plūdiem iespējamiem nākotnes klimata apstākļiem (gan tuvās nākotnes, gan – vēl jo vairāk – tālās nākotnes) būtu balstīta uz pārāk daudz pieņēmumiem, kuri var īstenoties, un var neīstenoties;
- 3) saskaņā ar pētījuma rezultātiem⁷⁸ applūduma apmērs mūsdienu plūdu scenārijam ar atkārtšanās varbūtību reizi 200 gados ir 27 005 tūkst.m², kamēr tuvās nākotnes plūdu scenārijam ar atkārtšanās varbūtību reizi 100 gados ir 26 460 tūkst.m². Tas nozīmē, ka pie atšķirības 2% apmērā šie scenāriji ir samērojami. Iespējamo ekonomisko zaudējumu atšķirība 2010. gada cenās ir arī tikai 4%;
- 4) īsā izmaksu-ieguvumu analīzes versija parādīja, ka tikai tuvās nākotnes scenāriju ar applūdumu reizi 100 gados būtu iespējams ar racionāliem līdzekļiem pamatot kā sabiedrībai nozīmīgu projektu. Pārējie scenāriji demonstrēja negatīvu sociāli ekonomisko efektu. Pasākumi ar negatīvu sociāli ekonomisko efektu nav ekonomiski pamatojami;
- 5) pretplūdu pasākumu ieviešanai nepieciešamās infrastruktūras izbūve gan scenārijam tuvai nākotnei ar applūdumu reizi 200 gados, gan abiem tālās nākotnes scenārijiem (ar applūdumu reizi 100 un reizi 200 gados) ir ievērojami dārgāka, un sadārdzinājuma koeficients svārstās no 1,4 - 1,7 (tuvās nākotnes klimats ar varbūtību 0,5% jeb reizi 200 gados pret tuvās nākotnes klimatu ar varbūtību 1% jeb reizi 100 gados), līdz 2-4 reizēm tālās nākotnes scenāriji ar 0,5% un 1% varbūtību pret tuvās nākotnes scenāriju ar 1% varbūtību);
- 6) tālās nākotnes scenāriji ir paredzēti notikumiem pēc 60 - 80 gadiem, kamēr dambju un citu pretplūdu maksimālais kalpošanas laiks nepārsniedz 100 gadus, ja tiek uzturēti labā kārtībā (piemēram, laicīgi novākts apaugums, likvidētas bebru alas, atjaunoti izskalojumi), un 40 gadus, ja ieviestā pretplūdu infrastruktūra tiek uzturēta vāji vai netiek uzturēta vispār. Tādējādi, pat ja pretplūdu pasākumu sistēma tiktu labi uzturēta, tā un tās tehniskais stāvoklis laika periodā, kad tam būtu jāsāk pildīt savas funkcijas, atrastos dzīves cikla noslēgumā;

⁷⁸ Ziņojums „Ar klimata pārmaiņām saistīto hidroloģisko procesu patreizējā un potenciālā ietekme uz Rīgas pilsētas teritoriju”, SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs”, Rīga, Janvāris 2011.

Pamatojoties uz minētajiem secinājumiem, darba grupa nonāca pie slēdziena, ka pretplūdu aizsardzības nodrošināšana Rīgā jāveic, par pamatu pieņemot tuvās nākotnes (2021.-2050.) klimatu un applūšanas varbūtību 1% (reizi 100 gados).

Šis scenārijs apstiprināts arī projekta Vadības komitejas sēdē 2011.gada 16.decembrī.

6. Plāna atbilstība politikas dokumentiem un normatīvajiem aktiem

Plūdu riska pārvaldības plāns Rīgas pilsētai ir paredzēts pilsētas iedzīvotāju, to dzīves vides, vēsturisko un kultūras vērtību aizsardzībai no iespējamajiem plūdu radītiem zaudējumiem.

Uz plūdu riska pārvaldības plānā iekļauto pasākumu īstenošanu attiecināmi Eiropas Savienības, Latvijas Republikas un Rīgas pašvaldības politikas dokumenti un normatīvie akti.

6.1. Eiropas Savienības direktīvas

Direktīva 2007/60/EK „Par plūdu riska novērtējumu un pārvaldību”

2007.gada 23.oktobrī pieņemtā Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2007/60/EK „Par plūdu riska novērtējumu un pārvaldību”⁷⁹ (turpmāk tekstā – Plūdu direktīva) uzdod veikt plūdu riska sākotnējo novērtējumu visā valsts teritorijā, uz tā pamata noteikt plūdu apdraudētās teritorijas un sagatavot plūdu riska pārvaldības plānus katram upju baseinu apgabalam.

Plūdu direktīva prasa dalībvalstīm sagatavot Eiropas Komisijas sekojošus novērtējumus:

- līdz 2011.gada 22.decembrim sagatavot sākotnējos plūdu riska novērtējumus, lai identificētu teritorijas, kas potenciāli ir pakļautas nozīmīgam plūdu riskam;
- līdz 2013.gada 22.decembrim sagatavot iespējamo plūdu postījumu vietu kartes (kas parāda potenciālo applūšanu varbūtību un potenciālu) un plūdu riska kartes (kas parāda arī potenciālo ietekmi);
- līdz 2015.gada 22.decembrim sagatavot plūdu riska pārvaldības plānus (parādot pasākumus applūšanas varbūtības samazināšanai vai ietekmes samazināšanai);
- turpmāku informācijas atjaunināšanu ik pēc 6 gadiem, ņemot vērā klimata pārmaiņu iespējamo ietekmi uz plūdu biežumu.

Plūdu direktīvas prasības ir iestrādātas Latvijas Republikas „Ūdens apsaimniekošanas likumā”.

Direktīva 2000/60/EK, ar ko izveido sistēmu Kopienas rīcībai ūdens resursu politikas jomā

Eiropas Parlamenta un Padomes 2000.gada 23. oktobra Direktīva 2000/60/EK,⁸⁰ nosaka ūdeņu politikas pamatprincipus un struktūru Eiropas Kopienas rīcībai ūdens aizsardzības politikas jomā (Ūdens struktūrdirektīva, turpmāk – ŪSD).

ŪSD mērķis ir nodrošināt ūdeņu pārvaldības struktūras izveidi, kas garantē nepārtrauktu un pēctecīgu procesu, lai nepieļautu ūdeņu stāvokļa pasliktināšanos, lai nodrošinātu ūdens resursu ilgtspējīgu izmantošanu un to kvalitātes uzlabošanu.

Ar ŪSD Eiropas Savienības valstīs tiek ieviesti būtiski, ūdeņu pārvaldības pamatprincipi:

- visi ūdeņi (virszemes, pazemes, jūru un piekrastes) ir jāaplūko to mijiedarbībā un kopsakarībā;
- ūdeņu apsaimniekošana jāveido, balstoties uz upju sateces baseiniem, neatkarīgi no esošajām administratīvi teritoriālajām robežām;
- ūdens cenām ir jāatbilst to izmaksām (ieskaitot arī izmaksas par ūdens lietošanas ietekmi uz vidi un ekosistēmām);
- jāpalielina sabiedrības līdzdalība ūdens resursu pārvaldībā.

⁷⁹ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:288:0027:01:LV:HTML>

⁸⁰ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000L0060:lv:HTML>

- jāveido un jāīsteno integrēta ūdeņu apsaimniekošanas politika, ņemot vērā un saskaņojot visu ūdens apsaimniekošanā un lietošanā iesaistīto pušu intereses.

ŪSD nosaka vairākas jaunas prasības ūdeņu apsaimniekošanā:

- ŪSD ieviešanas sākuma posmā katrai dalībvalstij ir jānosaka “labam ūdens stāvoklim” atbilstošo kvalitātes mērķu standarti un to robežlielumi, jānodrošina ūdens kvalitātes mērķu sasniegšana līdz 2015.gadam, savukārt pēc ŪSD ieviešanas turpmāk tie jāpārskata ne retāk kā reizi 6 gados;
- katrai dalībvalstij ir jānosaka upju baseinu apgabali, kuru robežās ūdeņu apsaimniekošanu administrē un koordinē atbilstoša institūcija;
- dalībvalstīs katrā upju baseinu apgabalā ir jāizstrādā upes baseina apsaimniekošanas plāns un rīcības programma tajā noteikto ūdeņu kvalitātes mērķu sasniegšanai.

ŪSD prasības ir iestrādātas Latvijas Republikas „Ūdens apsaimniekošanas likumā”.

6.2. Nacionālie tiesību akti

6.2.1. Plānošanas dokumenti

Valsts stratēģiskais ietvardokuments 2007. – 2013. gadam

Valsts stratēģiskais ietvardokuments 2007.-2013.gadam⁸¹ ir struktūrfondu un Kohēzijas fonda galvenais plānošanas dokuments Latvijā, un tas nodrošina kohēzijas politikas sasaisti ar nacionālajām prioritātēm un pamato šo prioritāšu izvēli, kā arī nosaka fondu apguves stratēģiju, vadības ietvaru, nodrošina dalībvalstu darbības programmu un citu finanšu instrumentu koordināciju.

Sadalā „Vides risku samazināšana” minētas teritorijas, kurās ir paaugstināts vides risks. Pie šīm teritorijām pieder palos, plūdus un jūras uzplūdus periodiski applūstošas upju vai ezeru palienes, kuru izmantošana noteiktajiem mērķiem šajā laikā ir traucēta, kā arī teritorijas, kuras ir aizsargātas no applūšanas ar aizsargdambjiem vai, no kurām virszemes ūdens notece tiek novadīta ar mehāniskās ūdens celšanas iekārtām (polderi). Pie nacionālas nozīmes paaugstināta applūšanas riska teritorijām pieskaitāmas: Liepājas ezera un Bārtas lejtecē platības, Lielupes un Babītes ezera platības, Daugavas lejteces platības, Ogres upes lejteces un Rīgas HES ūdenskrātuves inženieraizsardzība, Ķeguma un Pļaviņu HES ūdenskrātuvju un Daugavas vidusteces platības, Daugavas augšteces un Dvietes platības, Lubānas zemienes teritorijas, Gaujas lejteces teritorijas.

Kā viens no lielākajiem riskiem ir iespējamā Daugavas HES ūdenskrātuvju kaskādes katastrofa. Pļaviņu HES hidrosistēmas ūdens kapacitāte tikai formāli atbilst Latvijas likumos noteiktajām prasībām. Katastrofas gadījumā Pļaviņu HES trieciena vilnis ietekmētu visas apdzīvotās vietas un tehniskās būves gar Daugavu. Citi ar ūdenskrātuvju kaskādi saistīti draudi ietver Rīgas HES infrastruktūras aizsardzību, jebkurš ārkārtas gadījums (nepārvaramas vara) sūkņu stacijā ietekmētu Rīgas un Ogres rajonus, kas radītu plūdus nekontrolētas gruntsūdens līmeņa celšanās dēļ. Rīgas HES ūdenskrātuvju aizsarginfrastruktūra – sūkņu stacija un vadības iekārtas – tiek ekspluatētas jau 25 gadus.

Vides risks ir arī jūras piekrastes iedzīvotājiem un teritorijām. Latvijā gar atklātās Baltijas jūras un Rīgas līča krastu 5-10 km platā joslā dzīvo vairāk nekā viens miljons cilvēku – nedaudz mazāk par pusi no valsts iedzīvotāju kopskaita. Pēdējos 20 - 30 gados līdzīgi kā visā Eiropā un

⁸¹ <http://www.likumi.lv/doc.php?id=165551>

pasaulē piekrastē pieaug postošo rudens un ziemas vētru spēks, līdz ar to augstāki kļūst vējuzplūdu izraisītie ūdens masu sadzimumi krasta joslā. Tajā pat laikā ziemas kļūst siltākas – bez zemes sasaluma un krasta lediem jūras seklūdens zonā. Rezultātā pastiprinās pamatkrasta erozija. Latvijā no 495 km garās Latvijas jūras krasta līnijas (aizņem 27% no kopējās Latvijas robežlīnijas garuma) ap 62% uzskatāma par paaugstināta erozijas riska joslu.

Ietvardokumentā ir norādītas sekojošas iespējamo avāriju risku novēršanas prioritātes:

- rezerves pārgāznes izbūve Pļaviņu HES;
- aizsarginfrastruktūras izbūve Rīgas HES – sūkņu stacijas rekonstrukcija un kontroles centra izveide;
- pasākumi, lai novērstu pēc Pļaviņu HES izbūves un tās ūdenskrātuves izveides radušos plūdu draudus;
- pasākumi, lai ierobežotu jūras un upju krastu erozijas ietekmi uz iedzīvotāju un apkārtējās vides drošību.

Vides politikas pamatnostādnes 2009.-2015.gadam

Vides politikas pamatnostādnes 2009.-2015.gadam⁸² (*turpmāk tekstā – Pamatnostādnes*) apstiprinātas ar Ministru kabineta rīkojumu Nr.517 2009.gada 3.jūlijā.

Pamatnostādnēs netiek dublēti Plūdu riska novērtēšanas un pārvaldības nacionālajā programmā 2008.-2015.gadam noteiktie mērķi un veicamās rīcības.

Turpmāko rīcību uzskaitījumā pie pasākumiem politikas mērķa sasniegšanai minēts uzdevums integrēt 2007.gada 23.oktobra Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2007/60/EK par plūdu riska novērtējumu un pārvaldību prasības upju baseinu apsaimniekošanas plānos, izstrādāt plūdu riska kartes un veikt pasākumus plūdu apdraudējuma samazināšanai.

Šī uzdevuma veikšanā iesaistītās institūcijas – Vides un reģionālās attīstības ministrija, Iekšlietu ministrija, pašvaldības, izpildes termiņš - 2009.-2015.gads.

Plūdu riska novērtēšanas un pārvaldības nacionālā programma 2008.-2015. gadam

Plūdu riska novērtēšanas un pārvaldības nacionālā programma 2008.-2015. gadam apstiprināta 20.12.2007. ar Ministru kabineta rīkojumu Nr.83.⁸³

Programma izstrādāta kā vidējā termiņa politikas plānošanas dokuments, lai izpildītu prasības, kuras nosaka Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2007/60/EK (2007. gada 23. oktobris) un Ūdens apsaimniekošanas likums.

Programmā ir definēti kritēriji plūdu riska novērtēšanai, izvērtēti plūdu riski Latvijas teritorijā, veikta īsa plūdu vēsturisko seku un materiālo zaudējumu analīze un noteikts prioritāro plūdu riska vietu saraksts, kurās jāveic detalizēti izpēti vai pretplūdu aizsardzības pasākumi. Programma ietver pasākumus apdraudējuma samazināšanai prioritārajos objektos, nepieciešamo papildus finansējumu šo pasākumu veikšanai un atbildīgās institūcijas. Programmā iekļautā informācija apkopota upju baseinu apgabalu griezumā.

Pēc sākotnējā plūdu riska novērtējuma kritērijiem Rīgas pilsētas teritorija iekļauta pirmajā plūdu riska vai ārkārtas scenārijā, kas paredz mazas varbūtības plūdus (ārkārtējus, ekstremālus plūdus ar atkārtšanās periodu ≥ 200 gadiem).

⁸² <http://www.likumi.lv/doc.php?id=195646>

⁸³ <http://polsis.mk.gov.lv/LoadAtt/file46450.doc>

Tas nenozīmē, ka plūdi būs pēc 200 gadiem – tie var būt jau drīzumā, bet, ilgākā laika periodā raugoties, atkārtotamība ir 1 reize 200 gados.

Uz Rīgu attiecināti kritēriji:

- 1A – Augstākās „A” drošuma klases HES hidrotehnisko būvju avārijas gadījumiem,
- 1C – Pilsētām, kuras apdraud vairāku plūdu cēloņu kombinācija,
- 1D – Pilsētām, kurās ir vairāk par 10000 iedzīvotāju
- 1E – Ūdenskrātuvju kaskādes uz lielajām un vidējām upēm, kuru avārija var radīt plūdu vilni, kas var izsaukt zemāk esošo ūdenskrātuvju aizsprostu pārrāvumu, kā arī piegulošo teritoriju applūdumu.

Daugavas upju baseina apgabala apsaimniekošanas plāns 2010.-2015. gadam

Daugavas upju baseina apgabala apsaimniekošanas plāns 2010.-2015. gadam⁸⁴, apstiprināts 06.05.2010. ar Vides ministra rīkojumu Nr.143.

Plāns izstrādāts, izpildot uzdevumus, kas doti Ūdens apsaimniekošanas likumā un ar minēto likumu pārņemtajā Padomes un Parlamenta 2000. gada 23. oktobra direktīvā 2000/60/EK, kas nosaka struktūru Eiropas Kopienas rīcībai ūdeņu aizsardzības politikas jomā. Plāna mērķis ir uzlabot virszemes un pazemes ūdeņu kvalitāti, veicinot to laba stāvokļa sasniegšanu, kā arī informēt sabiedrību par ūdens kvalitāti un interešu grupu iesaistīšanas iespējām ūdens vides jautājumu risināšanā. Upju baseina apgabala apsaimniekošanas plānā atspoguļots ūdensobjektu patreizējais stāvoklis, izvirzīti to kvalitātes mērķi un pasākumi mērķu sasniegšanai. Atbilstoši Direktīvai 2000/60/EK, plāni izstrādāti sešu gadu periodam no 2010. līdz 2015. gadam.

Plānā noteikts mērķis sasniegt labu ūdeņu stāvokli virszemes un pazemes ūdensobjektos un nodrošināt esošā stāvokļa nepasliktināšanos. Mērķa panākšanai plānots samazināt hidroloģisko un morfoloģisko pārveidojumu ietekmi uz ūdeņu stāvokli, un kā viens no pasākumiem Daugavā minēts uzdevums Rīgas brīvdabas teritorijā uzturēt Daugavas upes caurvades spēju, veicot regulāru Daugavas gultnes pārtīrīšanu no sanešiem un izvērtēt optimālās vietas iegūtās grunts izvietojumam. Tas uzskatīts par regulāri veicamu darbu, atbildīgais izpildītājs - Rīgas brīvdabas, pasākuma izpildes rezultāts – samazināti jūras uzplūdu draudi, nodrošinot maksimālu plūdu caurvadību.

Daugavas upju baseina apgabala apsaimniekošanas plāns nav ietverti pretplūdu pasākumi.

6.3.1. Likumi un Ministru kabineta noteikumi

Ūdens apsaimniekošanas likums

Ūdens apsaimniekošanas likums⁸⁵ ir pieņemts 12.09.2002. un tā mērķis ir:

- 1) izveidot tādu virszemes un pazemes ūdeņu aizsardzības un apsaimniekošanas sistēmu, kas, cita starpā:
 - novērš ūdens un no ūdens tieši atkarīgo sauszemes ekosistēmu un mitrāju stāvokļa pasliktināšanos, aizsargā šīs ekosistēmas un uzlabo to stāvokli;
 - nodrošina zemes aizsardzību pret applūšanu vai izkalšanu;

⁸⁴ http://www.varam.gov.lv/lat/darbibas_veidi/udens_aizsardziba/_upju_baseini/

⁸⁵ <http://www.likumi.lv/doc.php?id=66885>

- 2) izveidot plūdu riska novērtēšanas un pārvaldības sistēmu, lai mazinātu ar plūdiem saistītu nelabvēlīgu ietekmi uz cilvēku veselību, vidi, kultūras mantojumu un saimniecisko darbību.

Ūdens resursu lietotāja pienākumos citu starpā ietilpst šādi:

- lietojot ūdens resursus, ievērot ūdensobjektam noteiktos izmantošanas mērķus, vides kvalitātes mērķus un kvalitātes normatīvus, atļauju nosacījumus, veselības aizsardzības, būvniecības, zivsaimniecības noteikumus un citas normatīvajos aktos ietvertās prasības;
- nodrošināt ūdens kvalitātes un kvantitātes saglabāšanu savā īpašumā vai lietošanā esošajos ūdensobjektos un teritorijā;
- ievērot apsaimniekošanas plānā un pasākumu programmā paredzētos nosacījumus;
- veikt visas ar ūdens resursu lietošanu saistītās darbības tā, lai nepasliktinātu pazemes un virszemes ūdeņu stāvokli, nenodarītu kaitējumu cilvēku veselībai vai videi, arī ūdens ekosistēmām un no tām tieši atkarīgajām sauszemes ekosistēmām, kā arī neradītu apstākļus, kas veicina plūdus vai zemes izkalšanu
- ievērot ūdens objektu ekspluatācijas (apsaimniekošanas) noteikumos paredzēto ūdens objekta, tajā skaitā ūdens objekta hidrotehnisko būvju, ekspluatācijas režīmu, lai novērstu plūdu draudus ūdens objektam piegulošajās teritorijās.

Ar 06.04.2011. spēkā stāties 7.¹ pants par plūdu draudu novēršanai izstrādājamiem ūdens objektu ekspluatācijas (apsaimniekošanas) noteikumiem.

Lai novērstu plūdu draudus ūdens objektam piegulošajās teritorijās, Ministru kabinets nosaka:

- 1) tos ūdens objektus, kuru hidroloģiskais režīms ir regulējams ar hidrotehniskajām būvēm un kuriem izstrādājami ūdens objektu ekspluatācijas (apsaimniekošanas) noteikumi;
- 2) ūdens objektu ekspluatācijas (apsaimniekošanas) noteikumos ietveramās prasības, kā arī šo noteikumu apstiprināšanas un ievērošanas kontroles kārtību.

Attiecībā uz upju baseinu apsaimniekošanas plāniem likums nosaka, ka Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrs apstiprina apsaimniekošanas plānu katram upju baseinu apgabalam, un apsaimniekošanas plānu un plūdu riska pārvaldības plānu atjauno ne retāk kā reizi sešos gados.

Likums nosaka, ka attiecībā uz plūdiem Upju baseinu apgabala pārvaldes institūcijas

- līdz 2013. gada 22. decembrim veic sākotnējo plūdu riska novērtējumu un, pamatojoties uz tā rezultātiem, identificē teritorijas, kurās pastāv vai varētu rasties plūdu risks, kā arī sagatavo iespējamo plūdu postījumu vietu kartes un plūdu riska kartes šīm teritorijām;
- 2015. gada 22. decembrim pamatojoties uz minētajām kartēm, izstrādā plūdu riska pārvaldības plānu, ko iekļauj upju baseinu apgabala apsaimniekošanas plānā kā tā sastāvdaļu.

Likums „Par pašvaldībām”

Likums „Par pašvaldībām” pieņemts 19.05.1994., un tas reglamentē Latvijas pašvaldību darbības vispārīgos noteikumus un ekonomisko pamatu, pašvaldību kompetenci, domes un tās

institūciju, kā arī domes priekšsēdētāja tiesības un pienākumus, pašvaldību attiecības ar Ministru kabinetu un ministrijām, kā arī pašvaldību savstarpējo attiecību vispārīgos noteikumus.⁸⁶

Likuma 15. pantā citu pašvaldību autonomo funkciju starpā minēta pretplūdu pasākumu nodrošināšana.

Civilās aizsardzības likums

Likums pieņemts 05.10.2006, un tā mērķis ir radīt civilās aizsardzības sistēmu katastrofu pārvaldīšanai, nodrošinot tās darbības tiesiskos un organizatoriskos pamatus cilvēku, īpašuma un vides aizsardzībai katastrofu gadījumos un pastāvot katastrofas draudiem.⁸⁷

Likums nosaka civilās aizsardzības sistēmas struktūru un organizāciju, par sistēmas struktūras teritoriālajām pamatvienībām nosakot novadus un republikas pilsētas.

Sistēmas galvenie uzdevumi ir šādi:

- 15) 1) veikt katastrofu pārvaldīšanu;
- 16) 2) sniegt palīdzību katastrofās cietušajiem;
- 17) 3) samazināt katastrofu radīto un iespējamo kaitējumu īpašumam un videi;
- 18) 4) ja noticis militārs iebrukums vai sācies karš, – atbalstīt ar resursiem Nacionālos bruņotos spēkus.

Atkarībā no katastrofas veida reaģēšanas un seku likvidēšanas neatliekamās pasākumus notikuma vietā vada Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta amatpersona vai – atbilstoši kompetencei – Valsts civilās aizsardzības plānā vai pašvaldību civilās aizsardzības plānos norādītās valsts iestādes amatpersona.

Likums nosaka arī Pašvaldību uzdevumus un tiesības civilās aizsardzības nodrošināšanā pašvaldības teritorijā.

Pašvaldību uzdevumi citu starpā ir šādi:

- ņemot vērā iespējamo apdraudējumu, piedalīties preventīvajos pasākumos attiecīgajā administratīvajā teritorijā un sniegt atbalstu operatīvajiem un avārijas dienestiem reaģēšanas un seku likvidēšanas neatliekamo pasākumu veikšanā;
- ja nepieciešams, evakuēt iedzīvotājus no katastrofas apdraudētajām vai skartajām teritorijām, nodrošināt iedzīvotāju uzskaiti, pagaidu izmitināšanu, ēdināšanu, sociālo aprūpi un medicīniskās palīdzības sniegšanu;
- nodrošināt darba un sadzīves apstākļus katastrofu novēršanā un to seku likvidēšanā pieaicinātajam citu administratīvo teritoriju, valsts un citu valstu glābšanas dienestu personālam.

Pašvaldību tiesības civilajā aizsardzībā citu starpā ir šādas:

- civilās aizsardzības uzdevumu veikšanai saņemt informāciju no attiecīgajā administratīvajā teritorijā izvietotajām iestādēm un komersantiem;
- ņemot vērā teritoriālās attīstības plānus un apzinātos apdraudējumus, izstrādāt civilās aizsardzības papilduzdevumus attiecīgajā administratīvajā teritorijā esošajiem komersantiem.

⁸⁶ <http://www.likumi.lv/doc.php?id=57255>

⁸⁷ <http://www.likumi.lv/doc.php?id=146474>

Aizsargjoslu likums

Aizsargjoslu likums pieņemts 05.02.1997.⁸⁸, un tā objekts ir dažādu veidu aizsargjoslas, aizsargzonas, aizsardzības joslas, kas noteiktas likumos un citos normatīvajos aktos.

Aizsargjoslas ir noteiktas platības, kuru uzdevums ir aizsargāt dažāda veida (gan dabiskus, gan mākslīgus) objektus no nevēlamas ārējās iedarbības, nodrošināt to ekspluatāciju un drošību vai pasargāt vidi un cilvēku no kāda objekta kaitīgās ietekmes.

Likuma mērķis ir noteikt:

- 19) aizsargjoslu veidus un to funkcijas;
- 20) aizsargjoslu izveidošanas, grozīšanas un likvidēšanas pamatprincipus;
- 21) aizsargjoslu uzturēšanas un stāvokļa kontroles kārtību;
- 22) saimnieciskās darbības aprobežojumus aizsargjoslās.

Izdala šādus aizsargjoslu veidus:

- vides un dabas resursu aizsardzības aizsargjoslas;
- ekspluatācijas aizsargjoslas;
- sanitārās aizsargjoslas;
- drošības aizsargjoslas;
- citas aizsargjoslas, ja tādas paredz likums.

Virszemes ūdensobjektu aizsargjoslas nosaka ūdenstilpēm, ūdenstecēm un mākslīgiem ūdensobjektiem, lai samazinātu piesārņojuma negatīvo ietekmi uz ūdens ekosistēmām, novērstu erozijas procesu attīstību, ierobežotu saimniecisko darbību applūstošajās teritorijās, kā arī saglabātu apvidum raksturīgo ainavu.

Minimālie virszemes ūdensobjektu aizsargjoslu platumi tiek noteikti pilsētas teritorijas plānojumā:

- ne mazāk kā 10 metrus plata josla gar virszemes ūdensobjekta krasta līniju, izņemot gadījumus, kad tas nav iespējams esošās apbūves dēļ;
- gar ūdensobjektiem ar applūstošo teritoriju – visā tās platumā vai ne mazāk kā līdz esošai norobežojošai būvei (ceļa uzbērumam, aizsargdambim), ja aiz tās esošā teritorija neapplūst;
- mākslīgam ūdensobjektam (izņemot tādām, kas kalpo ūdens novadīšanai no piegulošās teritorijas), kura platība ir lielāka par 0,1 hektāru, – teritorijas plānojumā, bet ne mazāk kā 10 metrus plata josla katrā krastā;
- uz salām un pussalām – teritoriju plānojumos, bet ne mazāk kā 20 metrus plata josla.

Aizsargjoslas platumu nosaka, ņemot vērā gada vidējo ūdens līmeni, bet, ja ir skaidri izteikts stāvs pamatkrasts, – no tā augšējās krants.

Ja krastu veido vienlaidu dambis, aizsargjosla tiek noteikta līdz dambja ārējās nogāzes pakājei, ja citos normatīvajos aktos nav noteikts citādi.

Visi aizsargjoslas noteikumi attiecināmi arī uz teritoriju starp ūdens līmeni un vietu, no kuras mēra aizsargjoslas platumu.

⁸⁸ <http://www.likumi.lv/doc.php?id=42348>

Saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem Nr.284 (04.08.1998.) *Ūdenstilpju un ūdensteču aizsargjoslu noteikšanas metodika*⁸⁹ virszemes ūdensobjektu aizsargjoslu robežas dabā nosaka un teritoriju plānojumos iezīmē attiecīgo pašvaldību speciālisti pēc saskaņošanas ar reģionālo vides pārvaldi

Vispārīgos aprobežojumus aizsargjoslās nosaka likumi un Ministru kabineta noteikumi, tos var noteikt arī ar pašvaldību saistošajiem noteikumiem, kas izdoti to kompetences ietvaros.

Virszemes ūdensobjektu aizsargjoslās applūstošajās teritorijās aizliegts veikt teritorijas uzbēršanu, būvēt ēkas un būves, arī aizsargdambjus, izņemot:

- a) īslaicīgas lietošanas būvju un mazēku būvniecību,
- b) esošo būvju renovāciju,
- c) kultūras pieminekļu restaurāciju,
- d) transporta un elektronisko sakaru tīklu būvju būvniecību, ūdensapgādes un kanalizācijas tīklu, ūdens ņemšanas ietaišu un maģistrālo cauruļvadu būvniecību, enerģijas pārvades un sadales būvju būvniecību,
- e) peldvietu, eliņu, laivu un motorizēto ūdens transportlīdzekļu piestātņu būvniecību,
- f) jahtu ostu būvniecību, kurās paredzētas ne mazāk kā 25 atpūtas kuģu stāvvietas ūdenī, un to darbības nodrošināšanai nepieciešamo būvju un infrastruktūras objektu būvniecību,
- g) valsts meteoroloģisko un hidroloģisko novērojumu staciju un posteņu un citu stacionāru valsts nozīmes monitoringa punktu un posteņu būvniecību,
- h) biotopu apsaimniekošanai nepieciešamo īslaicīgas lietošanas būvju un dabas tūrismam nepieciešamo skatu torņu, laipu u.tml. objektu būvniecību,
- i) inženieraizsardzības un hidrotehnisko būvju izbūvi esošās apbūves aizsardzībai pret paliem vai plūdiem un stacionārās aizsardzības būves piesārņojuma aizturēšanai un savākšanai,
- j) teritorijas uzbēršanu šā punkta "d", "e", "f", "g" un "i" apakšpunktā noteiktās būvniecības īstenošanai;

Likuma terminu skaidrojumā applūstošā teritorija ir ūdenstece ielejas vai ūdenstilpes ieplakas daļa, kura palos vai plūdus pilnīgi vai daļēji applūst un kuras platums ūdenstece vai ūdenstilpes aizsardzības nolūkos tiek noteikts vietējās pašvaldības teritorijas plānojumā atbilstoši ūdenstilpju un ūdensteču aizsargjoslu noteikšanas metodikai.

Likums „Par ietekmes uz vidi novērtējumu”

Likums "Par ietekmes uz vidi novērtējumu"⁹⁰ pieņemts 14.10.1998., un tā mērķis ir novērst vai samazināt fizisko un juridisko personu paredzēto darbību vai plānošanas dokumentu īstenošanas nelabvēlīgo ietekmi uz vidi.

Atbilstoši likumam sākotnējais ietekmes uz vidi novērtējums jāveic 2.pielikumā iekļautajām darbībām, kurām nepieciešams sākotnējais izvērtējums tai skaitā dambju, molu un citu būvju būvniecībai plūdu novēršanai, jūras krastu nostiprināšanai.

Ja paredzētajai darbībai ietekmes novērtējums nav nepieciešams, reģionālās vides pārvaldes vadītājs Ministru kabineta noteiktajā kārtībā izdod tehniskos noteikumus katrai konkrētajai paredzētajai darbībai. Ministru kabinets nosaka paredzētās darbības, kuru veikšanai nepieciešami tehniskie noteikumi, prasības attiecībā uz tehnisko noteikumu saturu, to pieprasīšanas un sagatavošanas kārtību.

⁸⁹ <http://www.likumi.lv/doc.php?id=49316>

⁹⁰ <http://www.likumi.lv/doc.php?id=51522>

Ja paredzēta darbība, kuras īstenošana saskaņā ar Vides pārraudzības valsts biroja lēmumu var būtiski ietekmēt Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju (Natura 2000), bet kurai saskaņā ar likumu nav jāveic ietekmes novērtējums, darbības ietekmi uz Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju (Natura 2000) novērtē saskaņā ar atsevišķi noteiktu kārtību.

Uz likuma pamata izdoti sekojoši tiesību akti:

- Ministru kabineta noteikumi Nr.91 "Kārtība, kādā reģionālā vides pārvalde izdod tehniskos noteikumus paredzētajai darbībai, kurai nav nepieciešams ietekmes uz vidi novērtējums" (17.02.2004.);
- Ministru kabineta noteikumi Nr.157 "Kārtība, kādā veicams ietekmes uz vidi stratēģiskais novērtējums" (23.03.2004.);
- Ministru kabineta noteikumi Nr.83 "Kārtība, kādā novērtējama paredzētās darbības ietekme uz vidi"; 09.10.2007. MK noteikumi Nr.689 "Noteikumi par valsts nodevu par paredzētās darbības ietekmes uz vidi sākotnējo izvērtējumu" (25.01.2011.);
- Ministru kabineta noteikumi Nr.200 "Paredzētās darbības akceptēšanas kārtība" (15.03.2011.);
- Ministru kabineta noteikumi Nr.300 "Kārtība, kādā novērtējama ietekme uz Eiropas nozīmes īpaši aizsargājamo dabas teritoriju (Natura 2000)" (19.04.2011.).

Likums „Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām”

Likuma „Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām”⁹¹ uzdevums ir:

- noteikt īpaši aizsargājamo dabas teritoriju sistēmas pamatprincipus;
- noteikt īpaši aizsargājamo dabas teritoriju veidošanas kārtību un pastāvēšanas nodrošinājumu;
- noteikt īpaši aizsargājamo dabas teritoriju pārvaldes, to stāvokļa kontroles un uzskaites kārtību;
- savienot valsts, starptautiskās, reģionālās un privātās intereses īpaši aizsargājamo dabas teritoriju izveidošanā, saglabāšanā, uzturēšanā un aizsardzībā.

Likuma objekti ir īpaši aizsargājamās dabas teritorijas – ģeogrāfiski noteiktas platības, kas atrodas īpašā valsts aizsardzībā saskaņā ar kompetentu valsts varas un pārvaldes institūciju lēmumu un tiek izveidotas, aizsargātas un apsaimniekotas nolūkā:

- aizsargāt un saglabāt dabas daudzveidību (retas un tipiskas dabas ekosistēmas, aizsargājamo sugu dzīves vidi, savdabīgas, skaistas un Latvijai raksturīgas ainavas, ģeoloģiskos un ģeomorfoloģiskos veidojumus utt.);
- nodrošināt zinātniskos pētījumus un vides pārraudzību;
- saglabāt sabiedrības atpūtai, izglītošanai un audzināšanai nozīmīgas teritorijas.

Aizsargājamo teritoriju un to funkcionālo zonu robežas attēlo vietējās pašvaldības teritorijas plānojumā.

Lai nodrošinātu aizsargājamo teritoriju aizsardzību un tajās esošo dabas vērtību saglabāšanu, šīm teritorijām izstrādā aizsardzības un izmantošanas noteikumus. Ir aizsargājamo teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi, individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi un aizsargājamo teritoriju dabas aizsardzības plāni.

⁹¹ <http://www.likumi.lv/doc.php?id=59994>

Vispārējos aizsargājamo teritoriju aizsardzības un izmantošanas noteikumus, kuros reglamentēti tajās pieļaujamo un aizliegto darbību veidi, nosaka Ministru kabinets.

Aizsargājamai teritorijai var izstrādāt individuālos aizsardzības un izmantošanas noteikumus, ņemot vērā konkrētās aizsargājamās teritorijas īpatnības, kā arī tās izveidošanas un aizsardzības mērķus un uzdevumus. Aizsargājamās teritorijas individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi reglamentē pieļaujamo un aizliegto darbību veidus šajā teritorijā, kā arī, ja nepieciešams, tās iedalījumu funkcionālajās zonās. Individuālos aizsargājamo teritoriju aizsardzības un izmantošanas noteikumus reglamentē Ministru kabinets.

Pašvaldību izveidoto aizsargājamo teritoriju individuālos aizsardzības un izmantošanas noteikumus reglamentē attiecīgā pašvaldība.

Lai saskaņotu dabas aizsardzības, dabas resursu izmantošanas un reģiona ilgtspējīgas attīstības intereses, nodrošinot teritorijas dabas vērtību saglabāšanu, kā arī lai nodrošinātu labvēlīgu aizsardzības statusu tām īpaši aizsargājamām sugām un īpaši aizsargājamiem biotopiem, kuru aizsardzības nolūkā šī teritorija ir izveidota vai tiek veidota, fiziskā vai juridiskā persona var izstrādāt aizsargājamās teritorijas dabas aizsardzības plānu. Plānā ietver zinātnisko informāciju par aizsargājamo teritoriju, pamatojumu funkcionālajam zonējumam, ja tāds nepieciešams, un nosaka vienotus visas teritorijas apsaimniekošanas pasākumus, lai sasniegtu tās aizsardzības mērķus.

Izstrādājot aizsargājamās teritorijas individuālos aizsardzības un izmantošanas noteikumus, kā arī teritorijas attīstības plānošanas dokumentus un apsaimniekojot aizsargājamo teritoriju, var izmantot dabas aizsardzības plānā ietverto informāciju. Plānam ir ieteikuma raksturs.

Likuma pielikumā iekļauts Latvijas *Natura 2000* – Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju saraksts.

Uz likuma pamata izdoti vairāki tiesību akti, tostarp:

- Ministru kabineta noteikumi Nr.83 "Noteikumi par dabas parkiem" (09.03.1999.);
- Ministru kabineta noteikumi Nr.212 "Noteikumi par dabas liegumiem" (15.06.1999.);
- Ministru kabineta noteikumi Nr.204 "Dabas parka "Piejūra" individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi" (14.03.2006.);
- Ministru kabineta noteikumi Nr.594 "Noteikumi par kritērijiem, pēc kuriem nosakāmi kompensējošie pasākumi Eiropas nozīmes aizsargājamo dabas teritoriju (*Natura 2000*) tīklam, to piemērošanas kārtību un prasībām ilgtermiņa monitoringa plāna izstrādei un ieviešanai" (18.07.2006.);
- Ministru kabineta noteikumi Nr.686 "Noteikumi par īpaši aizsargājamās dabas teritorijas dabas aizsardzības plāna saturu un izstrādes kārtību" (09.10.2007.);
- Ministru kabineta noteikumi Nr.264 "Īpaši aizsargājamo dabas teritoriju vispārējie aizsardzības un izmantošanas noteikumi.

Ministru kabineta noteikumi Nr.204 "Dabas parka "Piejūra" individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi" (14.03.2006.)

Dabas parka „Piejūra” teritorijas aizsardzības un izmantošanas kārtību nosaka Ministru kabineta 2006.gada 14.marta noteikumi Nr.204 „Dabas parka „Piejūra” individuālie aizsardzības un

izmantošanas noteikumi”⁹² un ar Vides ministra rīkojumu Nr.349 (01.11.2004.) apstiprinātais dabas aizsardzības plāns 2004.-2015.gadam.

Dabas parkā ir noteiktas šādas funkcionālās zonas: dabas lieguma zona, dabas parka zona un neitrālā zona. Rīgas pilsētas robežās dabas liegumu zonā atrodas arī dabas liegumi Daugavgrīva (163 ha) un Vakarbulī (52 ha), kas ir Natura 2000 teritorijas.

Lieguma zonā ir aizliegts veikt jaunu būvniecību, izņemot biotopu saglabāšanai un teritorijas labiekārtojumam nepieciešamo objektu būvniecību.

Dabas parka zonā būvniecība ir pieļaujama atbilstoši pašvaldības teritorijas plānojumam, ievērojot šajos noteikumos un būvniecību regulējošos normatīvajos aktos noteikto kārtību un ierobežojumus. Būvniecība nav atļauta teritorijās, kur nepieciešama zemes transformācija.

Dabas lieguma un dabas parka zonā aizliegts veikt zemes transformāciju, izņemot gadījumus, ja tas nepieciešams biotopu saglabāšanai vai teritorijas labiekārtojumam nepieciešamo objektu būvniecībai vai jaunu inženierkomunikāciju būvniecībai atbilstoši pašvaldības teritorijas plānojumam.

Dabas lieguma un dabas parka zonā aizliegts celt un ierīkot jaunus aizsprostus un citas ūdens regulēšanas ietaises, izņemot gadījumus, ja tas nepieciešams biotopu atjaunošanas pasākumu veikšanai un rakstiski saskaņots ar administrāciju.

Bez rakstiskas saskaņošanas ar administrāciju aizliegts veikt ceļu (arī sliežu ceļu), inženierkomunikāciju un citu inženierbūvju restaurāciju, renovāciju vai rekonstrukciju.

Neitrālajā zonā būvniecība pieļaujama atbilstoši pašvaldības teritorijas plānojumam, ievērojot šajos noteikumos un būvniecību regulējošajos normatīvajos aktos noteikto kārtību un ierobežojumus.⁹³

Ministru kabineta noteikumi..... „Dabas lieguma „Jaunciems” individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi” nosaka dabas lieguma „Jaunciems” individuālo aizsardzības un izmantošanas kārtību, kā arī tā funkcionālo zonējumu.

6.3.2. Rīgas domes politikas dokumenti un saistošie noteikumi

Plūdu riska pārvaldības plāns Rīgas pilsētai ir izstrādāts saskaņā ar spēkā esošajiem pilsētas plānošanas dokumentiem un ir vērsts uz iedzīvotāju dzīves kvalitātes un drošības uzlabošanu.

Galvenais attīstības plānošanas dokuments ir **Rīgas attīstības plāns 2006. – 2018. gadam**⁹⁴, kuru veido trīs savstarpēji saistīti galvenie dokumenti:

- Rīgas attīstības programma 2006.-2012. gadam;
- Rīgas teritorijas plānojums 2006.-2018. gadam;
- Rīgas ilgtermiņa attīstības stratēģija līdz 2025. gadam.

Rīgas pilsētas ilgtermiņa attīstības stratēģija līdz 2025.gadam

Rīgas pilsētas ilgtermiņa attīstības stratēģija līdz 2025.gadam ir Rīgas ilgtermiņa attīstības „jumta” dokuments. Stratēģija ir visaptverošs dokuments, kurā uzstādīta pilsētas attīstības vīzija, definētas pilsētas intereses un noteiktas attīstības prioritātes un mērķi, teritorijas plānošanas pamatnostādnes, kā arī stratēģijas īstenošanas pārraudzības modelis.

⁹² <http://www.likumi.lv/doc.php?id=130918>

⁹³ MK noteikumi Nr.204 „Dabas parka „Piejūra” individuālie aizsardzības un izmantošanas noteikumi” (14.03.2006.). <http://www.likumi.lv/doc.php?id=130918>

⁹⁴ http://www.rdpad.lv/rpap/rpap_ar_grozijumiem/

Rīgas ilgtermiņa attīstības pamatā ir cilvēks (rīdzinieks) un stratēģijas galvenais izaicinājums ir nodrošināt kvalitatīvu darbu, dzīves un atpūtas vidi katram indivīdam, kas saista savu nākotni ar Rīgu. Definētā Rīgas ilgtermiņa attīstības vīzija: „Rīga – iespēja ikvienam”. Dokuments apstiprināts 15.11.2005. ar Rīgas domes lēmumu Nr.584, aktualizēts 2010.gadā.

Rīgas attīstības balsts – attīstīta pilsētvide, kas dod iespēju dzīvot kvalitatīvā, drošā un harmoniskā vidē, kurā ir daudzveidīgi un kvalitatīvi mājokļi, ērti transporta un saziņas sakari, drošas un efektīvas inženierkomunikācijas, kvalitatīva publiskā ārtelpa, kā arī tīra un bioloģiski daudzveidīga dabas vide.

Stratēģijā kā Rīgas attīstības pamatmērķis ir noteikta pilsētas iedzīvotāju dzīves kvalitātes uzlabošana.

Kā viens no prioritārajiem stratēģiskajiem mērķiem ir PM4 – Dzīve pilsētā ar kvalitatīvām apkaimēm, un viens no uzdevumiem šī mērķa nodrošināšanai ir U4.7. – Nodrošināt pilsētas teritoriju racionālu un ilgtspējīgas attīstības principiem atbilstošu izmantošanu.

Viens no stratēģiskajiem mērķiem ir M4 – Zaļa pilsēta ar labu vides kvalitāti, un starp uzdevumiem šī mērķa sasniegšanai ir minēti sekojošie:

- U10.1 – Nodrošināt efektīvu pilsētas dabas un apstādījumu un rekreācijas teritoriju apsaimniekošanu un labiekārtošanu;
- U10.9 – nodrošināt meliorācijas pasākumus pilsētā;
- U10.10 – saglabāt bioloģisko daudzveidību Rīgā;
- U 10.12 – veicināt videi draudzīgu rīcību iedzīvotāju vidū.

Rīgas attīstības programma 2006.-2012.gadam

Rīgas attīstības programma 2006.-2012.gadam ir vidēja termiņa attīstības dokuments, kurā, balstoties uz pilsētas ilgtermiņa attīstības stratēģiju, izvērsti aprakstīta Rīgas esošā situācija sektoriālā skatījumā un atbilstoši pilsētas ilgtermiņa attīstības stratēģijai un definēti uzdevumi, programmas, rīcības un rezultāti stratēģijā noteikto mērķu sasniegšanai. Programma apstiprināta ar Rīgas domes 15.11.2005. lēmumu Nr.584, aktualizēta 2010.gadā.

LIFE+ projekts „Rīgas pilsētas virszemes ūdeņu ietekmju novērtēšana un ekoloģiskā stāvokļa uzlabošana”, kura ietvaros izstrādāts Plūdu riska pārvaldības plāns, ir iekļauts attīstības programmas investīciju plānā (Nr.8, ID PVS 2420). Projekts atbilst ilgtermiņa stratēģijā definētā stratēģiskā mērķa PM4 uzdevumam U.4.7.⁹⁵

Rīgas teritorijas plānojums 2006.-2018. gadam

Rīgas teritorijas plānojums 2006.-2018.gadam ir trešajām personām saistošs dokuments, kurā noteikta zemes izmantošanas politika pilsētā (plānojums sastāv no plaša kartogrāfiskā materiāla, kā arī no Rīgas teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumiem un Rīgas vēsturiskā centra un tā aizsardzības zonas teritorijas plānojuma).

Dokuments apstiprināts 20.12.2005. ar Rīgas domes lēmumu Nr.749; ar grozījumiem apstiprināts 18.08.2009. ar Rīgas domes lēmumu Nr.116.

⁹⁵ http://www.rdpad.lv/uploads/rpap/programma_1.dala.pdf

Rīgas vides programma 2011.-2017.

Rīgas vides programmā 2011.-2017.gadam⁹⁶ ir ietverti Rīgas vides mērķi un uzdevumi, iepriekšējās vides stratēģijas izpildes novērtējuma kopsavilkums, programmas ieviešanas un pārraudzības mehānismu apraksts, kā arī rīcības un pasākumi programmas īstenošanai.

Programmas vispārīgais vides mērķis ir sasniegt augsta līmeņa un mūsdienīgu vides pārvaldību, kas dotu iespēju dzīvot kvalitatīvā, drošā un harmoniskā pilsētvidē.

Vides pārvaldība ietver gan vides stāvokļa un ietekmju novērtēšanu, parādot mūsu sabiedrības rīcības sekas, gan cēloņu noskaidrošanu un attiecīgas rīcības un aktivitāšu veikšanu, lai cēloņus novērstu vai mazinātu, tādējādi saglabājot vai uzlabojot vides stāvokli. Augsta līmeņa vides pārvaldība ir virzīta uz preventīvu rīcību, tas ir, vides problēmas novēršanu pirms tā ir radusies, un uz racionālu dabas resursu izmantošanu ikdienā un ikvienā darbībā.

Programmā pie vides riskiem nosaukts arī plūdu risks un iekļauta informācija no veiktā hidroloģisko procesu pētījuma⁹⁷.

Rīgas pilsētas virszemes ūdens objektu apsaimniekošanas koncepcija 2008. – 2013. gadam

Rīgas pilsētas virszemes ūdens objektu apsaimniekošanas koncepcija 2008.- 2013. gadam⁹⁸ ir apstiprināta 17.06.2008. ar Rīgas domes lēmumu Nr.3885 (prot. Nr. 103., 9.§).

Koncepcija ir dokuments politikas sagatavošanai par nepieciešamo rīcību, lai izveidotu efektīvu virszemes ūdens objektu administratīvo pārvaldību. Tā ir izstrādāta kā pašvaldības vidēja termiņa politikas dokuments sešu gadu laika periodam no 2008.-2013.gadam.

Koncepcijā aprakstīti arī plūdu riski, uzsverot, ka līdz šim nepietiekama uzmanība pievērsta jūras krastam un upju grīvām saistībā ar vēja radītajiem uzplūdiem, kas pastiprinās ar katru gadu un rada aizvien lielākus plūdu draudus, maz pētīti arī upju potamālie (lēzenie, praktiski bez krituma) posmi, kurām piegulošas teritorijas lielākajās vai mazākajās platībās applūst katru gadu. Pēdējos gados intensīvi attīstās šādu teritoriju pārvēršana par dzīvojamajiem rajoniem, veicot gan retinātu individuālo apbūvi, gan intensīvu vairākstāvu kvartālu tipa apbūvi. Ne valsts, nedz pašvaldību rīcībā nav nepieciešamo datu par applūšanas biežumu, apmēriem un applūšanas līmeņiem šajās teritorijās, bet ja tie ir, tad pieejamie dati ir ļoti vispārīgi. Teritoriju attīstības plānošana un plūdu risku neizvērtēšana rada nākotnē papildus piesārņojuma risku – plūdu rezultātā bez dažādiem sadzīves priekšmetiem ūdenī nonāk arī neattīrīti notekūdeņi, tiek noskalotas notekūdeņu dūņas no notekūdeņu dūņu uzglabāšanas laukiem, tiek noskaloti sadzīves atkritumi un sliktākajā gadījumā ūdenī var nonākt arī bīstamās ķīmiskās vielas un bīstamie atkritumi no applūstošo uzņēmumu un degvielas uzpildes staciju teritorijām.

Kā problēmu iespējamie risinājumi koncepcijā uzskaitīti:

- Rīgas pilsētas plūdu riska sākotnējā novērtējuma tehniski ekonomiskā pamatojuma izstrāde, izvērtējot plūdu risku pārvaldību no tehniskā, ekonomiskā, institucionālā un vides aizsardzības viedokļa (plūdu apdraudēto teritoriju detaļa izpēte atbilstoši plūdu riska kritērijiem, plūdu riskam pakļauto teritoriju sākotnējais plūdu riska izvērtējums un tālāko rīcību plānošana, prioritāro plūdu riskam pakļauto teritoriju precizēšana un konkrēto pasākumu plūdu riska novēršanai vai samazināšanai noteikšana, veicamo

⁹⁶ <http://www.rigasprojekti.lv/lv/jaunumi/zoom/35/izstradata-un-publiskajai-apspriesanai-nodota-rigas-vides-programmas-2011-2017gadam-pirma-redakcija>

⁹⁷ Ziņojums „Ar klimata pārmaiņām saistīto hidroloģisko procesu patreizējā un potenciālā ietekme uz Rīgas pilsētas teritoriju”, SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs”, Rīga, Janvāris 2011.

⁹⁸ http://www.riga.lv/NR/rdonlyres/49E64F58-76C8-4737-A453-091FA5BE281C/19255/Virszemes_ud_konc_kops.pdf

pasākumu īstenošana plūdu riska novēršanai un plūdu apdraudējuma samazināšanai prioritārajās teritorijās Rīgas pilsētā);

- nepieciešams veikt analīzi, izvērtējot plūdu draudu rašanās iemeslus Rīgas pilsētai un noteikt veicamos pasākumus plūdu draudu novēršanai, kas radušies pēc Rīgas HES celtniecības un ūdenskrātuves izveides, kā arī apzināt nepieciešamās institūcijas (iestādes) pasākumu realizācijai;
- izstrādāt „Rīgas pilsētas plūdu risku novērtēšanas un pārvaldības plānu”;
- apkopot un prioritizēt Rīgas pašvaldības projektu vadības sistēmā <http://www.rigaprojekti.lv> plūdu risku pārvaldības, t.sk. pretplūdu aizsardzības projektus, kurus sagatavojuši Pilsētas attīstības departamenta, Vides departamenta, Kurzemes rajona izpilddirekcijas un Ziemeļu rajona izpilddirekcijas speciālisti;
- saskaņā ar „Plūdu risku novērtēšanas un pārvaldības nacionālo plānu”, nepieciešams Rīgas pilsētā plānot šādus pasākumus:
 - aizsargdambju izbūves un rekonstrukcijas, krastu nostiprināšanas pasākumu izpēte Daugavgrīvā;
 - Daugavas gultnes caurvades spējas uzturēšana no grīvas līdz Rīgas HES aizsprostam;
 - Daugavas posma no grīvas līdz Rīgas HES Rīgas pilsētas zemāko teritoriju pretplūdu aizsardzības nepieciešamo pasākumu izpēte;
 - Spilves poldera un Spilves lidlauka polderu sūkņu stacijas darbības atjaunošana;
- Rīgas pilsētas teritorijas plānojumā paredzētajās perspektīvās apbūves – applūstošajās teritorijās paredzēt inženiertehnisko būvju – aizsargdambju, vaļņu, grāvju, uzbērumu u.c. ietaišu projektēšanu un izbūvi;
- veikt pirmsprojekta dokumentācijas izstrādi, lai ES finanšu plānošanas periodā 2007.-2013. gadam, piesaistītu Eiropas Reģionālās attīstības fonda (ERAF) līdzekļus aktivitātē „Vides risku samazināšana” ar mērķi novērst plūdu draudus Rīgas pilsētā – infrastruktūras uzlabošanas pasākumiem un jaunas infrastruktūras izveidei plūdu novēršanai nacionālas nozīmes paaugstināta applūšanas riska teritorijās.

Civilās aizsardzības plāns Rīgas pilsētai (2011.)

Rīgas pilsētas Civilās aizsardzības plāns⁹⁹ izstrādāts atbilstoši 05.10.2006. Latvijas Republikas Civilās aizsardzības likuma un 26.06.2007. Ministru kabineta noteikumu Nr.423 „Pašvaldības, komersanta un iestādes civilās aizsardzības plāna struktūra, tā izstrādāšanas un apstiprināšanas kārtība prasībām.

Civilās aizsardzības pasākumi tiek plānoti katastrofu pārvaldīšanas periodam, ietverot preventīvos, gatavības, reaģēšanas un neatliekamās sekas likvidēšanas pasākumus.

Plāna mērķis ir panākt pašvaldības teritorijā esošo operatīvo dienestu rīcībā esošo resursu saskaņotu rīcību katastrofu gadījumā.

Plāna uzdevumi ir:

- 1) novērst vai mazināt katastrofu sekas ietekmi cilvēku dzīvībai un veselībai, kaitējumu īpašumam un videi;
- 2) sniegt palīdzību cietušajiem iedzīvotājiem;
- 3) noteikt juridisko personu uzdevumus katastrofu pārvaldīšanā.

⁹⁹ <http://www.riga.lv/NR/rdonlyres/9D318215-9FB2-4AAF-BC80-CED19F4C37EC/36396/CAPl%C4%81ns2011gadapublik%C4%81cijasvariantsarpielikumiem03.pdf>

Plānā aprakstīti iespējamie apdraudējumi, tai skaitā plūdi un vētras, sniegtas rekomendācijas iedzīvotājiem rīcībai plūdu draudu periodā un plūdu draudu gadījumā, kā arī iekļauti plūdu apdraudēto rajonu evakuācijas maršruti un shēmas plūdu gadījumos (ūdens līmenim ceļoties līdz 170 cm un virs 200cm).

Rīgas domes saistošie noteikumi

Rīgas domes 04.06.2002. saistošie noteikumi Nr.29 "Juglas ezera apsaimniekošanas noteikumi"¹⁰⁰;

Saistošie noteikumi izstrādāti ar mērķi nodrošināt racionālu ūdens un bioloģisko resursu izmantošanu un aizsardzību, ievērojot ezera ekoloģisko stāvokli un tam piegulošo teritoriju aizsardzības prasības.

Juglas ezera un tam piegulošo teritoriju izmantošanai izvirzīti šādi mērķi:

- Juglas ezera un tā piekrastes zonas rekreatīvā potenciāla saglabāšana un palielināšana;
- Juglas ezera zivsaimnieciskā potenciāla saglabāšana un palielināšana;
- Juglas ezera un tam piegulošo teritoriju floras un faunas eksistences un daudzveidības nodrošināšana, vienlaicīgi nodrošinot to pieejamību sabiedrībai;
- Juglas ezera un tam piegulošo teritoriju vēstures un kultūrvēsturisko objektu aizsardzība, vienlaikus nodrošinot to pieejamību sabiedrībai.

Šie noteikumi ir obligāti visām fiziskām un juridiskām personām.

Tā kā esošie ekspluatācijas noteikumi pieņemti 2002.gadā, un kopš tā laika ir mainījusies ezera izmantošanas situācija, daļēji arī bioloģiskā situācija, kā arī izdoti Ministru kabineta noteikumi Nr.1014 "Ūdens objektu ekspluatācijas (apsaimniekošanas) noteikumu izstrādāšanas kārtība" (27.12.2005.), kas reglamentē ekspluatācijas (apsaimniekošanas) noteikumu izstrādi, Rīgas domes saistošie noteikumus Nr.29 "Juglas ezera apsaimniekošanas noteikumi" jāaktualizē atbilstoši šodienas situācijai. Rīgas domes Mājokļu un vides departaments ir sagatavojis grozījumus esošajos Juglas ezera apsaimniekošanas noteikumos. Grozījumi Rīgas domē nav apstiprināti.

2010. gadā pēc Rīgas domes Mājokļu un vides departamenta pasūtījuma SIA „Vides konsultāciju birojs” veicis Ķīšezera izpēti ekspluatācijas noteikumu izstrādei, un Mājokļu un vides departaments sagatavojis saistošo noteikumu projektu par publiskā lietošanā esošo ūdeņu aizsardzību un uzturēšanu Ķīšezērā, kas nosaka vispārējos Ķīšezera izmantošanas noteikumus un tajā atļautās darbības. Saistošie noteikumi Rīgas domē nav pieņemti.

2011.gadā pēc Rīgas domes Mājokļu un vides departamenta pasūtījuma SIA „Vides konsultāciju birojs” izstrādājis ekspluatācijas noteikumus Daugavas akvatorijai posmā no Vanšu tilta līdz Rīgas–Salaspils robežai. Saistošie noteikumi par Daugavas posma ekspluatācijas noteikumiem vēl nav izstrādāti.

Rīgas domes 20.12.2005. noteikumi Nr.34 „Rīgas teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi"¹⁰¹ nosaka, ka:

- aizsargjoslas platums virszemes ūdens objektiem Rīgā ir ne mazāk kā 10 metrus plata josla katrā krastā (aizsargjosla mērāma no stāvkrasta augšējās krants, ja tāda ir, bet, ja ir izteikta periodiski applūstoša paliene, tad ne mazāk kā visas palienes platumā), izņemot gadījumus, kad tas nav iespējams esošās apbūves dēļ, vai arī, ja krastu veido vienlaidu dambis;

¹⁰⁰ <http://mvd.riga.lv/uploads/documents/278.RDSN29ezapsaimnieknoteikumi.doc>

¹⁰¹ http://www.rdpad.lv/uploads/rpap/RTP-2006_Teritorijas_izmantosanas_un_apbuves_noteikumi.pdf

- Juglas ezeram, Ķīšezeram, pussalām un salām aizsargjosla ir ne mazāk kā 20 metrus plata;
- Daugavas labajā krastā no Rumbulas līdz Rīgas robežai jāievēro 30 m būvlaide no Daugavas krasta;

Dabas parkam „Piejūra” Mangaļsalā un Vecmīlgrāvja dabas liegumam jāievēro 20 m aizsargjosla.

Noteikumi nosaka, ka teritorijās, kuras nav piemērotas apbūvei, applūšanas, augsta gruntsūdens līmeņa, kūdras nogulu, grunts piesārņojuma, nesagatavotas piekļūšanas, kā arī maģistrālo inženiertehnisko komunikāciju vai kādu citu apstākļu dēļ, pirms būvniecības jāveic teritorijas inženiertehniskā sagatavošana. Tā var ietvert atsevišķus pasākumus (nosusināšanu, teritorijas uzbēršanu, grunts sanāciju vai nomaiņu, rekultivācijas darbus, maģistrālo inženiertehnisko komunikāciju, kā arī ar piekļūšanas nodrošināšanu saistīto ielu vai ceļu izbūvi u.tml.) vai pasākumu kompleksu, kas jāveic, lai būvniecībai nodomātajā teritorijā būtu iespējams veikt apbūvi. Plānojumā šīs teritorijas ir apzīmētas ar šķērsvītrojumu.

Rīgas domes saistošie noteikumi Nr.147 "Rīgas pilsētas hidrogrāfiskā tīkla lietošanas un uzturēšanas noteikumi" (pieņemti 15.11.2011., stājās spēkā 29.12.2011.) nosaka Rīgas pilsētas hidrogrāfiskā tīkla uzturēšanas, pārvaldīšanas un aizsardzības kārtību, kā arī prasības notekūdeņu novadīšanai Rīgas pilsētas hidrogrāfiskā tīkla objektos.

Saistošajos noteikumos noteikts, ka hidrogrāfiskais tīkls ir virszemes ūdensobjekti un meliorācijas sistēmas, kas apvienotas sistēmā ar mākslīgi veidotām atklātām vai segtām ūdens notekām (grāvji, cauruļvadi, teknes) un ar tām saistītām hidrotehniskām būvēm (dambji, aizsprosti, sūkņu stacijas, caurtekas u.c.). Hidrogrāfiskā tīkla uzturēšana – regulāri hidrogrāfiskajā tīklā un tā aizsargjoslās veicami darbi, kas pasargā virszemes ūdensobjektus un ūdens notekas no piesārņojuma, aizaugšanas un eitrofikācijas, kā arī no piegružošanas ar atkritumiem, novērš hidrogrāfiskā tīkla būvju bojājumus un nodrošina to nepārtrauktu darbību.

Atbilstoši noteikumiem virszemes ūdensobjektu izmantošana uzņēmējdarbības veikšanai (zveja, atpūtas un sporta pasākumu organizēšana u.c.) jāsaskaņo Rīgas domes Mājokļu un vides departamentā, iesniedzot iesniegumu, kurā norādīts plānotais virszemes ūdensobjekta izmantošanas veids. Aizliegts veikt darbības, kas var pasliktināt ūdens režīmu blakus esošajos zemes īpašumos un var traucēt to saimniecisko izmantošanu.

Saskaņā ar šo noteikumu 3.punktu Hidrogrāfiskā tīkla pārvaldīšanas un uzturēšanas kārtība ir sekojoša:

Rīgas domes Satiksmes departaments uztur:

- 3.1. Rīgas pilsētas Daugavas krasta nostiprinātās krastmalas un Rīgas tiltiem piegulošajās teritorijās esošās nostiprinātās krastmalas saskaņā ar noteikumu 1.pielikumu;
- 3.2. maģistrālos lietūs notekūdeņu kanalizācijas kolektorus;
- 3.3. caurtekas, kas atrodas zem pilsētas ielām;
- 3.4. pilsētas ielu sarkano līniju robežās esošās akas ūdens novades sistēmā lietūs notekūdeņu uzņemšanai un to pievadus;
- 3.5. lietūs notekūdeņu kanalizācijas sūkņu stacijas, kurās tiek pārsūkņēti lietūs notekūdeņi no maģistrālajiem lietūs notekūdeņu kanalizācijas kolektoriem.

4. Rīgas domes Mājokļu un vides departaments uztur:

- 4.1. hidrogrāfisko tīklu Rīgas pilsētas pašvaldībai piekritošajos vai piederošajos zemesgabalos, izņemot hidrogrāfiskā tīkla sastāvdaļas, kas minētas noteikumu 3., 5. un 6.punktā;

4.2. Rīgas pilsētas administratīvajā teritorijā esošus publiskos ūdeņus.

5. Rīgas brīvostas pārvalde uztur Daugavas lejesteces daļu ar tās attekām, grīvu un līčiem noteiktās brīvostas robežās.

6. Rīgas pilsētas pašvaldības izpilddirekcijas atbilstoši savai kompetencei un attiecīgās priekšpilsētas vai rajona administratīvās teritorijas robežās uztur:

6.1. cauruļvadus, kas atrodas zem pagalmiem un piebraucamajiem ceļiem pašvaldībai piekrītošajos un/vai piederošajos zemesgabalos;

6.2. Daugavas krasta nenostiprinātās krastmalas, kā arī pārējo Rīgā esošo publisko ūdeņu krastmalas Rīgas pilsētas pašvaldībai piekrītošajos vai piederošajos zemesgabalos, izņemot noteikumu 1.pielikumā minētās krastmalas;

6.3. hidrogrāfiskajā tīklā ietilpstošos virszemes ūdensobjektus: Bābelīti, ezeru (bez nosaukuma) Bolderājā pie Kleistu ielas (zemesgabalos ar kadastra Nr.01001010106 un kadastra Nr.01001012162), Gaiļezeru, Velnezaru, Dambjapurva ezeru.

7. Cauruļvadus un citus būvelementus, kas pievienoti pie maģistrālā lietis notekūdeņu kanalizācijas kolektora, līdz kolektoram uztur šo cauruļvadu īpašnieki, tiesiskie valdītāji vai lietotāji.

8. Caurtekas, kas šķērso fizisko un juridisko personu īpašumā, tiesiskajā valdījumā vai lietošanā esošo ceļa pieslēgumu pilsētas ielu tīklam jeb piebraucamo ceļu, uztur piebraucamā ceļa īpašnieks, tiesiskais valdītājs vai lietotājs.

9. Hidrogrāfisko tīklu, kas regulē ūdens režīmu viena zemes īpašuma robežās, uztur zemes īpašnieks, tiesiskais valdītājs vai lietotājs paša spēkiem par saviem līdzekļiem.

10. Hidrogrāfisko tīklu, kas regulē ūdens režīmu divos vai vairākos zemes īpašumos vai zemes tiesiskajos valdījumos, uztur visi zemju īpašnieki, tiesiskie valdītāji vai lietotāji atbilstoši iegūstamajam labumam un proporcionāli zemes platībām.

Pašvaldības atbildīgās institūcijas ir tiesīgas pārtraukt juridisko un fizisko personu nesankcionēti uzsāktos darbus, ja tie apdraud hidrogrāfiskā tīkla darbību, kā arī apturēt rīcību, kas ir pretrunā ar normatīvajiem aktiem, kā arī pārtraukt un uzlikt par pienākumu novērst jebkuru videi kaitīgu rīcību.

7. Plūdu apdraudēto teritoriju novērtējums pie 1% applūduma varbūtības

Šajā nodaļā sniegts plūdu apdraudēto teritoriju novērtējums pie 1% applūduma varbūtības tuvās nākotnes klimatā (2021.-2050.).¹⁰²

7.1. Apdraudētās teritorijas pa apbūves tipiem

Tuvajā nākotnē paredzētajā klimatā ar 1% applūšanas varbūtību jeb reizi 100 gados var applūst 26 460 tūkstoši m² teritoriju, kurām var rasties ekonomiskie zaudējumi.

13. tabulā uzskaitītas plūdu apdraudētās teritorijas pa apbūves tipiem.

13. tabula. Plūdu apdraudētās teritorijas pa apbūves tipiem

Nr.p.k.	Apbūves tips	tūkst. m ²
1.	Apstādījumu un dabas teritorija	9 163
2.	Ceļš ar segumu	315
3.	Ceļš bez seguma	479
4.	Centru apbūves teritorija	844
5.	Citas teritorijas	2 425
6.	Dzīvojamās apbūves teritorija	504
7.	Dzīvojamā apbūve ar apstādījumiem	1 011
8.	Jauktā apbūve ar dzīvojamo funkciju	1 788
9.	Jauktā apbūve ar ražošanas un komercdarbības funkciju	151
10.	Jauktā apbūve ar apstādījumiem	96
11.	Jūras ostas apbūve	2 522
12.	Ostas apstādījumu un dabas teritorija	310
13.	Ostas jauktā apbūve	737
14.	Ostas lidlauka teritorija	1 491
15.	Ostas publiskās apbūves teritorija	73
16.	Ostas ražošanas un komercdarbības apbūve	1 709
17.	Publiskās apbūves teritorija	124
18.	Publiskās apbūves teritorija ar apstādījumiem	170
19.	Ražošanas un komercdarbības apbūves teritorija	94
20.	Savrupmāju apbūves teritorija	2 062
21.	Sporta un rekreācijas apbūves teritorija	212
22.	Tehniskās apbūves teritorija	181
	Kopā	26 460

Piezīme: uzskaitītas tikai tādas teritorijas, kurām var rasties ekonomiskie zaudējumi.

Kā redzams no tabulas, tad lielākais plūdu apdraudējums ir apstādījumu un dabas teritorijai, jūras ostas apbūvei, kā arī savrupmāju apbūves teritorijai.

7.2. Sociālās infrastruktūras objekti

Saskaņā ar modelēšanas rezultātiem vienu reizi 100 gados iespējama šādu sociālās infrastruktūras objektu applūšana:

- 1) Starptautiskā Rīgas sākumskola (Ķīpsalā, Zvejnieku ielā 12);

¹⁰² Ziņojums „Ar klimata pārmaiņām saistīto hidroloģisko procesu patreizējā un potenciālā ietekme uz Rīgas pilsētas teritoriju”, SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs”, Rīga, Janvāris 2011.

- 2) Rīgas 46. arodividusskola (Lielupes ielā 1, k.8);
- 3) Ambulatorās veselības iestāde „Bolderājas poliklīnika” (Kapteiņu ielā 7);
- 4) Aktīvās atpūtas centrs „Kartinga trase DBP” (Prāgas ielā 2);
- 5) Aktīvās atpūtas centrs „Latvijas ūdens sporta veidu klubs”.

7.3. Kultūrvēsturiskie objekti

Arhitektūras pieminekļi

Iespējama vairāku vietējas nozīmes arhitektūras pieminekļu daļēja applūšana:

- 1) jahtklubs Balasta dambī 1 (kadastra numurs 0100 062 2001 001);
- 2) Voleru muižas dzīvojamā ēka (adrese Voleri 11, kadastra numurs 0100 098 2015 001);
- 3) dzīvojamās ēkas Valguma ielā 31a (kadastra numurs 0100 049 0155 001).

Muzeji

Nelielā daļā plūdu apdraudētā zonā atrodas Latvijas Etnogrāfiskais brīvdabas muzejs. Pie dažādām applūšanas varbūtībām applūst nelielas, reljefā zemu novietotas teritorijas, kurās ir izvietotas atsevišķas ēkas un muzeja ekspozīcijas.

Citi kultūras pieminekļi

Nākotnē iespējama kultūrvēstures pieminekļa Daugavas grīvas krastu fortifikācijas būvju kompleksa, kas ir valsts nozīmes kultūras piemineklis, applūšana, tomēr tam īslaicīga applūšana nav bīstama un nevar radīt paliekošas ietekmes.

Ūdens plūdus sasniegs arī Valsts nozīmes arheoloģijas pieminekli Daugavgrīvas klosteri – viduslaiku nocietinājuma vietu, kas atrodas Airu iela 79a, tomēr iekšpus nocietinājuma mūra drupām tas neapplūst. Iespējama applūšana draud arī citam, tuvumā esošam vietējās nozīmes arheoloģijas piemineklim – Baznīcas kalnam, kas ir viduslaiku kapsēta (Airu ielā 69).

Iespējama arī bijušās Spilves lidostas ēkas applūšana.

Pie tuvās nākotnes 1% applūšanas scenārija iespējama arī atsevišķu zonu applūšana, kas ir iekļauta Rīgas vēsturiskā centra teritorijā. Tas nav uzskatāms par būtisku apdraudējumu kultūras un vēstures pieminekļiem, jo applūšana iespējama tikai zemākajās reljefa vietās gar Pilsētas kanālu un skar tikai pilsētas zaļo zonu un apstādījumus. Lielākā mērā iespējama Ķīpsalas vēsturiskās apbūves teritorijas applūšana, kas līdzīgi kā Rīgas vēsturiskā centra apbūve ir reģistrēts kā pilsētībūvniecības piemineklis un ir valsts nozīmes aizsargājamais piemineklis.

7.4. Saimnieciskās darbības objekti un piesārņotās vietas

Saskaņā ar modelēšanas rezultātiem tuvajā nākotnē reizi 100 gados plūdu apdraudēti ir 20 piesārņoto vielu reģistrā uzskaitītie objekti.

Augsts plūdu risks ir A kategorijas atļauju saņēmumā uzņēmuma „Daugavgrīva” katlu mājai, kas pieder AS „Rīgas siltums”, kā arī vairākiem B kategorijas atļauju saņēmumiem uzņēmumiem – kokapstrādes uzņēmumam „Korporācija Magnāts”; SIA „Cemex” betona ražotnei; SIA „Neste Latvija” degvielas uzpildes stacijai; dzelzs, tērauda vai citu metālu rūpnieciskās apstrādes uzņēmumam SIA „ASK”; AS BMGS betona ražotnei un AS „PET Baltija” PET pudeļu pārstrādes rūpnīcai. Applūšanai pakļauti arī vairāki citi objekti, piesārņotās un potenciāli piesārņotās teritorijas (skat. 14. tabulu).

14.tabula. Plūdu apdraudētās A un B kategorijas piesārņojošai darbībai atļaujas saņēmušie uzņēmumi un piesārņotās un potenciāli piesārņotās vietas. Tuvā nākotne (2021. – 2050.).

Nr. p.k.	Numurs piesārņoto vietu reģistrā	Objekta raksturojums	Adrese	Piezīmes
1.	01924/3825	SIA „Universalremonts” zemes sūcēju remontdarbnīcas un degvielas uzpildes stacija	Voleri 1A	Grunts un gruntsūdens piesārņojums
2.	01924/3826	SIA „Jūras vējš” tehnikas remonts un uzglabāšana	Bolderājas šoseja b/n	Grunts un gruntsūdens piesārņojums
3.	01924/3828	„Rīgas jūras osta” bijusī kuģu remonta rūpnīca	Voleri, Zilā iela 5a	Gruntsūdens piesārņojums
4.	01924/3845	A/S „Krēmeri”, bijusī Latvijas upju kuģniecība, kur veica kuģu un bagarēšanas tehnikas remontu	Zilā iela 3	Grunts un gruntsūdens piesārņojums
5.	01924/ 619	SIA „DSE”, bijusī Spilves lidostas naftas bāze	Spilves ielā 1	Naftas produkti gruntī un gruntsūdenī
6.	01924/ 624	SIA „KRS”, kuģu remonta darbi, metālapstrāde, krāsošana	Voleru ielā 1	Piesārņojums gruntī un gruntsūdeņos ar dažādām ķīmiskām vielām
7.	01924/ 665	SIA „Freja” bijusī PSRS armijas teritorija, kuģu būvētava, tagad kokmateriālu osta, ilgstoši rūpnieciski noslogota teritorija	Flotes iela 14	Grunts un gruntsūdens piesārņojums
8.	01924/ 676	A/S „Latvijas ūdensceļi”, naftas produktu piesārņojums, iespējams pārplūdis no blakus esošās teritorijas	Tvaika iela 39	Naftas produktu piesārņojums
9.	01924/1921	NBS speciālo uzdevumu vienība, Aizsardzības ministrijas valdījuma objekts, bijušās Padomju armijas pretgaisa raķešu daļa ar 2 degvielas un 1,5 t kālija peroksīda glabātuvēm	Dzintara 63	Grunts un gruntsūdens piesārņojums
10.	01924/4169	AS „Rīgas siltums” SC „Daugavgrīva” katlu māja	Lēpju iela 4	A kategorijas uzņēmums
11.	01924/4286	SIA „Cemex” Rīgas ražotne, betona ražošana	Podraga iela 2	B kategorijas uzņēmums
12.	01924/4537	SIA „Korporācija Magnāts”, kokapstrādes uzņēmums	Daugavgrīvas iela 83/89	B kategorijas uzņēmums
13.	01924/4596	SIA „Latvijas propāna gāze”, Rīgas eksporta gāzes uzpildes stacija REGUS, darbības ar sašķidrināto gāzi	Zilā iela 20	Sašķidrinātās gāzes uzglabāšana
14.	01954/4787	SIA „Neste Latvija” automātiskā degvielas uzpildes stacija	Lucavsalas iela 1	B kategorijas uzņēmums
15.	01964/3738	Bijusī Rīgas dīzeļbūves rūpnīca, kurā atradās čuguna lietuve, instrumentu cehs	Ganību dambis 40	Grunts piesārņojums ar naftas produktiem un smagajiem metāliem
16.	01964/3782	Bijusī PSRS armijas teritorija Rīgas Brīvostā, koncentrētās sālsskābes novietne	Mangaļsala pie Daugavas	Iespējama sālsskābes noplūde gruntī

Nr. p.k.	Numurs piesārņoto vietu reģistrā	Objekta raksturojums	Adrese	Piezīmes
17.	01964/4258	SIA „ASK” dzelzs tērauda vai citu metālu rūpnieciska apstrāde	Jaunciema gatve 161	B kategorijas uzņēmums
18.	01964/4287	AS BMGS betona ražotne	Tvaika ielā 27	B kategorijas uzņēmums
19.	01964/4378	AS „PET Baltija” PET pudeļu pārstrādes rūpnīca	Meldru iela 3	B kategorijas uzņēmums
20.	01924/4125	Bijusī lauksaimniecības mašīnu rūpnīca, kurā atradās solventa un smērvielu pazemes tvertnes, pēc kuru demontāžas iespējamās noplūdes gruntī. 2009.gadā veikta sanācija	Daugavgrīvas iela 31	Solventa piesārņojums gruntsūdenī

7.5. Aizsargājamās dabas teritorijas

Rīgas pilsētas teritorijā atrodas Piejūras Dabas parks un trīs dabas liegumi Krēmeri, Vecdaugava un Jaunciema dabas liegums. Visas aizsargājamās dabas teritorijas atrodas virszemes ūdens objektu tiešā tuvumā vai to teritorijā ir ietverta daļa no virszemes ūdens objektiem, tādēļ dabas apstākļi, kas izveidojušies šajās teritorijās ir cieši saistīti ar ūdens līmeni tajos.

Visas aizsargājamās dabas teritorijas ir pakļautas plūdu riskam. Aizsargājamo teritoriju applūstošās daļas redzamas kartē (10. pielikums).

Dažādā pakāpē applūst vairāki mikroliegumi Rīgas pilsētas teritorijā:

- 1) Mikroliegums Nr.1, kas atrodas Piejūras dabas parka teritorijā Vecdaugavas krastā, applūst pilnībā;
- 2) Mikroliegums Nr.2, kas atrodas Bukultu vecupes teritorijā, applūst gandrīz pilnībā;
- 3) Mikroliegums Nr.3, kas izveidots Juglas upes applūstošajā palienē, applūst pilnībā;
- 4) Mikroliegums Nr.5 Ķīšezera krastā applūst daļēji;
- 5) Mikroliegumi Nr.6 un Nr. 7, kas atrodas Ķīšezera krastā, applūst pilnībā;
- 6) Mikroliegumi Nr.8 un Nr.9 Juglas ezera krastā applūst daļēji;
- 7) Mikroliegums Nr.14, kas atrodas Mangaļu pussalā Piejūras dabas parka teritorijā, applūst daļēji;
- 8) Mikroliegumi Nr.15 un Nr.16, kas atrodas Mangaļu pussalā Piejūras dabas parka teritorijā, applūst daļēji;
- 9) Mikroliegums Nr.17, kas atrodas Spilves lidlauka tuvumā, applūst daļēji.

8. Pretplūdu aizsardzības pasākumi un to ietekmes novērtējums

8.1. Rekomendētie pretplūdu aizsardzības pasākumi

Saskaņā ar pētījuma analīzes rezultātiem Rīgas pilsētu rekomendēts aizsargāt no plūdiem kādi tuvās nākotnes (2021.-2050.g.) klimatā iespējami ar 1% varbūtību jeb reizi 100 gados.

Plūdu riska pārvaldības plānā ir izdalītas vairākas plūdu riska teritorijas, un katrai no tām, kā arī visai pilsētas teritorijai kopumā, ir noteikti piemērotākie pretplūdu pasākumi prioritārā secībā, ņemot vērā ietekmi (ieguvumus/zaudējumus), ko konkrēta pasākuma īstenošana varētu atstāt uz sabiedrību, ekonomisko aktivitāti (uzņēmumiem), dabu (tai skaitā īpaši aizsargājamām dabas teritorijām) un kultūrvēsturiskajām vērtībām.

Ar pasākumiem plūdu riska novēršanai domāti risinājumi dažādu Rīgas pilsētas teritoriju aizsardzībai, tādi kā asfaltētu ielu un zemes ceļu posmu paaugstināšana, esošu zemes dambju paaugstināšana, jaunu zemes dambju būvniecība, slūžu-regulatoru rekonstrukcija vai jaunbūve, caurteku-regulatoru rekonstrukcija vai jaunbūve. Lielai daļai teritoriju ir izstrādātas divas aizsardzības pasākumu alternatīvas, un katrai alternatīvai ir noteikta tās iespējamā ietekme uz vidi un veikta ieguvumu-izmaksu analīze.

Atbilstoši pētījuma rezultātiem un rekomendācijām tika izdalītas vairākas plūdu riska teritorijas, kurām ir nepieciešamas pretplūdu aizsargbūves. Aizsargājamās teritorijas un nepieciešamās aizsargbūves tika precizētas, sagatavojot tehnisko pamatinformāciju¹⁰³.

Pēc izpētes rezultātiem tika izdalītas sekojošas plūdu riska teritorijas, kuru aizsardzībai nepieciešamas pretplūdu aizsargbūves:

- 1) Teritorijas ap Buļļupi (Vakaruļi, Rītabuļi, Daugavgrīva, Bolderāja);
- 2) Teritorijas ap Vecdaugavu;
- 3) Teritorijas ap Hapaka grāvi un Beķera grāvi (Krēmeri, Voleri, Spilve);
- 4) Teritorijas ap Ķīšezeru, Juglu un Baltezeru;
- 5) Teritorijas ap Sarkandaugavu;
- 6) Teritorijas ap Zunda kanālu (Ķīpsala, Klīversala, Mārupītes lejtece);
- 7) Teritorijas ap Bieķengrāvi (Mūkusala, Bieķensala, Lucavsala);
- 8) Teritorijas ap Krasta ielu no Salu tilta līdz Dienvidu tiltam.

8.2. Pretplūdu pasākumu izvēles galvenie principi

Pretplūdu pasākumu izvēles galvenie principi ir šādi:

- 1) Pretplūdu aizsardzības inženiertehniskie risinājumi balstīti uz modelētajiem¹⁰⁴ 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.

¹⁰³ Tehniskās pamatinformācijas sagatavošana rekomendētajiem Rīgas pilsētas teritorijas pretplūdu inženiertehniskajiem risinājumiem. G.Zaķis, Dobeļe 2011.

¹⁰⁴ Ziņojums „Ar klimata pārmaiņām saistīto hidroloģisko procesu patreizējā un potenciālā ietekme uz Rīgas pilsētas teritoriju”, SIA „Procesu analīzes un izpētes centrs”, Rīga, Janvāris 2011.

- 4) Pretplūdu aizsardzības inženiertehniskie risinājumi sagatavoti izvēlētajam scenārijam – tuvās nākotnes laika periodam no 2021. līdz 2050. gadam ar plūdu atkārtšanās varbūtību 1% jeb 1 reizi 100 gados.
- 5) Atsevišķās vietās ir paredzēta jaunu aizsargdambju izbūve.
- 6) Nav paredzēta dzelzceļa uzbērums 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. Ir tādas pilsētas teritorijas, kur pretplūdu aizsardzība bez ostas piestātņu paaugstināšanas nākotnē nebūs iespējama, piemēram, Mangaļsala, taču ir arī tādas vietas, kuras iespējams aizsargāt pārbūvējot pilsētas infrastruktūru neatkarīgi no ostas veiktajiem pasākumiem, piemēram, Sarkandaugava, Vējzaķsala un Pētersala.
- 9) Izstrādātie pretplūdu aizsardzības risinājumi ir salīdzināti arī ar „Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā”¹⁰⁵ iekļautajiem, taču kopumā tie ir izstrādāti neatkarīgi no šīs koncepcijas. Galvenā atšķirība ir apstākļi, ka koncepcijā ir izstrādāti pretplūdu pasākumi pret vējuzplūdiem mūsdienu situācijā ar atkārtšanās varbūtību 1 reizi 100 gados, par pamatu izmantojot vecākus un mazāk precīzus reljefa datus. Šajā projektā izmantoti ar lāzerskenēšanas metodi iegūtie jaunākie reljefa dati, kā arī pretplūdu risinājumi izstrādāti plūdiem tuvās nākotnes situācijā ar atkārtšanās varbūtību 1 reizi 100 gados. Līdz ar to applūduma robežas un optimālākais aizsargbūvju izvietojums abos minētajos pētījumos ir atšķirīgi. Lai piedāvātos pretplūdu pasākumus būtu ērtāk salīdzināt ar „Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā” (2007) iekļautajiem pasākumiem, pie katras apskatītās teritorijas apraksta ir doti arī meliorācijas sistēmu numuri, kas lietoti koncepcijā. Meliorācijas sistēmas numurētas, sākot no Daugavas grīvas. Meliorācijas sistēmas Daugavas labajā krastā apzīmētas ar indeksu "L", bet sistēmas Daugavas kreisajā krastā ar indeksu "K".
- 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 sūkņēšanas augstums un maksimālais caurplūdums;
 - pārējās būves – būves Nr., tips, garums, augstums.

8.3. Pretplūdu aizsargbūvju veidi

Pretplūdu aizsardzības nodrošināšanai nepieciešamie būvju veidi un to skaidrojums redzams 15.tabulā.

¹⁰⁵ „Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcija”, SIA „Estonian, Latvian & Lithuanian Environment”, 2007. (nav apstiprināta Rīgas domē).

15.tabula. Pretplūdu aizsarbūvju veidi

Nr. p.k.	Būves veids	Mērvienība	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		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 iespējam novadīt caur standarta caurtekām).
9.	Caurteka-regulators	gab.	Ūdens līmeņu regulēšanas būve uz mazām ūdenstecēm (tādām, kuru aprēķina maksimālo caurplūdumu iespējam 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 iespējam 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 pašteses ceļā.
12.	Pagaidu būves		Dažādas pagaidu pretplūdu būves, kas tiek izveidotas tikai uz plūdu laiku, piemēram, smilšu maisu krāvuma dambis.

8.4. Pretplūdu aizsardzības būvju tehniskā pamatinformācija

Pretplūdu aizsardzībai nepieciešamo būvju tehniskie parametri ir apkopoti tabulās. To piemērs skatāms zemāk esošajā 16. tabulā, bet visu būvju tehniskā informācija atrodas 11. pielikumā.

16.tabula. Pretplūdu aizsargbūvju tehnisko parametru 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

Rekomendēto aizsargbūvju izvietojums plānā redzams JPG formāta kartēs, taču precīzākiem darbiem, piemēram, tehniskā projekta sagatavošanai, nepieciešams izmantot ArcGIS versijā sagatavotās kartes¹⁰⁶, kur datu tabula (datu bāze) un attēls ir savstarpēji saistīti.

Veidojot attēlu JPG formātā, daži dambju posmi ir pārāk īsi, lai tos parādītu kartē, tāpat caurteka, ja tā atrodas pārāk tuvu sūkņu stacijai, var tikt pilnīgi nosepta ar sūkņu stacijas apzīmējumu u.tml.

8.5. Pretplūdu aizsardzības pasākumi plūdu riska teritorijās

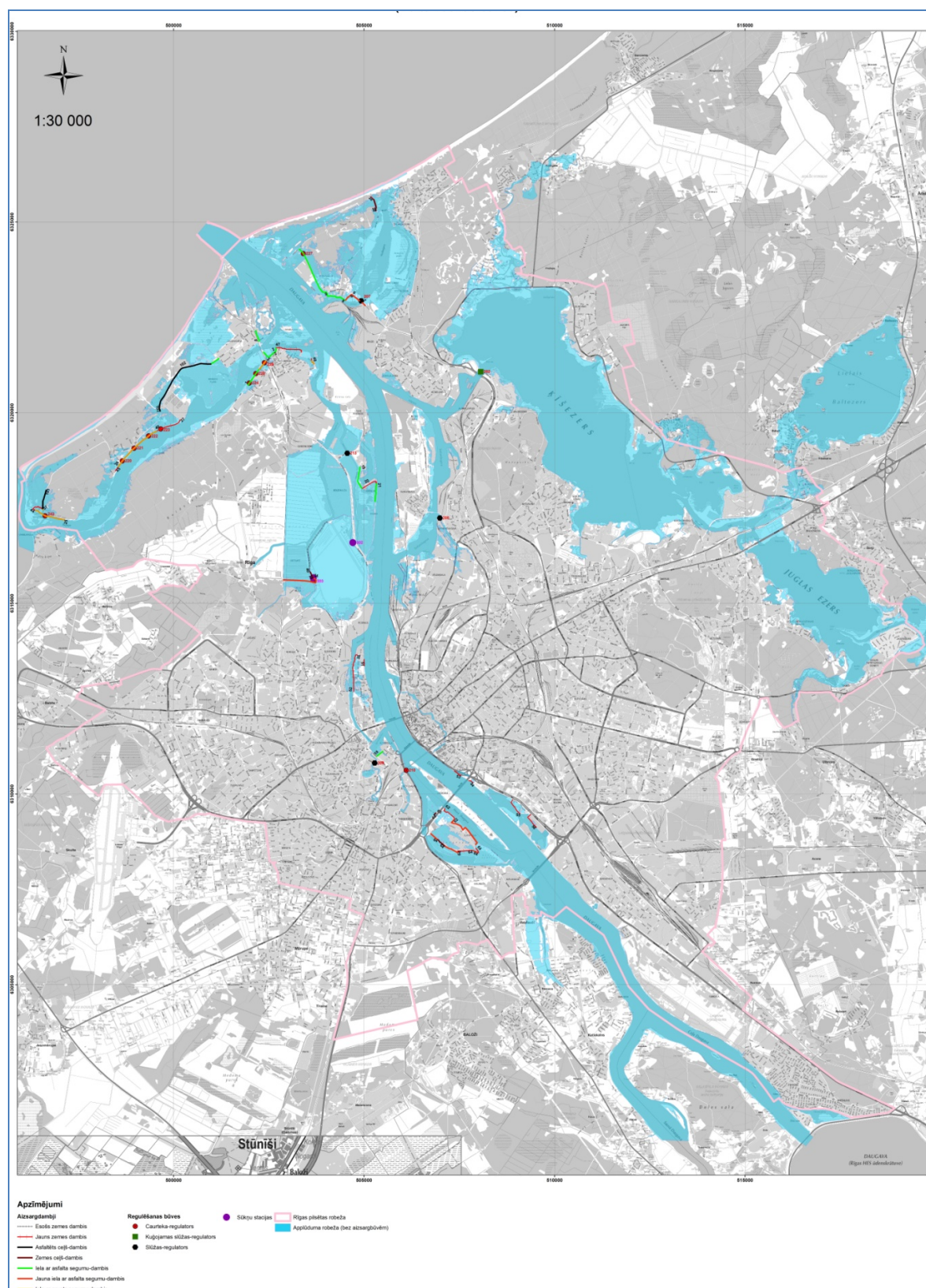
Pretplūdu aizsardzības būvju izvietojums konkrētām teritorijām tuvās nākotnes laika periodam no 2021. līdz 2050.gadam ar plūdu atkārtošanos varbūtību 1% jeb 1 reizi 100 gados redzams 23. un 24.attēlā.

23. attēlā redzamas tās būves, kas dažās teritorijās ir vienīgā alternatīva, bet teritorijās, kur piedāvātas 2 alternatīvas – 1.alternatīvas būves.

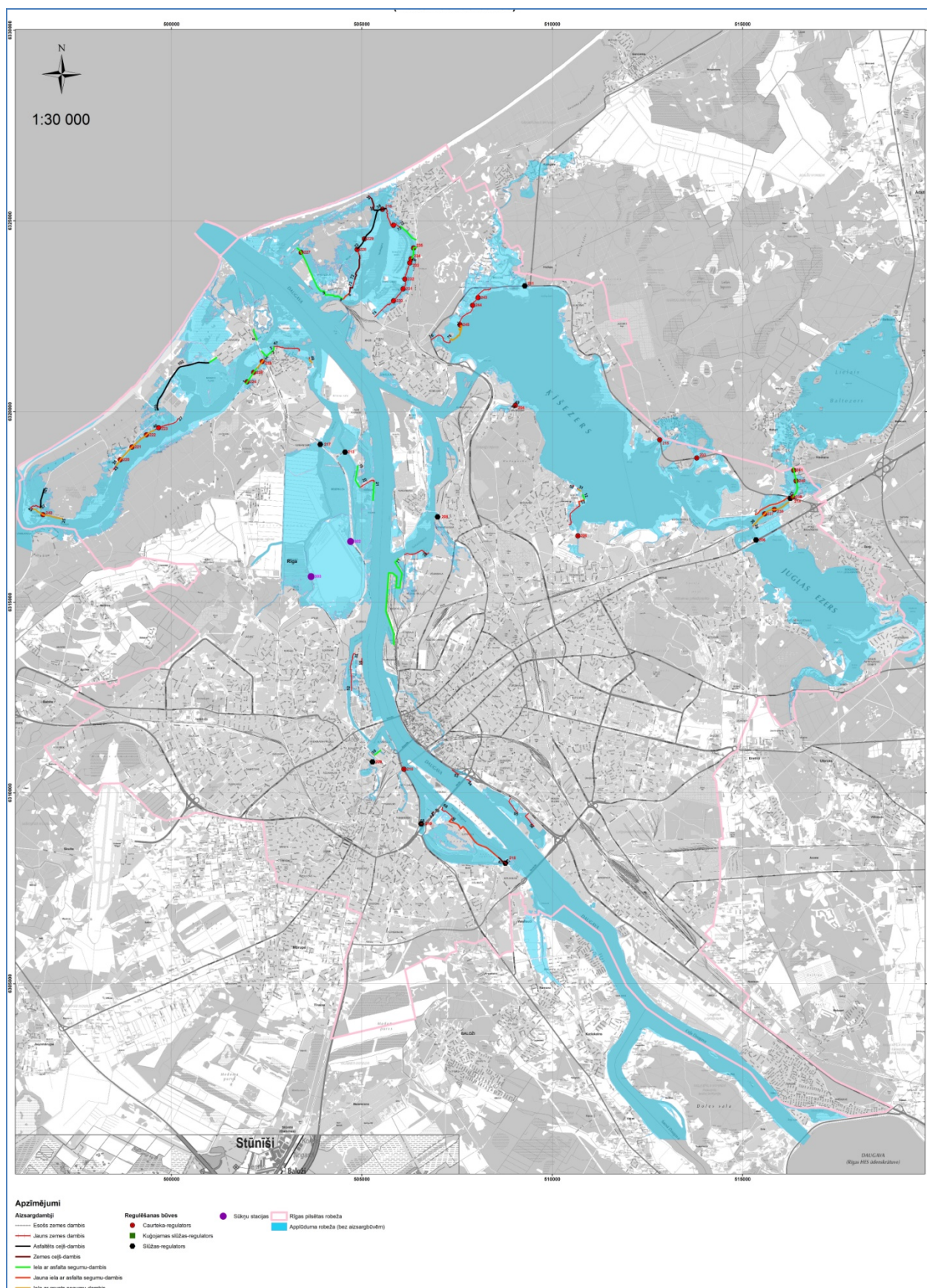
24. attēlā redzamas tās būves, kas dažās teritorijās ir vienīgā alternatīva, bet teritorijās, kur piedāvātas 2 alternatīvas – 2.alternatīvas būves.

¹⁰⁶ Pieejamas Rīgas domes Pilsētas attīstības departamentā, līgumdarba „Tehniskās pamatinformācijas sagatavošana rekomendētajiem Rīgas pilsētas teritorijas pretplūdu inženiertehniskajiem risinājumiem. G.Zaķis, Dobeļe 2011.” ietvaros nodotajā materiālā (elektroniski)..

Abiem attēliem ir ilustratīvs raksturs, un tie sniedz informāciju par piedāvāto pretplūdu aizsargbūvju izvietojumu. Katrā plūdu riska teritorijā piedāvātie tehniskie risinājumi turpmāk plānā ir apskatīti detālāk.



23.attēls. Rīgas pilsētas pretplūdu aizsargbūves tuvās nākotnes klimata izmaiņu scenārijam (laika periodam - no 2021. līdz 2050.gadam) ar plūdu atkārtšanās varbūtību 1% jeb 1 reizi 100 gados. 1.alternatīvas būves.



24.attēls. Rīgas pilsētas pretplūdu aizsargbūves tuvās nākotnes klimata izmaiņu scenārijam (laika periodam - no 2021. līdz 2050.gadam) ar plūdu atkārtotības varbūtību 1% jeb 1 reizi 100 gados. 2.alternatīvas būves.

Ar aizsargbūvēm pret plūdiem aizsargājamās teritorijas un to aizsardzībai piedāvātās aizsardzības alternatīvas ir sekojošas:

1. Teritorijas ap Bullupi – Vakarbulli, Rītabulli, Daugavgrīva, Bolderāja

Viena (1) alternatīva:

Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība (Vakarbulli, Rītabulli, Daugavgrīva un Bolderāja).

2. Teritorijas ap Vecdaugavu

Divas (2) alternatīvas:

1.alternatīva. Slūžas-regulators Audupē;

2. alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība.

3. Teritorijas ap Hapaka grāvi un Bekera grāvi – Krēmeri, Voleri, Spilve

Divas (2) alternatīvas:

1.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība (Krēmeri un Voleri, Spilves lidlauks);

2.alternatīva. Caurteka-regulators Hapaka grāvī, kas nodrošina samērā lielu teritoriju aizsardzību (papildus 1.alternatīvai un tajā paredzētajām aizsargbūvēm aizsargā arī Spilves pļavas, kas nav aizsargātas 1.alternatīvā).

4. Teritorijas ap Kīšezeru, Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru

Divas (2) alternatīvas:

1.alternatīva. Slūžas-regulators Mīlgrāvī, kas nodrošina samērā lielu teritoriju aizsardzību;

2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība (Kīšezera ziemeļu-ziemeļrietumu krasts, Suži, Saules dārzs, teritorija starp Jaunciema gatvi un Juglas kanālu, teritorija pie Kanāla ielas (gar Juglas kanālu), Juglas ezera apkārtnē un Baltezera apkārtnē, teritorija aiz Rīgas TEC-1, Aplokciems).

5. Teritorijas ap Sarkandaugavu

Divas (2) alternatīvas:

1.alternatīva. Teritoriju aizsardzība bez Rīgas brīvostas piestātņu paaugstināšanas;

2.alternatīva. Teritoriju aizsardzība, paaugstinot Rīgas brīvostas piestātnes;

6. Teritorijas ap Zunda kanālu – Kīpsala, Klīversala, Mārupītes lejtece

Viena (1) alternatīva:

Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība (Kīpsala, Klīversala un teritorijas ap Mārupīti).

7. Teritorijas ap Biekengrāvi – Mūkusala, Biekensala, Lucavsala

Divas (2) alternatīvas:

1.alternatīva. Mūkusala un Biekensala, Lucavsala (Lucavsalas teritorijas aizsardzība, izbūvējot dambjus pa salas perimetru);

2.alternatīva. Mūkusala un Biekensala, Lucavsala (Lucavsalas teritorijas aizsardzība, izbūvējot slūžas un dambjus).

8. Teritorijas ap Krasta ielu no Salu tilta līdz Dienvidu tiltam

Viena (1) alternatīva:

Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība.

8.6. Pretplūdu aizsargbūves konkrētās plūdu riska teritorijās

8.6.1. Teritorijas ap *Buļļupi – Vakarbūļi, Rītabūļi, Daugavgrīva, Bolderāja*

Vakarbūļi. Nepieciešams izbūvēt pašnoteces polderi ap Vakarbūļiem, paaugstinot Rojas ielu (iela ar grunts segumu) dienvidrietumu daļā, izbūvējot jaunu zemes dambi gar apdzīvotās teritorijas ziemeļu pusi un jāpaaugstina posms Ilmeņa ielā (asfaltēts ceļš – dambis), kas kalpo kā evakuācijas ceļš.

Virszemes noteces nodrošināšanai caur dambi (ielas uzbērumu) jāparedz 1 caurteka ar pretplūdu vārstiem, ko var noslēgt vējuzplūdu laikā.

Kopumā Vakarbūļu aizsardzībai nepieciešams paaugstināt esošās ielas/ceļus 1393 m un izbūvēt jaunu zemes dambi 372 m.

Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums plānā dots 25.attēlā.

Rītabūļi. Rītabūļu aizsardzībai nepieciešams paaugstināt paralēli Buļļupei ejošo Rojas ielu, kā arī izbūvēt dambi no Rojas ielas R gala līdz dabiskajam reljefa pacēlumam, un no Rojas ielas austrumu gala līdz ūdens attīrīšanas stacijas „Daugavgrīva” teritorijai.

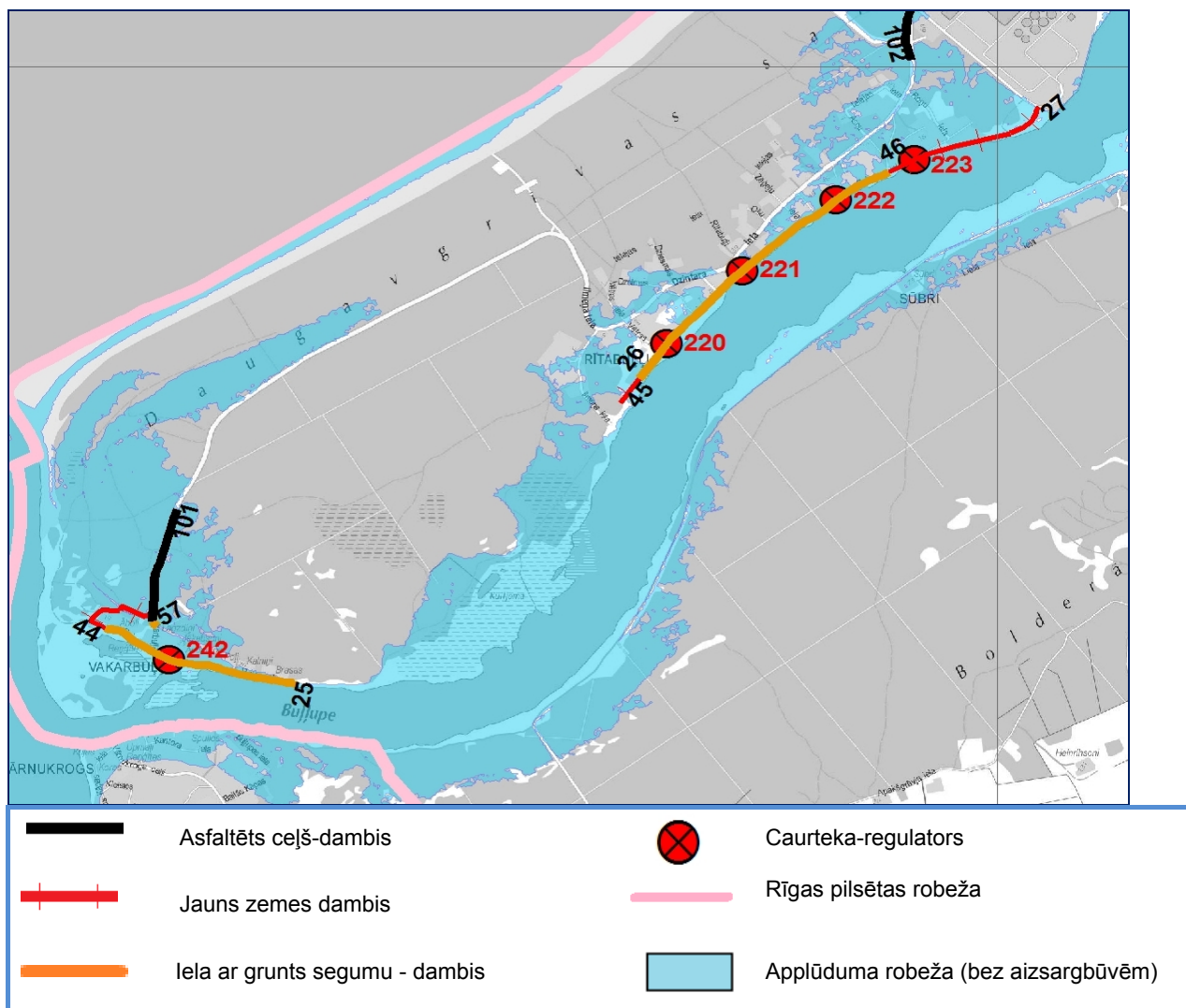
Lai nodrošinātu evakuācijas iespējas no Vakarbūļiem un Rītabūļiem, jāpaaugstina Dzintara iela un Parādes iela ziemeļos no notekūdeņu attīrīšanas stacijas „Daugavgrīva” un Memmes pļavas (līdz Birzes ielai), kas kalpo kā evakuācijas ceļš.

Kopumā Rītabūļu aizsardzībai nepieciešams paaugstināt esošās ielas/ceļus 3754 m un izbūvēt jaunu zemes dambi 838 m.

Virszemes noteces nodrošināšanai caur dambjiem un ielu uzbērumiem jāierīko 4 caurtekas ar pretplūdu vārstiem, ko var noslēgt vējuzplūdu laikā.

Iespējamais pretplūdu aizsargbūvju izvietojums plānā dots 25.attēlā.

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā piedāvāts līdzīgs risinājums gan Rītabūļu, gan Vakarbūļu pretplūdu aizsardzībai, bet tajā nav paredzēta evakuācijas ceļu paaugstināšana (teritorijas K-4, K-5, K-6 un K-7).



25.attēls. Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums Vakarbuļļu un Rītabuļļu teritorijā.

Daugavgrīva. Daugavgrīvas aizsardzībai jāpaaugstina Flotes iela posmā no Birzes ielas līdz Parādes ielai (318 m).

Pilnīgai Daugavgrīvas aizsardzībai būtu nepieciešams paaugstināt arī dzelzceļa līniju, kas iet paralēli Flotes ielai, taču tas ir tehniski sarežģīti. Lietderīgāk un daudz efektīvāk būtu paredzēt ekstremālu vējuzplūdu gadījumā izveidot aptuveni 20 m garu smilts maisu krāvgumu šķērsām dzelzceļa līnijai no Flotes ielas līdz dabiskajam reljefa pacēlumam. Tā kā vējuzplūdu maksimālā fāze ilgst tikai dažas stundas, tad šāds risinājums būtu pieļaujams. Pie tam smilts maisu krāvgumu varētu operatīvi veidot atkarībā no situācijas, t.i. tad, ja ūdens pieplūde gar dzelzceļa līniju tiešām notiek. Lai nodrošinātu darbu operativitāti, nepieciešamajam smilts daudzumam jābūt jau laicīgi sagatavotam.

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā piedāvāts principiāli līdzīgs risinājums, bet ar aizsargdambju izvietojums vietām ir atšķirīgs (teritorija K-3).

Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums Daugavgrīvā redzams 26.attēlā.

Bolderāja. Jāpaaugstina Kapteiņu iela no dzelzceļa līdz Lielajai ielai, Lielā iela no Kapteiņu līdz Meniķu ielai, Meniķu iela līdz Loču kanālam. Paralēli Loču kanālam jāuzbūvē jauns aizsargdambis, kas austrumu galā pieslēdzas dabiskam reljefa paaugstinājumam. Turpinājumā

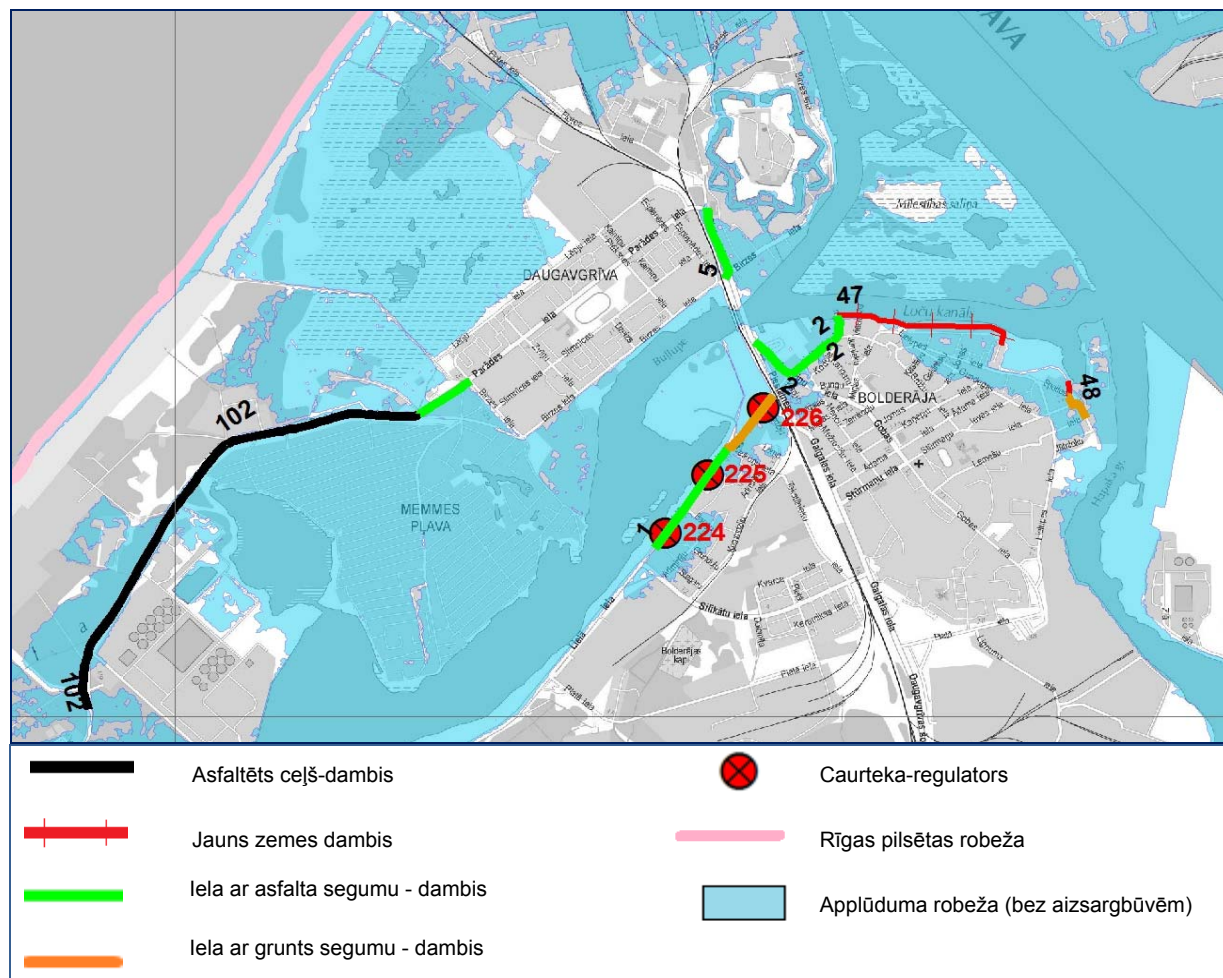
starp vairākiem reljefa paaugstinājumiem jāpaaugstina Spailas ielas posms, tādējādi novēršot plūdu draudus no Loču kanāla un Hapaka grāvja puses.

Aizsardzībai pret applūšanu no Bullupes puses nepieciešams paaugstināt Lielo ielu posmā no dzelzceļa līdz Silikātu ielai. Virszemes noteces nodrošināšanai caur ielu uzbūrumiem jāierīko 3 caurtekas ar pretplūdu vārstiem, ko var noslēgt vējuuzplūdu laikā.

Kopumā jāpaaugstina esošās ielas 1493 m garumā un jāuzbūvē jauns zemes dambis 821 m garumā.

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā piedāvāts līdzīgs risinājums, bet ar aizsargdambjiem paredzēts aizsargāt mazākas teritorijas (teritorijas K-8, K-9 un K-12).

Iespējamais pretplūdu aizsargbūvju izvietojums Bolderājā dots 26.attēlā.



26.attēls. Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums Daugavgrīvas un Bolderājas teritorijā.

8.6.2. Teritorijas ap Vecdaugavu

Vecdaugavai piegulošo teritoriju aizsardzībai iespējami 2 principiāli atšķirīgi varianti.

1.alternatīva. Slūžas-regulators Audupē

Nepieciešams ierīkot slūžas-regulatoru Audupē (Vecdaugavas satekā ar Daugavu), kas pasargātu visas teritorijas pret jūras uzplūdiem. Taču ar slūžām vien nepietiek – nepieciešams paaugstināt

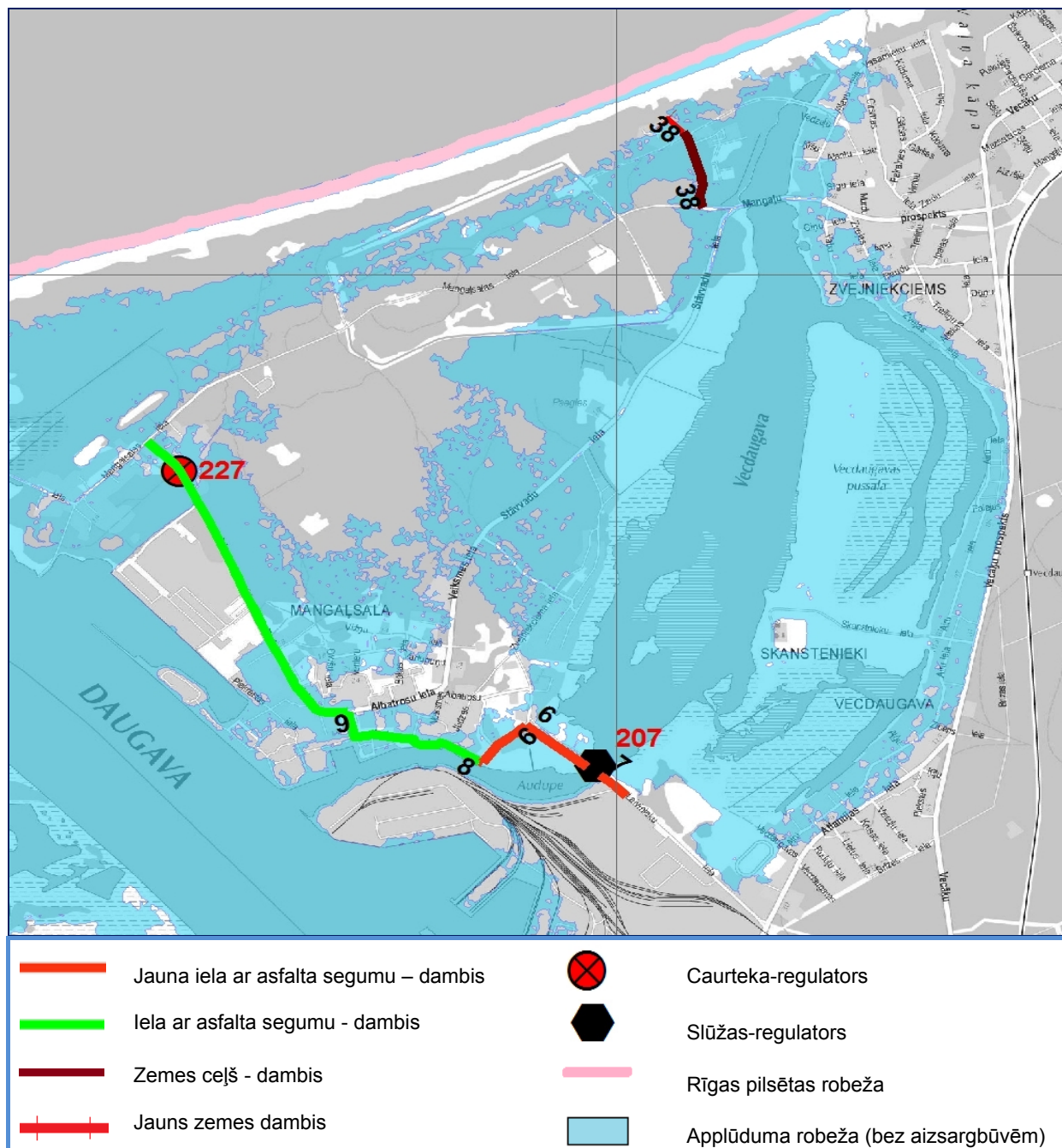
Audupes un Traleru ielu, kā arī jāizbūvē aizsargdambis, kas savienotu slūžas-regulatoru ar Audupes ielu un Laivinieku ielu.

Lai novērstu Vecdaugavas applūšanu no pretējās (ziemeļu) puses, nepieciešams izbūvēt aizsargdambi no Mangaļsalas ielas līdz Rīgas jūras līča krasta kāpai.

Šajā alternatīvā kopumā Vecdaugavā jāpaaugstina 2356 m esošo ielu/ceļu un jāuzbūvē jauni dambji 738 m garumā, tai skaitā 651 m jaunu ielu ar asfalta segumu, kā arī jāierīko caurteka-regulators zem Traleru ielas.

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā piedāvāts līdzīgs risinājums (teritorijas L-3, L-4, L-5, L-6, L-7, L-8 un L-9).

Teritorijas pretplūdu aizsargbūvju izvietojums 1.alternatīvā redzams 27.attēlā.



27.attēls. Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums Vecdaugavā (1.alternatīva).

2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība

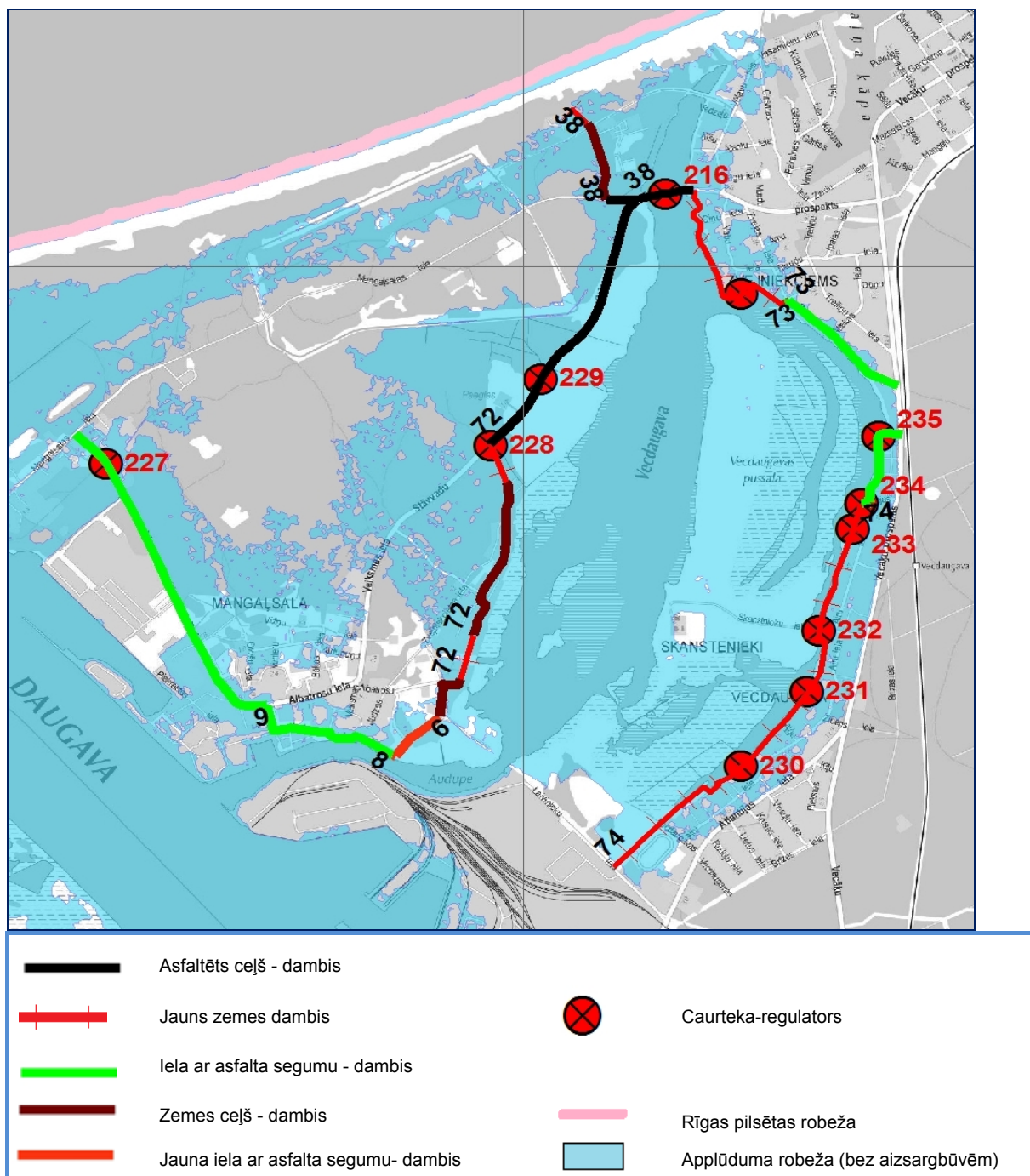
Šis variants paredz izbūvēt aizsargdambjus gar Vecdaugavas krastiem pie konkrētām teritorijām. Līdzīgi kā 1.variantā nepieciešams paaugstināt Audupes un Traleru ielu, kā arī, lai novērstu Vecdaugavas applūšanu no pretējās (ziemeļu) puses, nepieciešams izbūvēt aizsargdambi no Mangaļsalas ielas līdz Rīgas jūras līča krasta kāpai un paaugstināt Mangaļsalas ielas posmu. Vietā, kur Mangaļu iela šķērso Vecdaugavu nepieciešama caurteka-regulators.

Virszemes noteces nodrošināšanai caur dambjiem un ielu uzbērumiem jāparedz caurtekas ar pretplūdu vārstiem, ko var noslēgt vējuzplūdu laikā. Šajā alternatīvā būves būtu teritoriāli ļoti izkaisītas, taču tās būs tehniski daudz vienkāršākas nekā slūžas, līdz ar to arī relatīvi lēti uzturamas.

Šajā alternatīvā kopumā nepieciešams paaugstināt 5785 m esošo ielu/ceļu un izbūvēt 248 m jaunu ielu ar asfalta segumu un jaunus zemes dambjus 3216 m garumā, kā arī ierīkot 11 caurtekas.

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā piedāvāts līdzīgs risinājums (teritorijas L-3, L-4, L-5, L-6, L-7, L-8 un L-9).

Iespējamais pretplūdu aizsargbūvju izvietojums plānā dots 28.attēlā.



28.attēls. Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums Vecdaugavā (2.alternatīva).

8.6.3. Teritorijas ap Hapaka grāvi un Beķera grāvi – Krēmeri, Voleri, Spilve

Teritoriju ap Hapaka grāvi un Beķera grāvi aizsardzībai iespējami 2 principiāli atšķirīgi varianti. Spilves lidlauks un pļavas var applūst gan no Daugavas, gan Hapaka grāvja puses. No Daugavas puses daļēji varētu pasargāt esošās un perspektīvās ostas piestātnes, taču vēsturiski galvenais šo teritoriju sargātājs ir Daugavgrīvas iela (šoseja). Pret applūšanu no Hapaka grāvja puses nevar pasargāt neviena piestātne, tāpēc regulators Hapaka grāvī vai dambji ap Spilves lidlauku ir neizbēgami vajadzīgi.

1.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība

Šis variants paredz rekonstruēt vai izbūvēt aizsargdambjus pie konkrētām teritorijām.

Krēmeri un Voleri. Jāpaaugstina Voleru ielas posms tās ziemeļu daļā, kas atrodas paralēli Daugavai gar Krēmeriem, jāizbūvē dambis uz dienvidiem no ostas līča un jāpaaugstina iela ostas līča rietumu daļā.

Zem Zilās ielas Beķera grāvī nepieciešams izbūvēt slūžas-regulatoru.

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā piedāvāts līdzīgs risinājums (teritorijas K-21 un K-22).

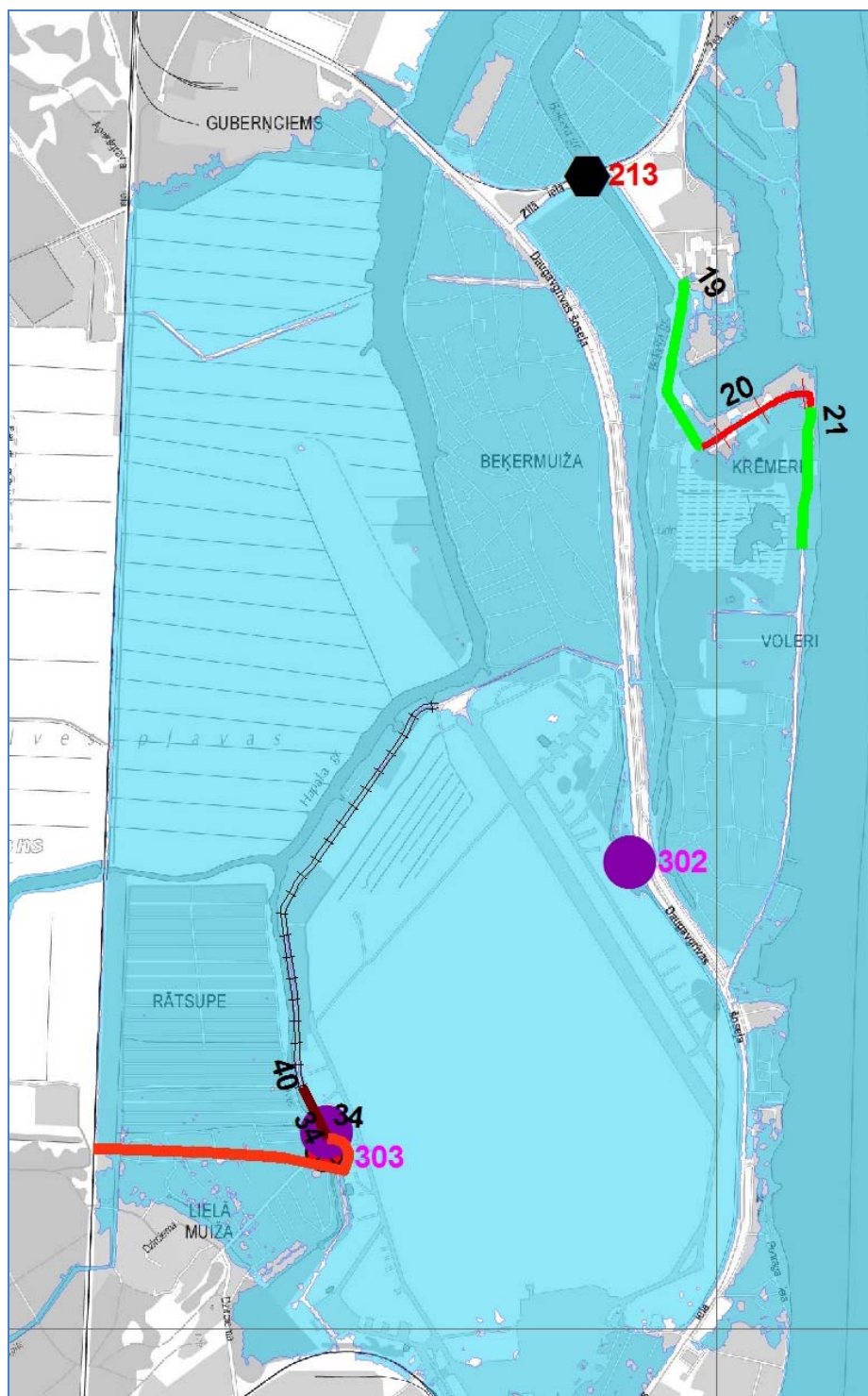
Spilves lidlauks. Spilves lidlaukam jārekonstruē esošie aizsargdambji, kā arī Daugavgrīvas iela un jāatjauno esošās poldera sūkņu stacijas.

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā ELLE (2007) piedāvāts līdzīgs risinājums (teritorija K-16).

Spilves pļavas. Kamēr Spilves pļavās nenotiek intensīva saimnieciskā darbība, to pretplūdu aizsardzība nav lietderīga. Ja šo teritoriju sāktu apbūvēt, tad būtu jāparedz kompleksi pretplūdu aizsardzības pasākumi: aizsargdambju izbūve, meliorācijas sistēmu un lietus kanalizācijas izbūve, kā arī sūkņu stacijas izbūve (varbūt pat vairāku). Teorētiski varētu tikt apskatīta iespēja paaugstināt atsevišķas apdraudētās teritorijas.

Pašreiz nepieciešamajai teritorijas aizsardzībai paredzētie pasākumi ietver: ielu/ceļu paaugstināšana 1297 m, esošā zemes dambja paaugstināšana – 1513 m, jaunas ielas ar asfalta segumu – 1505 m un 461 m jauns zemes dambis, kā arī 1 slūžu un 1 caurtekas izbūvi, un 2 sūkņu staciju izbūvi.

Iespējamais pretplūdu aizsargbūvju izvietojums plānā dots 29.attēlā.



	Jauns zemes dambis		Slūžas-regulators
	Esošs zemes dambis		Sūkņu stacija
	Zemes ceļš - dambis		Caurteka-regulators
	Iela ar asfalta segumu - dambis		Applūduma robeža (bez aizsargbūvēm)
	Jauna iela ar asfalta segumu – dambis		

29.attēls. Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums ap Hapaka un Beķera grāvi (1.alternatīva).

**Kartē caurtekas-regulatora Nr.201 apzīmējumu pārklāj sūkņu stacijas Nr.303 apzīmējums.*

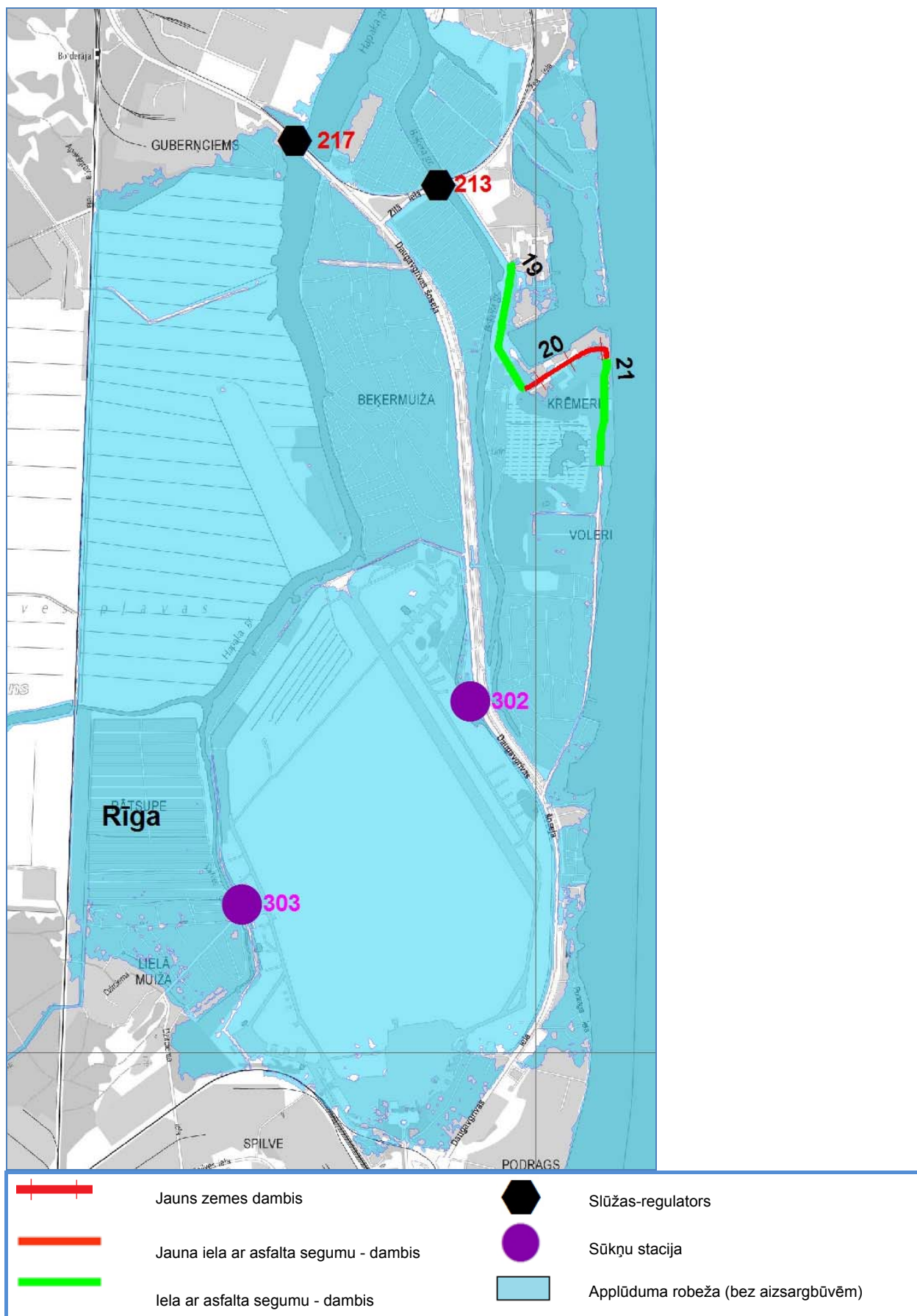
2.alternatīva. Caurteka-regulators Hapaka grāvī

Nepieciešams rekonstruēt caurteku-regulatoru Hapaka grāvī zem Daugavgrīvas šosejas. Ar šī regulatora palīdzību iespējams pasargāt ievērojamas teritorijas pret jūras uzplūdiem, t.sk. Spilves pļavas, kas nav aizsargātas pretplūdu pasākumu 1.variantā. Taču ar regulatora rekonstrukciju vien nepietiek – nepieciešams paaugstināt Daugavgrīvas ielu posmā gar Spilves lidlauku, kā arī jāatjauno Spilves lidlauka poldera sūkņu stacijas.

Teritorijas aizsardzībai plānota asfaltētu ielu paaugstināšana 1102 m garumā, jaunas ielas ar asfalta segumu izbūve 485 m garumā un 461 m jauna zemes dambja izbūve, kā arī 2 slūžu un 2 sūkņu staciju izbūve.

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā piedāvāts līdzīgs risinājums (teritorijas K-14, K-15, K-17 un K-18).

Iespējamais pretplūdu aizsargbūvju izvietojums plānā dots 30.attēlā.



30.attēls. Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums ap Hapaka un Beķera grāvi (2.alternatīva).

8.6.4. Teritorijas ap Ķīšezeri, Juglas kanālu, Juglas ezeru un Baltezeru

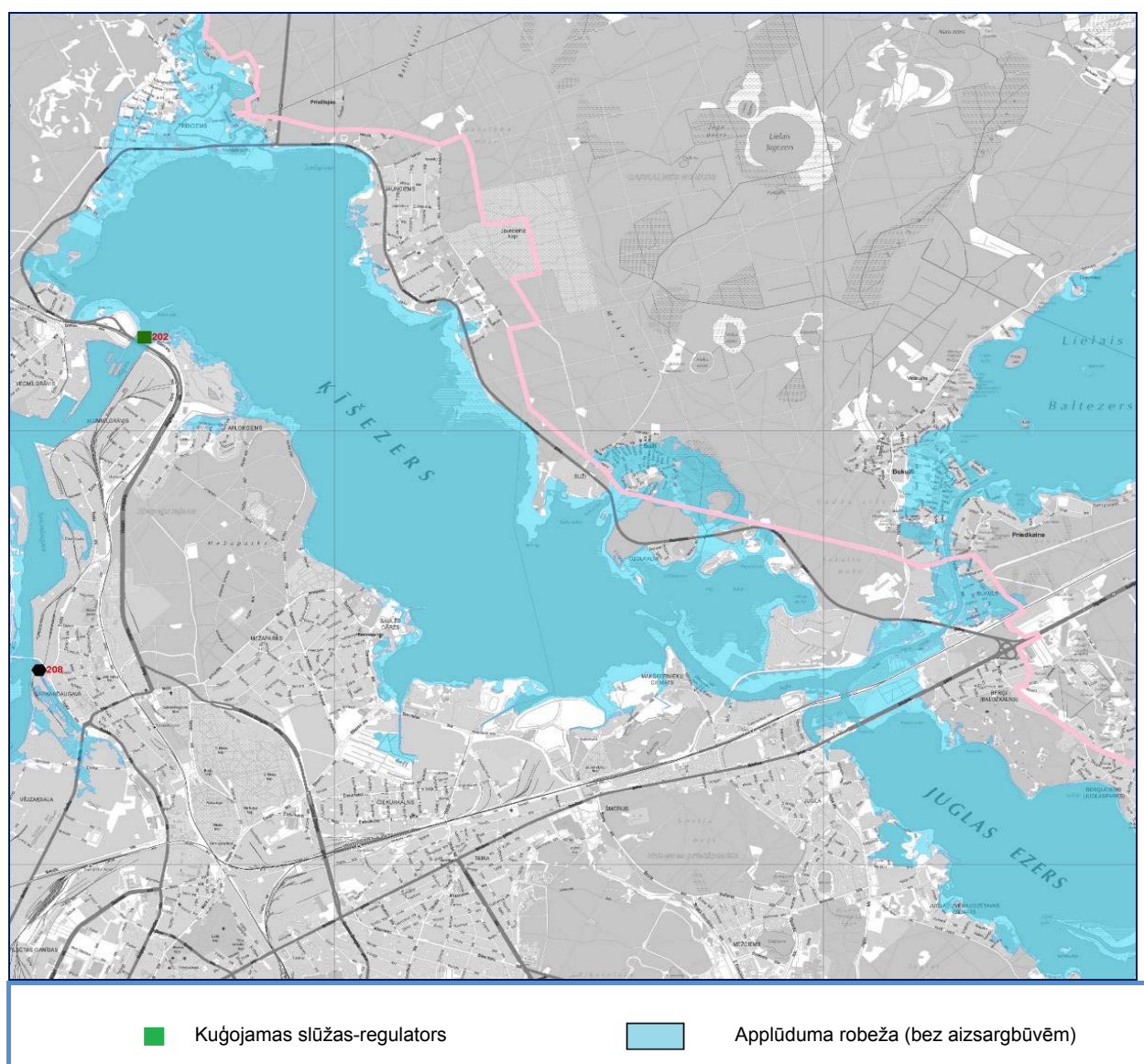
Ķīšezera, Juglas kanālam, Juglas ezeram un Baltezeram piegulošo teritoriju (teritorijas uz augšu no Mīlgrāvja tilta) aizsardzībai iespējami 2 principiāli atšķirīgi varianti.

1.alternatīva. Slūžas-regulators Mīlgrāvī

Visreālāk ir ierīkot slūžas-regulatoru pie Mīlgrāvja tilta. Šī būve pasargātu visas augšpus esošās teritorijas pret vējuzplūdiem. Taču šāda būve būtu tehniski ļoti sarežģīta un dārga, jo Mīlgrāvja platums ir ~200 m un slūžām jābūt brīvi kuģojamām. Pie tam šī būve tiktu darbināta ļoti reti, bet uzturēšanas izmaksas būtu samērā augstas.

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā piedāvāts līdzīgs risinājums (teritorijas L-14 līdz L-61).

Iespējamais pretplūdu aizsargbūvju izvietojums plānā dots 31.attēlā.

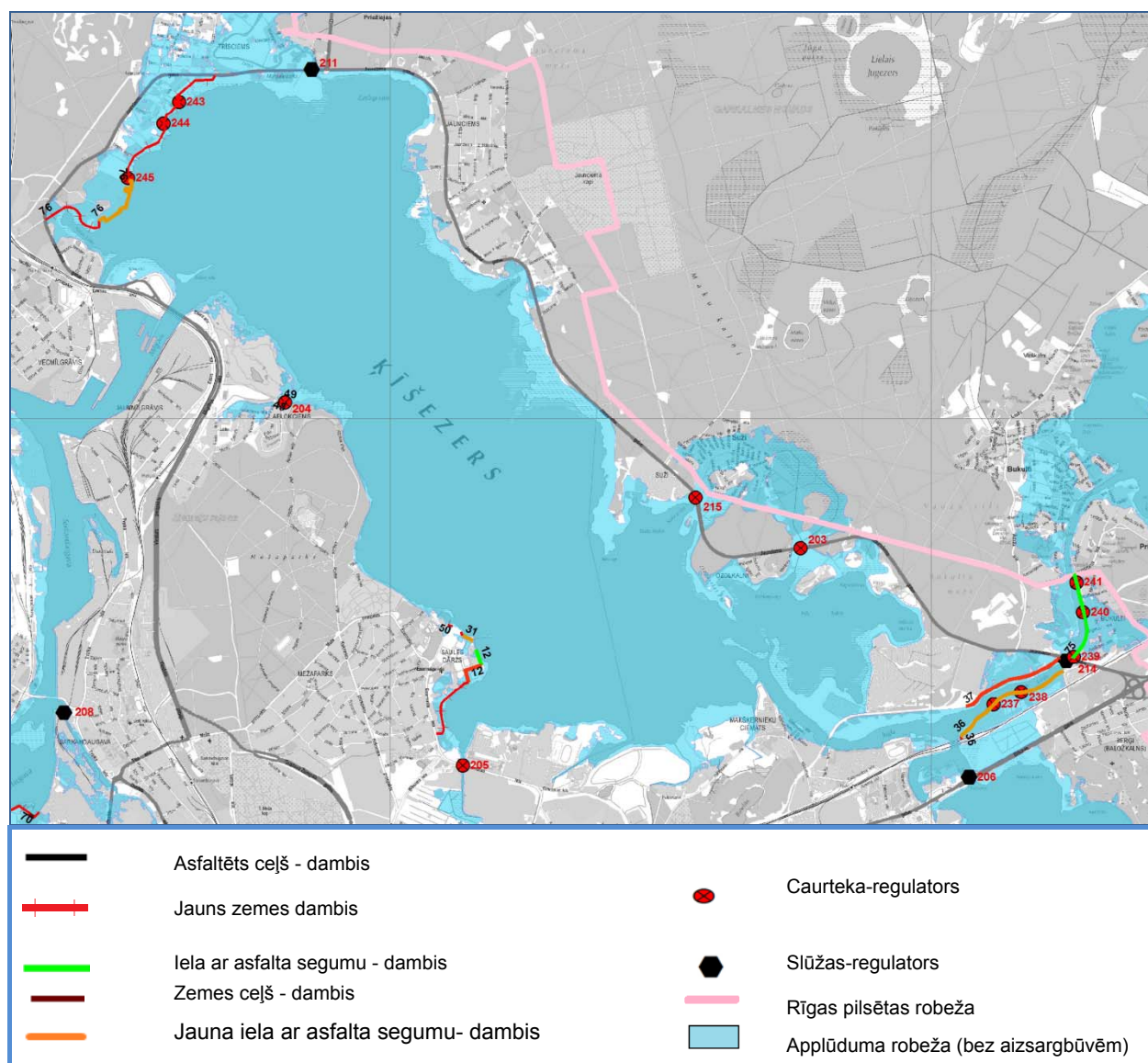


31.attēls. Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums Ķīšezera baseinā (1.alternatīva).

2.alternatīva. Konkrētu teritoriju pretplūdu aizsardzība

Šis variants paredz izbūvēt aizsargdambjus gar ezeru krastiem pie konkrētām teritorijām. Būves būs teritoriāli ļoti izkaisītas, taču tās būs tehniski daudz vienkāršākas, līdz ar to arī relatīvi lēti uzturamas.

Iespējamais pretplūdu aizsargbūvju izvietojums plānā dots 32.attēlā.



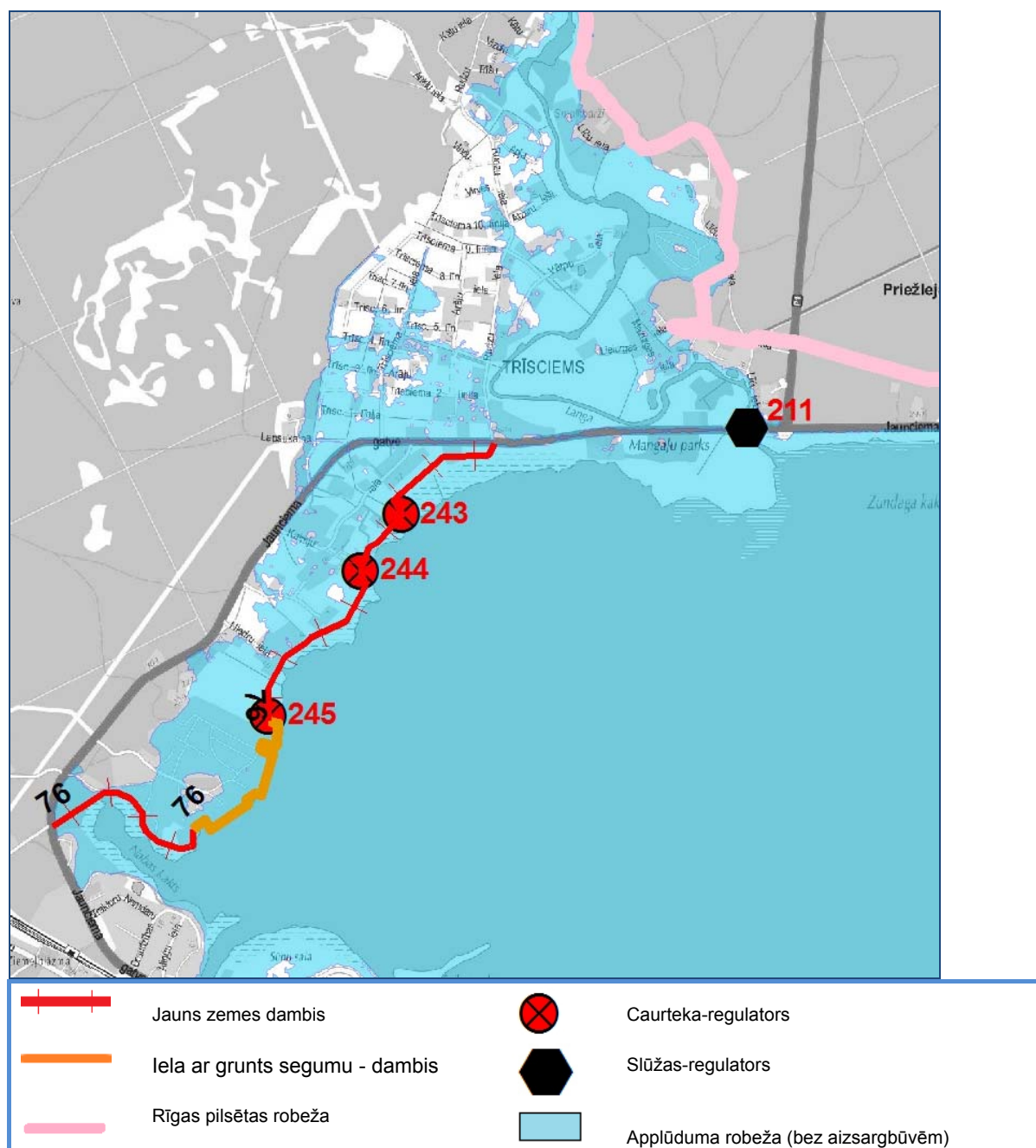
32.attēls. Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums Ķīšezera baseinā (2.alternatīva).

Ķīšezera ziemeļrietumu-ziemeļu krasts un Langas lejtece. Gar Ķīšezera ziemeļrietumu-ziemeļu krastu jāizbūvē jauns zemes dambis, mazākā posmā – iela ar grunts segumu-dambis. Langas upes ietekā Ķīšezērā nepieciešams uzbūvēt slūžas-regulatoru. Aizsargājamo teritoriju sarakstā iekļauta Niedru ielas apkārtnē, kur paredzēts izbūvēt aizsargdambjus un caurtekas-regulatorus gar Ķīšezera krastu. Dambji pieslēdzas Jaunciema gatvei.

Šī Ķīšezera krasta posma un Langas lejteces teritoriju aizsardzībai kopumā nepieciešams paaugstināt 727 m ielu ar grunts segumu un uzbūvēt jaunus zemes dambjus 2151 m garumā, kā arī ierīkot 1 slūžas-regulatoru un 3 caurtekas.

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā piedāvāts līdzīgs risinājums (teritorijas L-19 un L-20).

Iespējamais pretplūdu aizsargbūvju izvietojums plānā dots 33.attēlā.

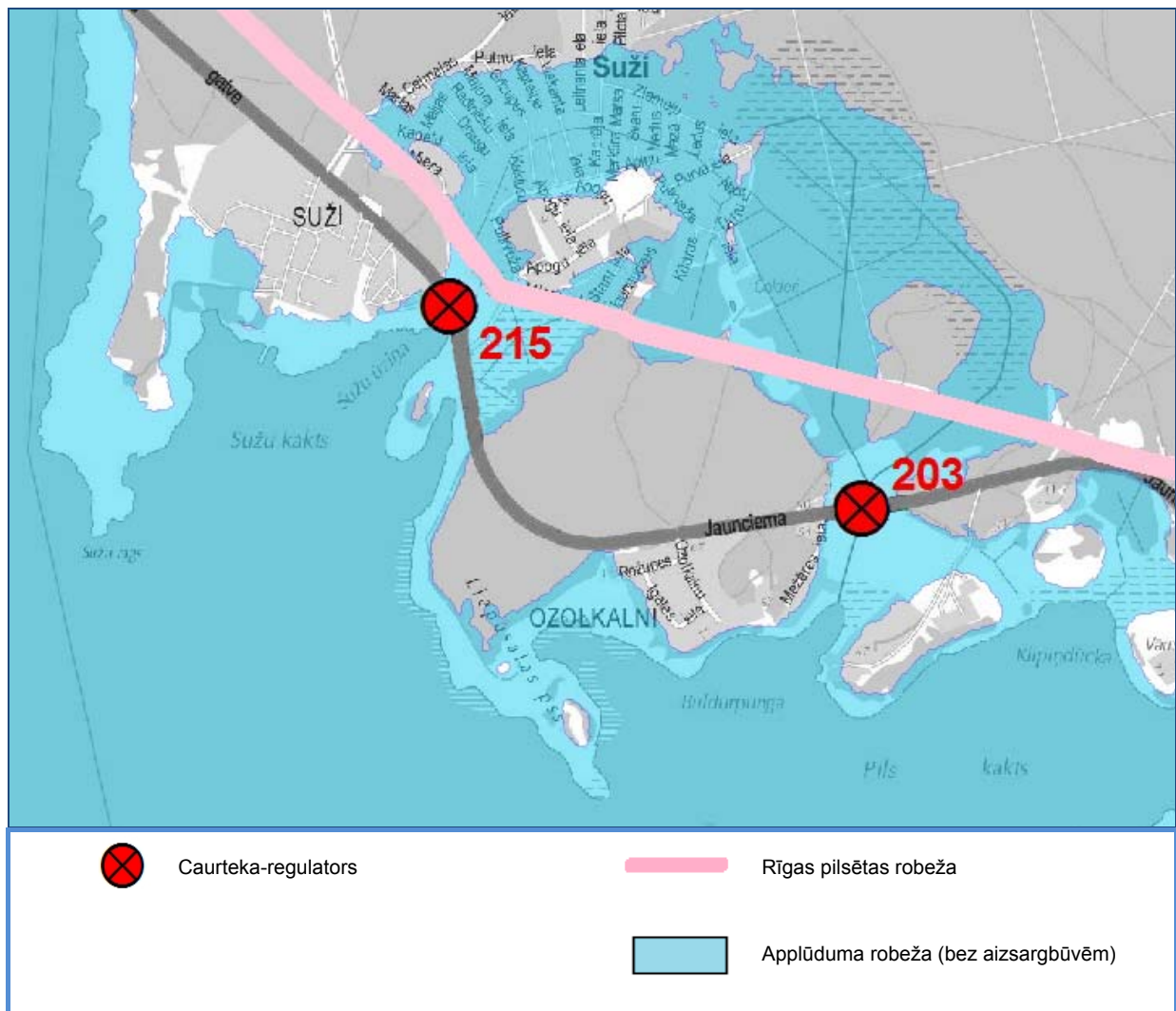


33.attēls. Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums Ķīšezera baseinā (2.alternatīva). Ķīšezera ziemeļrietumu-ziemeļu krasts un Langas lejtece.

Suži. Lai aizsargātu Sužu ciematu, zem Jaunciema gatves ir nepieciešams izbūvēt 2 caurtekas-regulatorus.

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā piedāvāts līdzīgs risinājums (teritorijas L-28 un L-30).

Iespējamais pretplūdu aizsargbūvju izvietojums plānā dots 34.attēlā.



34.attēls. Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums Ķīšezera baseinā (2.alternatīva). Suži.

Saules dārzs. Lai aizsargātu Saules dārza esošo apbūvi un sporta infrastruktūru, nepieciešams paaugstināt ielu gar Ķīšezera krastu, izbūvēt jaunu zemes dambi, kas dienvidu daļā piekļaujas Ezermalas ielai. Teritorijas, kurās vēl nav pabeigta infrastruktūras izbūve, būtu lietderīgi uzbūvēt augstāk vai arī tām paredzēt aizsargdambjus gar Ķīšezera krastu.

Teritorijas aizsardzībai kopumā nepieciešams paaugstināt 264 m esošo ielu, izbūvēt 276 m jaunu ielu ar asfalta segumu un 750 m jaunu zemes dambju.

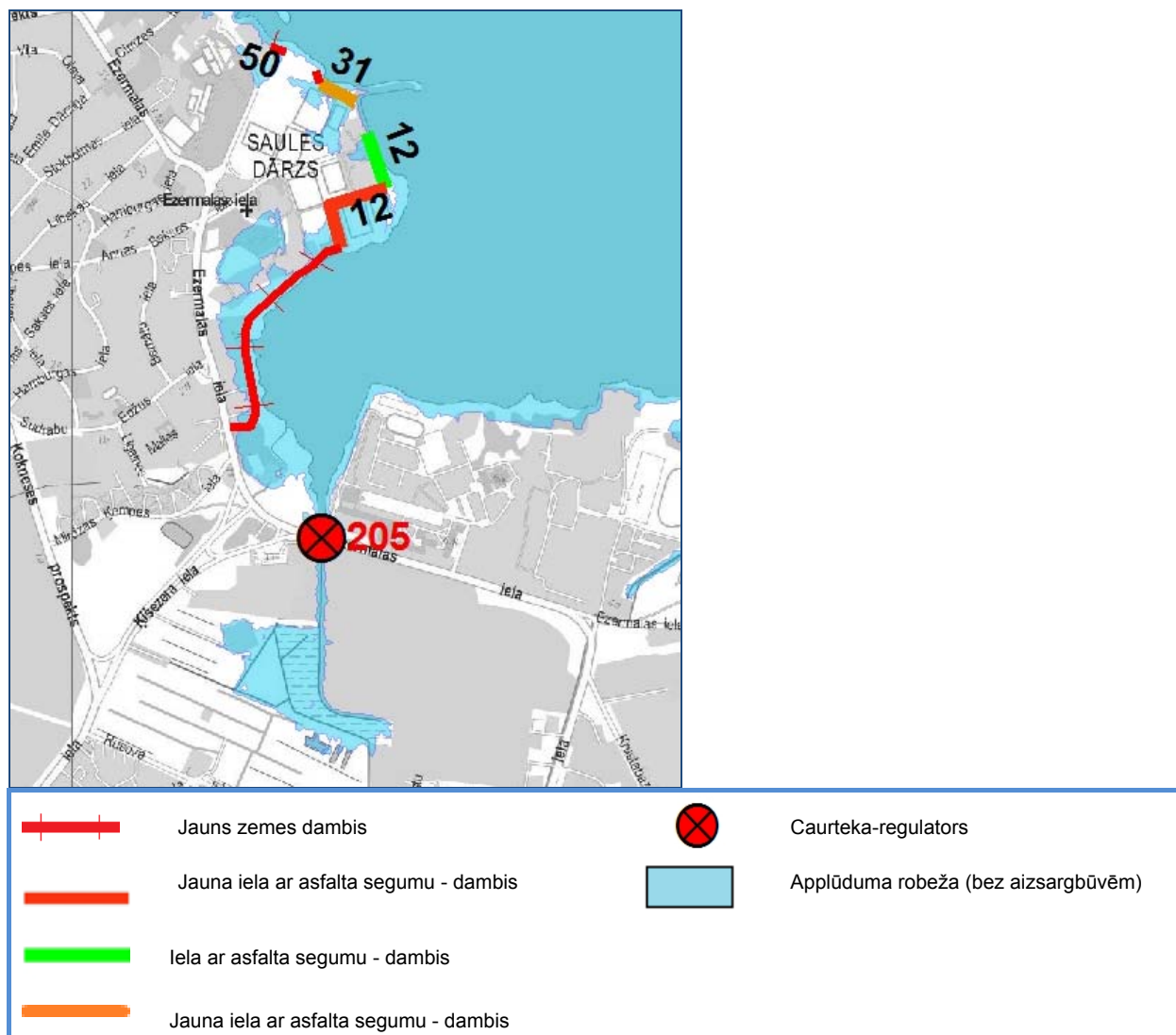
Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā teritorijai pie Saules dārza pretplūdu aizsardzība nav paredzēta (teritorija L-40).

Teritorija aiz TEC-1. Šajā teritorijā agrāk atradās Rīgas dārzniecības pesticīdu noliktavas, kā rezultātā tajā ir konstatēts piesārņojums. Šīs teritorijas aizsardzību pret applūšanu var nodrošināt, ierīkojot pretplūdu vārstu caurtekai zem Ezermalas ielas. Tālākā nākotnē šo teritoriju varētu arī paaugstināt.

Plānā paredzēta caurteka-regulators zem Ezermalas ielas, tomēr, izstrādājot tehnisko projektu, rūpīgāk jāapsver būves konstrukcija – te varētu būt arī slūžas-regulators (ar attiecīgajiem, pielikuma tabulā uzrādītajiem augstuma un platuma parametriem), ja to nosaka apstākļi, ka caur šo kanālu notiek dzesēšanas ūdeņu pievadīšana Rīgas TEC-1.

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā teritorijai aiz Rīgas TEC-1 pretplūdu aizsardzība nav paredzēta (teritorija L-41).

Iespējamais pretplūdu aizsargbūvju izvietojums plānā dots 35.attēlā.



35.attēls. Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums Kīšezera baseinā (2.alternatīva). Saulesdārzs un teritorija aiz TEC-1.

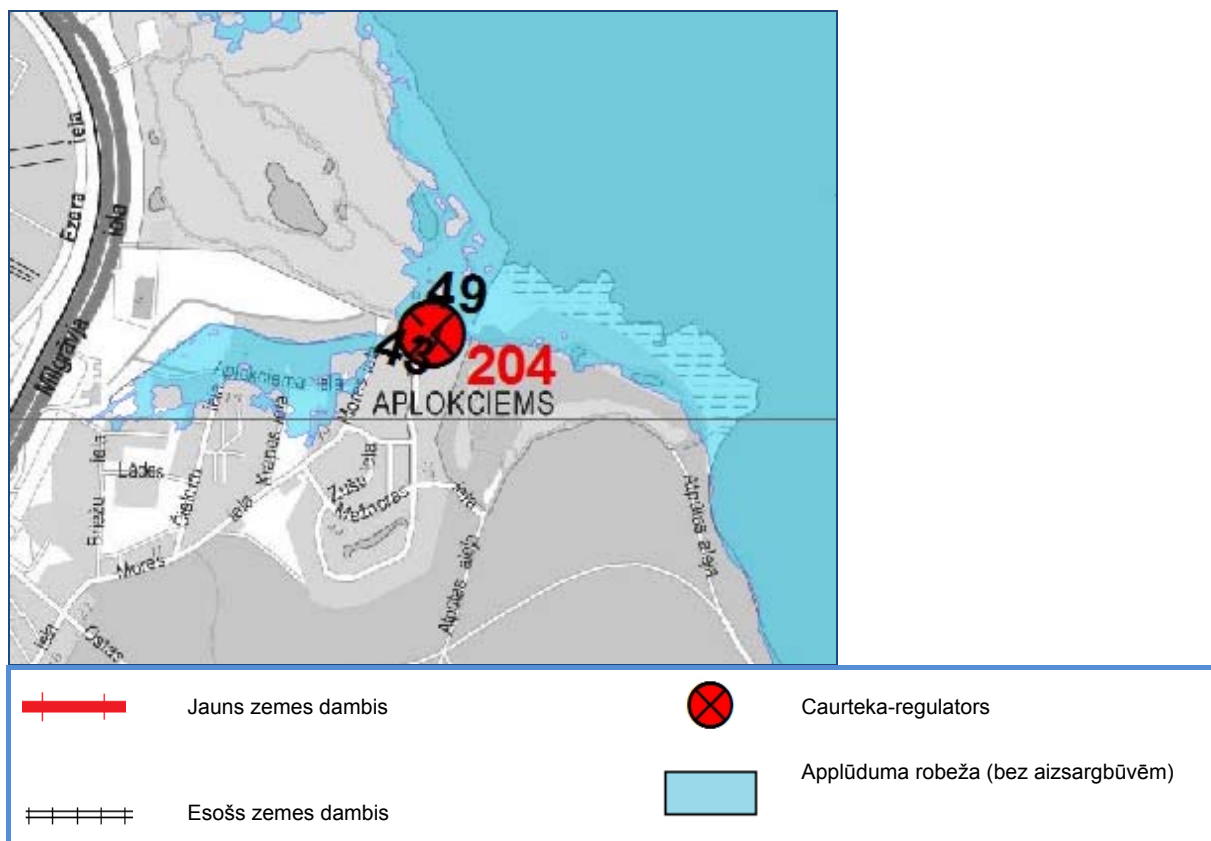
Aplokciems. Lai aizsargātu Aplokciemu, nepieciešams paaugstināt esošo zemes dambi, uzbūvēt vēl gandrīz tikpat garu jaunu zemes aizsargdambi gar Aplokciema robežu ar golfa laukumu un rekonstruēt esošo caurteku, pārveidojot to par caurteku ar vārstu.

Plūdu apdraudēta ir arī liela daļa golfa laukuma, taču tā pilnīgai aizsardzībai būtu jāizbūvē aizsargdambji ievērojamā garumā gar Kīšezera krastu. Ņemot vērā, ka ekstremāli vējuzplūdi parasti notiek rudens un ziemas mēnešos, kad golfa sezonā ir pārtraukums, nebūtu lietderīgi veikt tik apjomīgus pretplūdu pasākumus.

Kopumā nepieciešams paaugstināt 21 m esoša zemes dambja, izbūvēt 17 m jauna zemes dambja un ierīkot caurteku-regulatoru.

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā piedāvāts līdzīgs risinājums (teritorija L-38).

Iespējamais pretplūdu aizsargbūvju izvietojums plānā dots 36.attēlā.

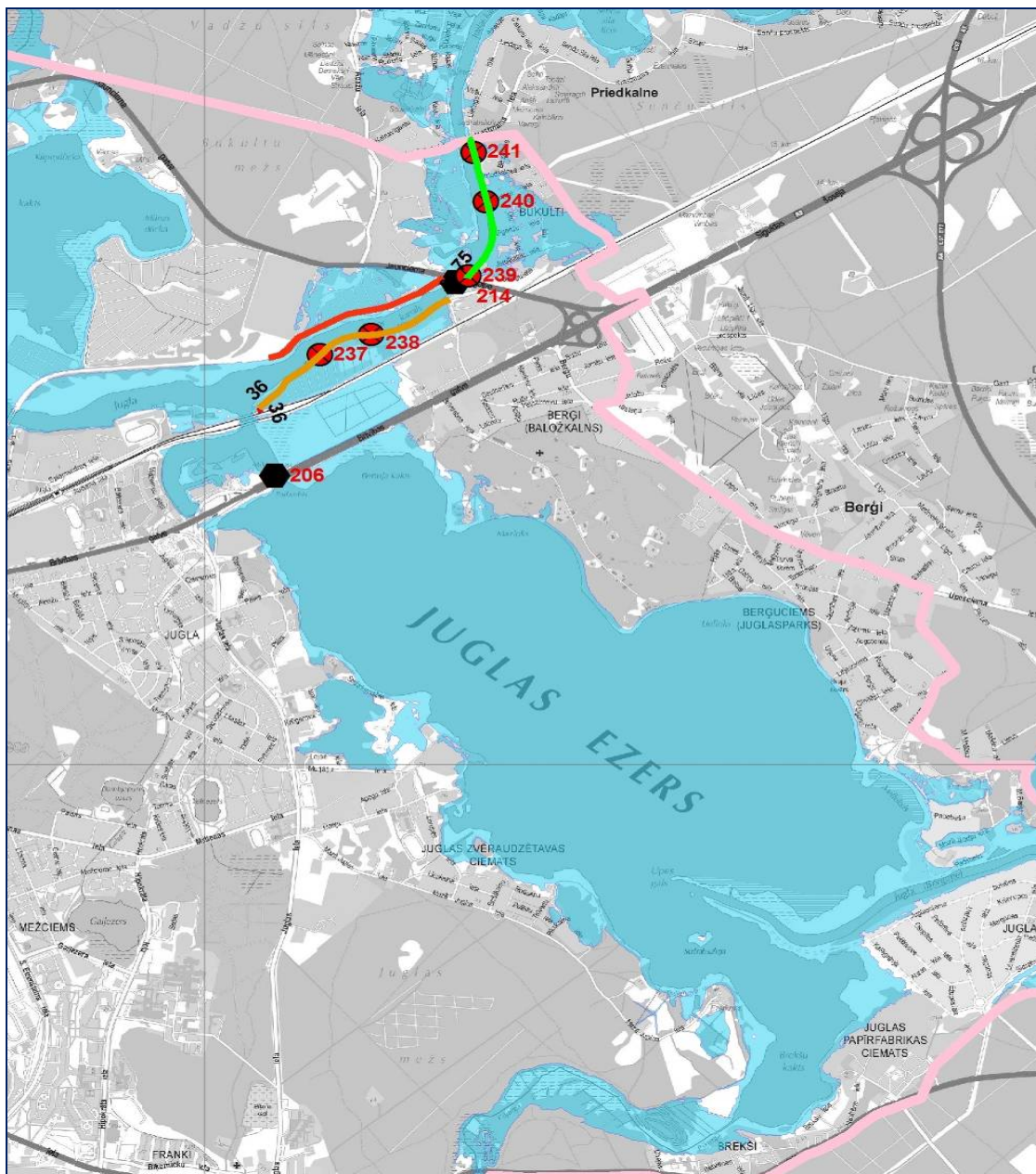


36.attēls. Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums Kļšežera baseinā (2.alternatīva). Aplokciems.

Uzberamā un jaunā zemes dambja garums ir pārāk mazs šāda mēroga kartei, tāpēc redzami tikai būvju numuri.

Teritorijas gar Juglas kanālu un Juglas ezera apkārtni paredzēts aizsargāt, paaugstinot 2012 m garumā esošās ielas, kas pilda arī dambja funkcijas, uzbūvējot 1000 m jaunu ielu un 27 m jauna zemes dambja, ierīkojot 5 caurtekas-regulatorus un slūžas-regulatoru.

Kopējā applūšanai pakļautā teritorija un tās aizsardzībai nepieciešamo pretplūdu aizsargbūvju izvietojums dots 37.attēlā.



37.attēls. Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums Kļīšezera baseinā (2.alternatīva). Juglas kanāls, Kanāla iela, Juglas ezers, Baltezers.

Teritorijas starp Jaunciema gatvi un Juglas kanālu aizsardzībai nepieciešams paaugstināt ceļu gar Juglas kanālu, pieslēdzot to austrumu galā Jaunciema gatves uzbērumam.

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā teritorijai starp Jaunciema gatvi un Juglas kanālu pretplūdu aizsardzība nav paredzēta (teritorija L-35).

Teritorija pie Kanāla ielas (gar Juglas kanālu). Nepieciešams paaugstināt Kanāla ielu, kā arī izbūvēt dambi no Kanāla ielas rietumu gala līdz dzelzceļa uzbērumam.

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā piedāvāts līdzīgs risinājums (teritorija L-47).

Bukulti. Bukultu aizsardzībai iespējami divi varianti. Visefektīvākais līdzeklis pretplūdu aizsardzībai teritorijām ap Baltezeru būtu izbūvēt slūžas-regulatoru Juglas kanālā pie Jaunciema gatves un veikt ūdens līmeņu regulēšanu ar tām. Šis risinājums aizsargā teritorijas gan Rīgas

pilsētā (Bukulti), gan Garkalnes un Ādažu novados (teritorijas ap Baltezeru). Lai aizsargātu tikai Bukultus Rīgas pilsētas robežās iespējams arī otrs risinājums - ar aizsargdambjiem aizsargāt tikai Bukultu ciemata teritoriju Juglas kanāla kreisajā krastā. Lai to izdarītu, nepieciešams paaugstināt Kanāla ielu no Jaunciema gatves līdz Rīgas pilsētas robežai.

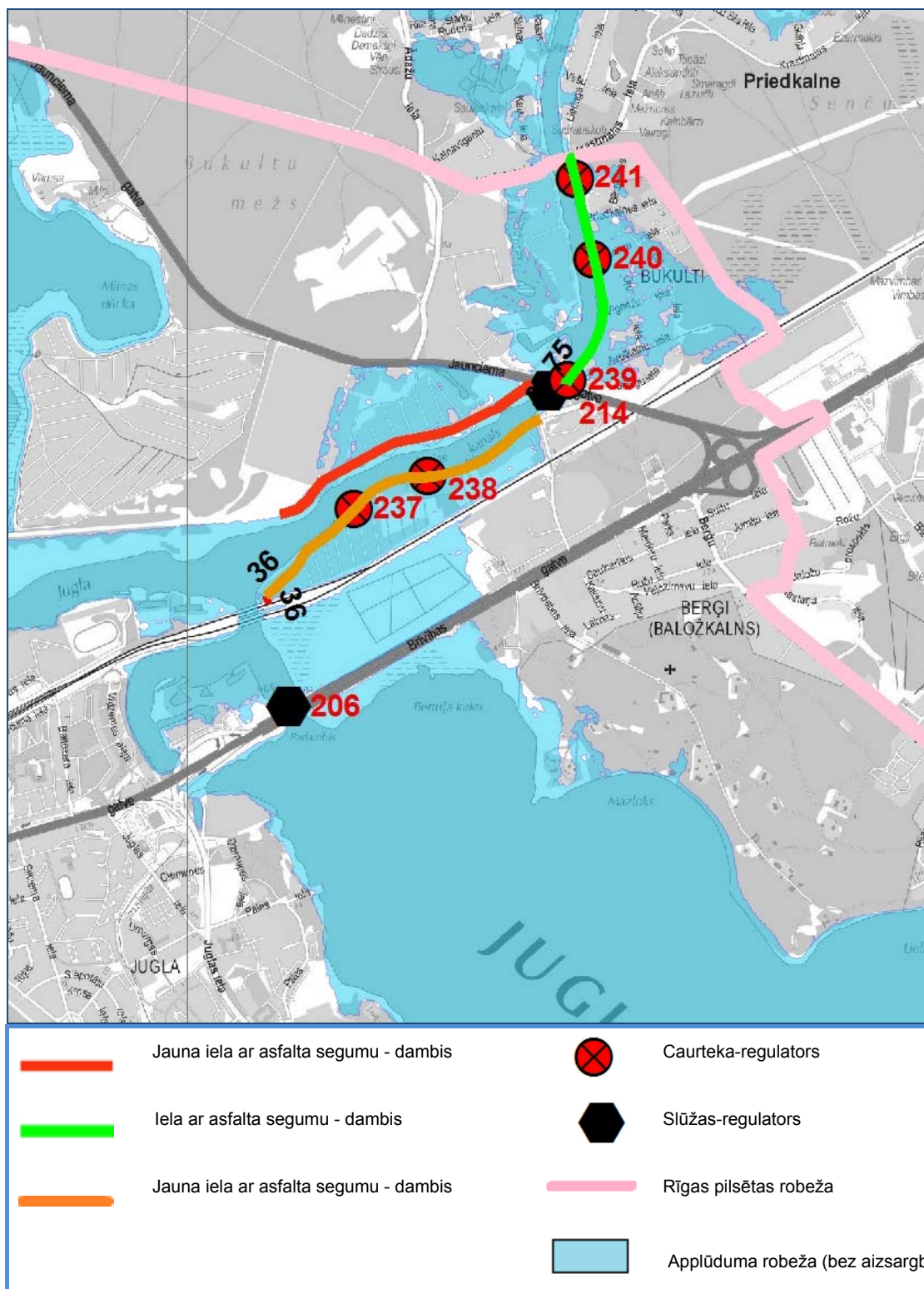
Virszemes noteces nodrošināšanai caur dambjiem un ielu uzbērumiem paredzētas caurtekas ar pretplūdu vārstiem, ko var noslēgt vējuzplūdu laikā.

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā piedāvāts risinājums ar aizsargdambjiem aizsargāt tikai Bukultu ciemata teritoriju (teritorijas L-36 un L-48).

Juglas ezera apkārtnē. Visefektīvākais līdzeklis pretplūdu aizsardzībai teritorijām ap Juglas ezeru būtu izbūvēt slūžas-regulatoru Juglas ezera iztekā un veikt ūdens līmeņu regulēšanu ar tām. Šādas slūžas Juglas iztekā agrāk jau bija, diemžēl tagad tās ir likvidētas.

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā piedāvāts risinājums ar aizsargdambjiem aizsargāt atsevišķas teritorijas Juglas ezera krastā (teritorijas L-50 līdz L-60).

Iespējamais pretplūdu aizsargbūvju izvietojums plānā dots 38.attēlā.



38.attēls. Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums teritoriju aizsardzībai gar Juglas kanālu, Baltezeru un Juglas ezeru.

Piezīme: Attiecībā uz Bukultu/Baltezera apkārtnes aizsardzību kartē parādīti 2 varianti, no kuriem īstenojams tikai viens – vai nu Bukultu un Baltezera apkārtnes aizsardzība (būve Nr.214 – slūžas-regulators), vai tikai Bukultu aizsardzība (būve Nr.75 – dambis, būves Nr.239, 240, 241 – caurtekas-regulatori). Vērā jāņem fakts, ka slūžu ierīkošana nav vēlama no dabas aizsardzības viedokļa - pretējā pusē Bukultiem, t.i., Juglas kanāla R-u pusē atrodas aizsargājama dabas teritorija – mikroliegums, kurā sastopamā biotopa pastāvēšanai nepieciešama periodiska applūšana.

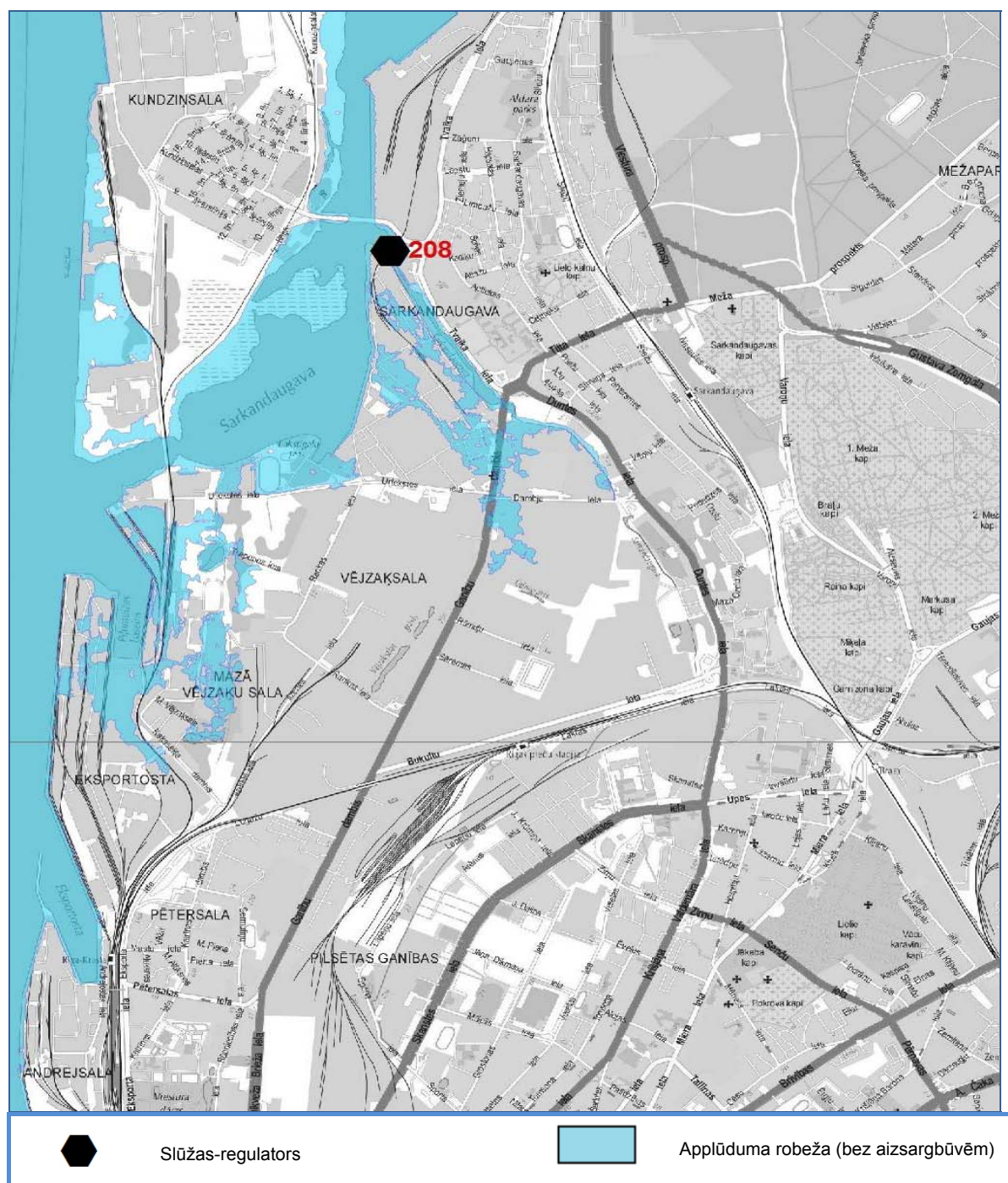
8.6.5. Teritorijas ap Sarkandaugavu

Teritoriju ap Sarkandaugavu aizsardzībai iespējamas 2 alternatīvas.

1.alternatīva. Teritoriju aizsardzība bez Rīgas brīvostas piestātņu paaugstināšanas

Visdrīzāk, ka ostas piestātņu paaugstināšana ir tālākas nākotnes jautājums, tāpēc tuvākā nākotnē, kamēr tas nav izdarīts, plūdu apdraudēto teritoriju samazinājumu iespējams panākt, izbūvējot slūžas-regulatoru Sarkandaugavas kanālā.

Iespējamais pretplūdu aizsargbūves izvietojums Sarkandaugavā dots 39.attēlā.



39.attēls. Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums Sarkandaugavā (1.alternatīva).

2.alternatīva. Teritoriju aizsardzība, paaugstinot Rīgas brīvostas piestātnes

Sarkandaugavas, Pētersalas, Vējzaķsalas, teritorijas starp Ganību dambi un Dunties ielu un Kundziņsalas pilnīga pretplūdu aizsardzība iespējama tikai paaugstinot vairākas Rīgas brīvostas piestātnes, t.sk. dzelzceļa atzarus.

Lai panāktu minēto teritoriju pretplūdu aizsardzību, nepieciešams paaugstināt Pīļmuižas baseina un Eksportostas piestātnes, kā arī gar Daugavas krastu izbūvējot atsevišķus aizsargdambjus un slūžas-regulatoru Sarkandaugavas kanālā. Kopumā 2.alternatīvas īstenošanai nepieciešams paaugstināt 3522 m ielu/ceļu, t.sk., 3456 m ielu ar asfalta segumu Eksportostas piestātnē, uzbūvēt 673 m zemes dambi un ierīkot slūžas-regulatoru Sarkandaugavas kanālā.

Kā papildus pretplūdu drošības pasākums ir apskatāma iespēja paaugstināt apdraudētās teritorijas. Visdrīzāk tas jādara pakāpeniski, veicot esošo objektu plānveida rekonstrukciju vai jaunu objektu būvniecību. Daļēji tas jau tiek darīts, bet iespējams, ka nepietiekamā augstumā. Vajadzētu zemes virsu paaugstināt līdz augstuma atzīmei +3,30 mBS (minimāli līdz +3,00 mBS).

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā piedāvāts risinājums, kas ir līdzīgs Sarkandaugavas pretplūdu aizsardzības pasākumu 2.alternatīvai (teritorijas L-67, L-68, L-69 un L-70).

Iespējamais pretplūdu aizsargbūvju izvietojums plānā šādam variantam dots 40.attēlā.

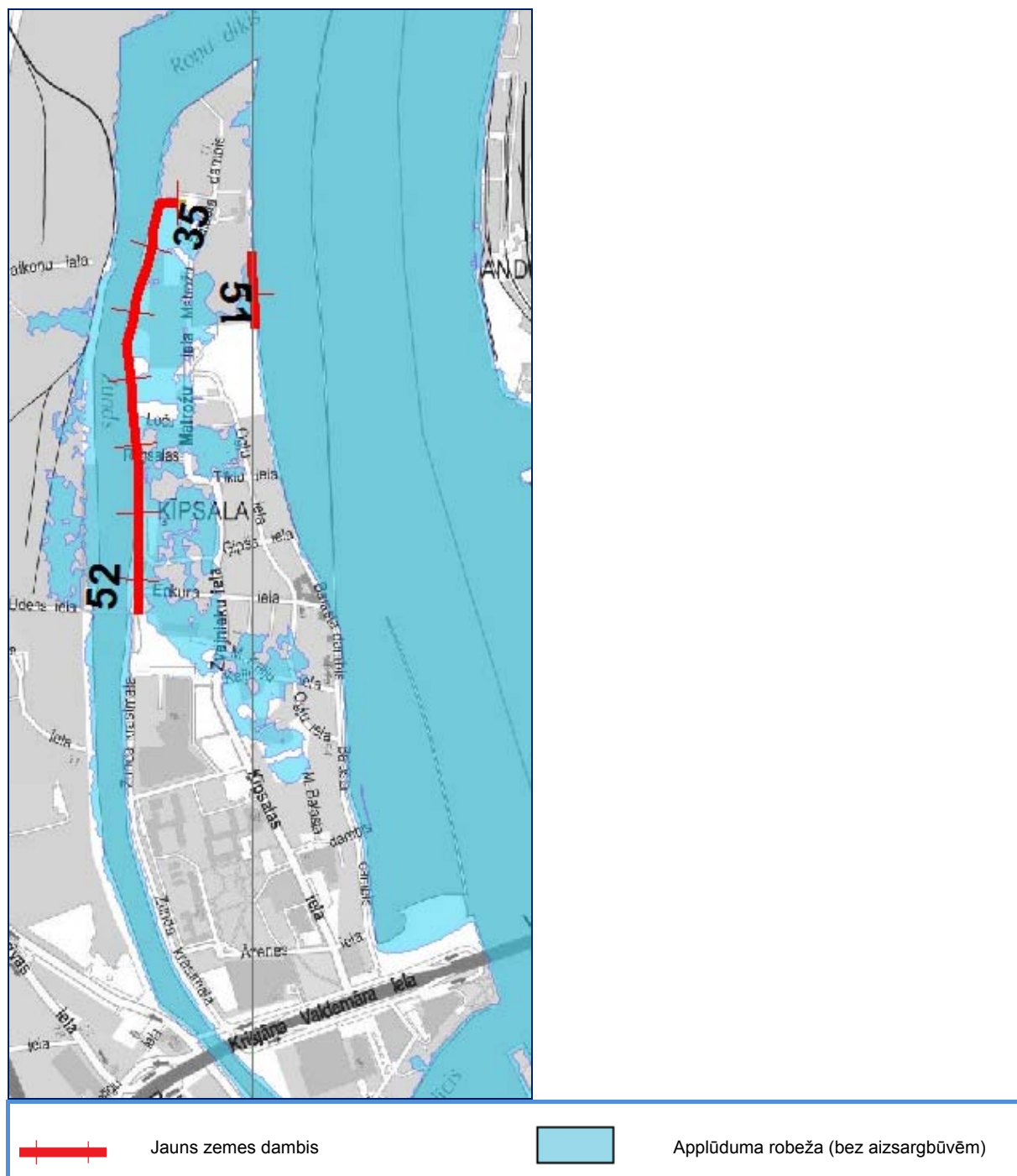


8.6.6. Teritorijas ap Zunda kanālu – Ķīpsala, Klīversala, Mārupītes lejtece

Ķīpsala. Ķīpsalā applūstoša ir salas ziemeļrietumu daļa. Nepieciešams izbūvēt jaunu aizsargdambi gar Zunda kanālu, kā arī jāpaaugstina dambis gar Daugavu pie būvmateriālu veikala „Saimnieks-serviss”. Kopumā nepieciešams jauns zemes dambis 1220 m garumā un esošas iela paaugstināšana 5 m garumā.

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā šīs teritorijas pretplūdu aizsardzība nav paredzēta (teritorijas K-27).

Iespējamais pretplūdu aizsargbūvju izvietojums Ķīpsalā dots 41.attēlā.



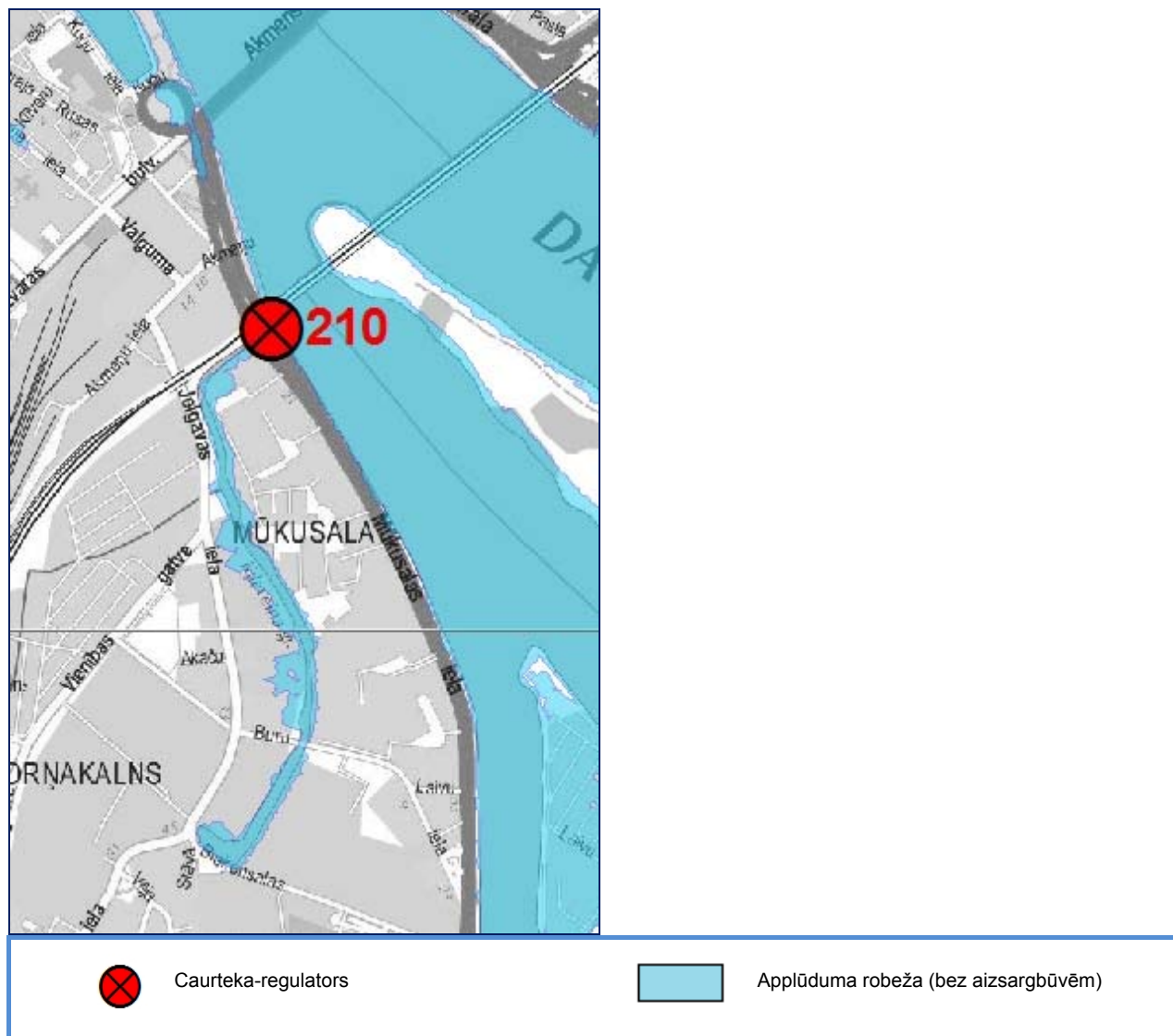
41.attēls. Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums Ķīpsalā.

8.6.7. Teritorijas ap Bieķengrāvi – Mūkusalā, Bieķensalā, Lucavsala

Mūkusala un Bieķensala. Mūkusalas un Bieķensalas aizsardzībai Kīleveina grāvī pie ietekas Daugavā jāizbūvē slūžas-regulators zem Mūkusalas ielas.

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā Mūkusalas un Bieķensalas pretplūdu aizsardzība nav paredzēta (teritorija K-33).

Iespējamais pretplūdu aizsargbūvju izvietojums dots 43.attēlā.



43.attēls. Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums Mūkusalas un Bieķensalas aizsardzībai..

Lucavsala. Lucavsalas pretplūdu aizsardzībai iespējamās 2 alternatīvas.

1.alternatīva. Teritorijas aizsardzība, izbūvējot dambjus pa salas perimetru

Teritorijas pretplūdu aizsardzība, izbūvējot dambjus pa salas perimetru ir samērā vienkārši realizējama un efektīva Lucavsalas daļai no Salu tilta līdz Kazas sēklim. Nepieciešams paaugstināt dambjus gar Lucavsalas ziemeļu, austrumu un dienvidu daļu. Rietumu pusē dambji pieslēdzas salu tilta uzbērumam. Lai Lucavsalas centrālā daļa no Rietumu puses neapplūstu caur viaduktu zem Salu tilta, nepieciešams paaugstināt ielas posmu Laivu ielas austrumu galā.

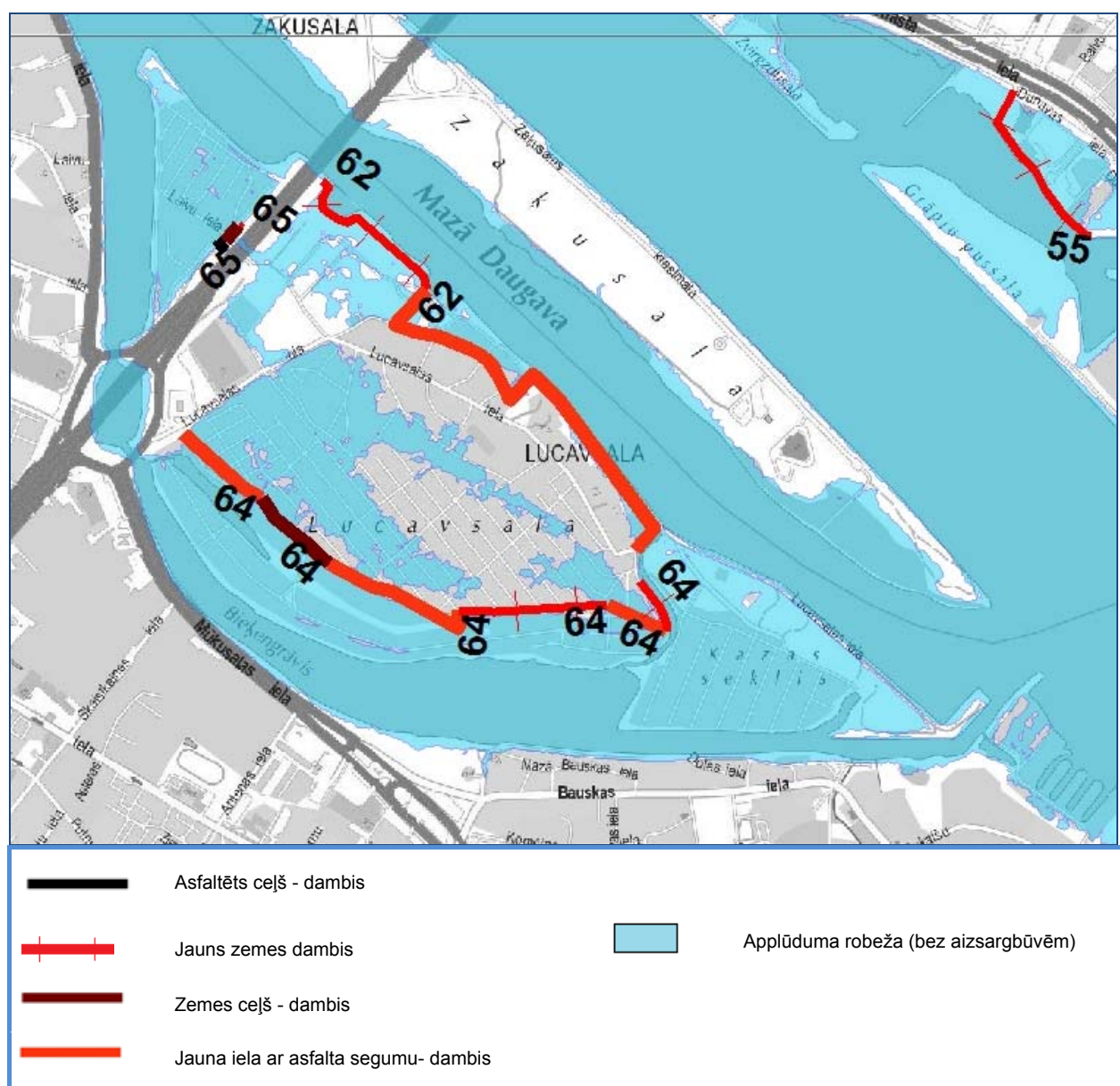
Virszemes noteces nodrošināšanai caur dambjiem un ielu uzbūrumiem jāparedz caurtekas ar pretplūdu vārstiem, ko var noslēgt vējuzplūdu laikā. Caurteku-regulatoru atrašanās vietu pašlaik nevar noteikt - perspektīvās apbūves projektos būs jāizvērtē un jāiekļauj caurtekas-regulatori kontekstā ar šo teritoriju plānoto meliorācijas un lietus kanalizācijas tīklu. Veicot detālāku vietas izpēti, lai sagatavotu teritoriju būvniecībai, var izrādīties, ka nosusināšanas intensitātei ir jābūt tādai, ka nepieciešams izbūvēt pat poldera sūkņu staciju.

Kopumā šai Lucavsalas daļas aizsardzībai nepieciešams paaugstināt 330 m esošo ceļu un uzbūvēt 2035 m ielu ar asfalta segumu un 1009 m zemes dambju, kā arī ierīkot 3 caurtekas.

Lucavsalas rietumu galu (Laivu ielas apkārtnē) un Kazas sēkli šādā veidā aizsargāt pret plūdiem nav ieteicams, jo dambju pārrāvuma gadījumā, ūdens dziļums var pārsniegt 1,5 m. Nākotnē, plānojot šo teritoriju apbūvi, būs nepieciešams tās paaugstināt.

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā Lucavsalas pretplūdu aizsardzība nav paredzēta (teritorijas K-31, K-34, K-35 un K-36).

Iespējamais pretplūdu aizsargbūvju izvietojums dots 44.attēlā.



44.attēls. Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums Lucavsalā (1. alternatīva).

2.alternatīva. Teritoriju aizsardzība, izbūvējot slūžas un dambjus

Lucavsalas teritorijas pretplūdu aizsardzība iespējama arī izbūvējot slūžas-regulatorus Bieķengrāvī.

Nepieciešams paaugstināt dambjus gar Lucavsalas ziemeļaustrumu malu no Salu tilta uzbēruma līdz Bieķengrāvja austrumu galam (pie Katlakalna). Lai Lucavsalas centrālā daļa no Rietumu puses neapplūstu caur viaduktu zem Salu tilta, nepieciešams paaugstināt ielas posmu Laivu ielas austrumu galā.

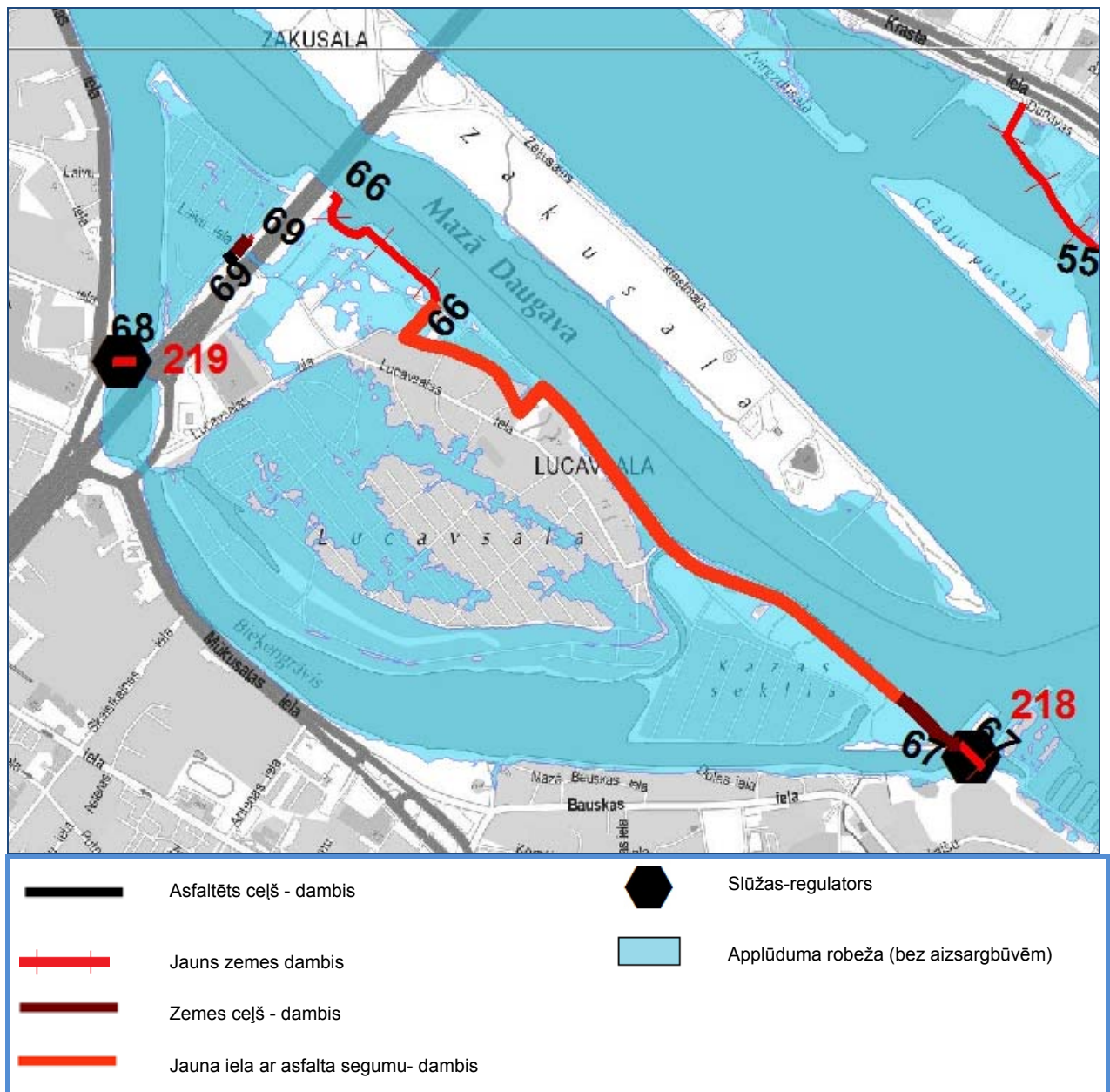
Perspektīvās apbūves projektos Lucavsalā būs jāizvērtē un vajadzības gadījumā jāiekļauj caurtekas-regulatori kontekstā ar šo teritoriju plānoto meliorācijas un lietus kanalizācijas tīklu. Šobrīd nav iespējams konkrēti pateikt, kurās vietās varētu būt caurtekas-regulatori. Uz plānoto dambju garumu varētu būt 3 regulatori. Tomēr var arī izrādīties, ka nosusināšanas intensitātei ir jābūt tādai, ka nepieciešams izbūvēt pat poldera sūkņu staciju.

Bez tam nepieciešams aizbērt Bieķengrāvi 2 vietās un ierīkot tajā 2 slūžas-regulatorus. Viens regulators jāizbūvē pie Salu tilta Mūkusalas apļa, bet otrs – Bieķengrāvja austrumu galā. Šīs slūžas-regulatori pārsvarā būtu atvērti, līdz ar to praktiski neietekmējot Bieķengrāvja hidroloģisko režīmu, bet spēcīgu vētru laikā tiktu noslēgti, pasargājot pret applūšanu lielāko daļu Lucavsalas (izņemot rietumu galu) un teritorijas Bieķengrāvja kreisajā krastā.

Šāds risinājums pasargātu pret applūšanu arī Salu tilta nobrauktuves un Mūkusalas apli, ko nav iespējams aizsargāt ar citām metodēm.

Kopumā šajā alternatīvā teritorijas aizsardzībai nepieciešams paaugstināt 285 m esošo ceļu un izbūvēt 1847 m ielu ar asfalta segumu un 619 m zemes dambju, 3 caurtekas, kā arī ierīkot 2 slūžas-regulatorus.

Iespējamais pretplūdu aizsargbūvju izvietojums sniegts 45.attēlā.



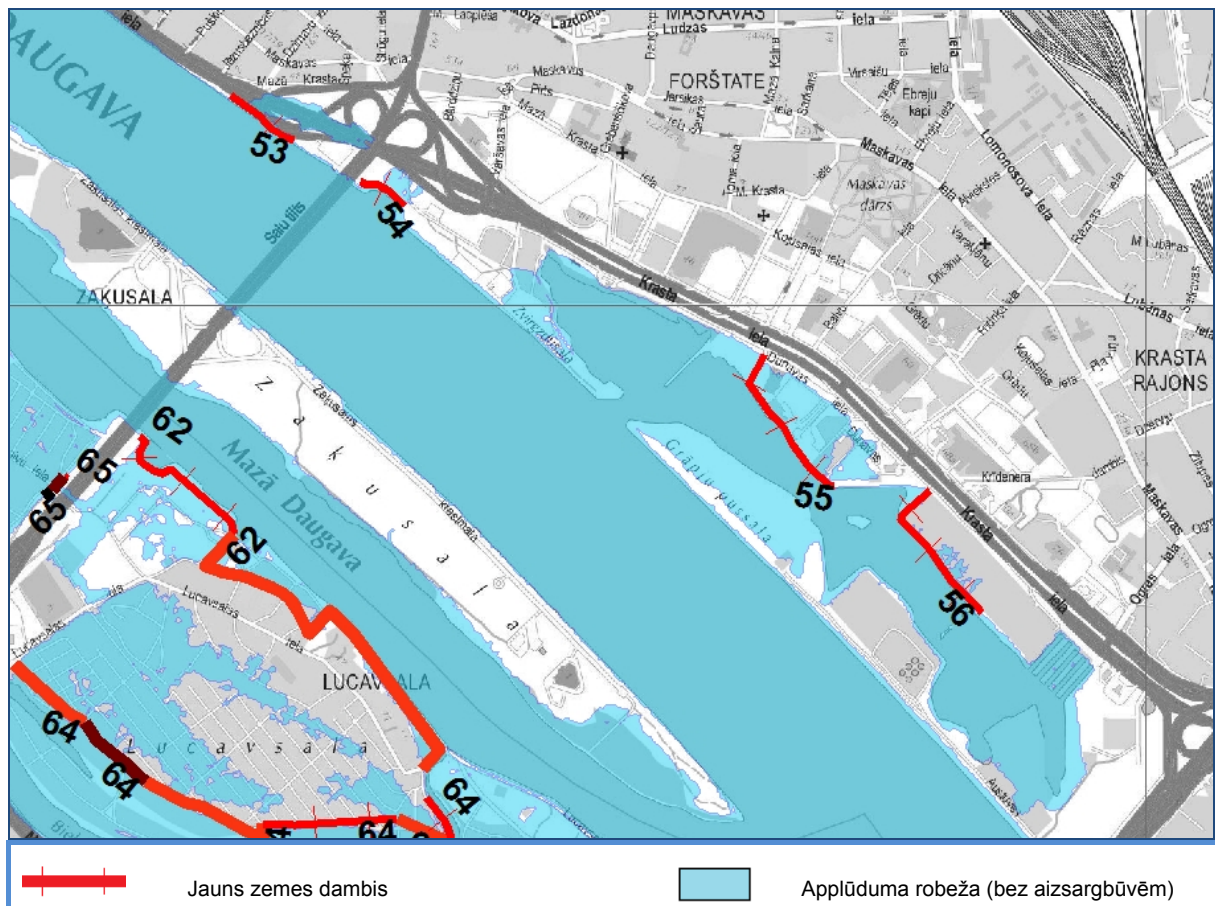
45.attēls. Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums Lucavsalā (2. alternatīva).

8.6.8. Teritorijas ap Krasta ielu no Salu tilta līdz Dienvidu tiltam

Daugavas labajā krastā gar Krasta ielu atsevišķos krasta posmos apdraudēto teritoriju aizsardzībai paredzēts izbūvēt dambjus. Četros atsevišķos posmos nepieciešams izbūvēt 1341 m jaunu zemes dambju (229 m, 150 m, 487 m, 475 m).

Rīgas pilsētas meliorācijas sistēmu attīstības koncepcijā teritorijām ap Krasta ielu pretplūdu aizsardzība nav paredzēta (teritorijas L-72 un L-73).

Iespējamais pretplūdu aizsargbūvju izvietojums plānā redzams 46.attēlā.



46.attēls. Pretplūdu aizsargbūvju izvietojums gar Krasta ielu.

8.7. Kopsavilkums par piedāvāto pretplūdu aizsargbūvē

Pretplūdu aizsargbūves un to parametri pa applūstošajām teritorijām apkopoti 17.tabulā, bet pilna informācija par paredzētajām aizsargbūvē un to parametriem iekļauta 11. pielikumā.

17.tabula. Pretplūdu aizsargbūves un to parametri

Būves funkcionālā nozīme	Būves veids	Garums, m	Diametrs, mm	Platums, m	Augstums, m	Jauda, m ³ /s
VAKARBUĻI, RĪTABUĻI, DAUGAVGRĪVA, BOLDERĀJA						
Vakarbūļi						
Aizsargdambis	Iela ar grunts segumu-dambis	870				
Aizsargdambis	Jauns zemes dambis	372				
Evakuācijas ceļš	Asfaltēts ceļš-dambis	523				
Caurteka-regulators		16	500			
Rītabūļi						
Aizsargdambis	Iela ar grunts segumu-dambis	1401				
Aizsargdambis	Jauns zemes dambis	3822				
Evakuācijas ceļš	Asfaltēts ceļš-dambis	2107				
Evakuācijas ceļš	Iela ar asfalta segumu-dambis	246				
Caurteka-regulators		15	500			
Caurteka-regulators		12	500			
Caurteka-regulators		12	500			
Caurteka-regulators		12	500			
Daugavgrīva						
Aizsargdambis	Iela ar asfalta segumu-dambis	318				
Bolderāja						
Aizsargdambis	Iela ar asfalta segumu-dambis	1063				
Aizsargdambis	Iela ar grunts segumu-dambis	430				
Aizsargdambis	Jauns zemes dambis	821				
Caurteka-regulators		25	800			
Caurteka-regulators		25	800			
Caurteka-regulators		15	500			
VECDAUGAVA						
1.alternatīva						
Aizsargdambis	Iela ar asfalta segumu-dambis	2018				
Aizsargdambis	Jauna iela ar asfalta segumu-dambis	651				
Aizsargdambis	Jauns zemes dambis	87				
Aizsargdambis	Zemes ceļš-dambis	338				
Slūžas-regulators		15		50	5,5	
Caurteka-regulators		16	800			

Būves funkcionālā nozīme	Būves veids	Garums, m	Diametrs, mm	Platums, m	Augstums, m	Jauda, m³/s
2.alternatīva						
Aizsargdambis	Iela ar asfalta segumu-dambis	2992				
Aizsargdambis	Jauna iela ar asfalta segumu-dambis	248				
Aizsargdambis	Asfaltēts ceļš-dambis	1539				
Aizsargdambis	Jauns zemes dambis	3216				
Aizsargdambis	Zemes ceļš-dambis	1254				
Caurteka-regulators		16	800			
Caurteka-regulators		22	500			
Caurteka-regulators		16	500			
Caurteka-regulators		30	800			
Caurteka-regulators		12	500			
Caurteka-regulators		12	500			
Caurteka-regulators		15	500			
Caurteka-regulators		12	500			
Caurteka-regulators		16	500			
Caurteka-regulators		12	500			
Caurteka-regulators		12	500			
KRĒMERI, VOLERI, SPILVE						
1.alternatīva						
Aizsargdambis	Iela ar asfalta segumu-dambis	1020				
Aizsargdambis	Jauna iela ar asfalta segumu-dambis	1505				
Aizsargdambis	Asfaltēts ceļš-dambis					
Aizsargdambis	Jauns zemes dambis	461				
Aizsargdambis	Zemes ceļš-dambis	185				
Aizsargdambis	Esošs zemes dambis	1513				
Slūžas-regulators		15		10	6,2	
Caurteka-regulators		16	800			
Sūkņu stacija						0,6
Sūkņu stacija						0,5
2.alternatīva						
Aizsargdambis	Iela ar asfalta segumu-dambis	1020				
Aizsargdambis	Jauna iela ar asfalta segumu-dambis	485				
Aizsargdambis	Jauns zemes dambis	461				

Būves funkcionālā nozīme	Būves veids	Garums, m	Diametrs, mm	Platums, m	Augstums, m	Jauda, m³/s
Aizsargdambis	Zemes ceļš-dambis					
Slūžas-regulators		15		10	6,2	
Slūžas-regulators		60		8	5,2	
Sūkņu stacija						0,6
Sūkņu stacija						0,5
ĶĪŠEZERS, JUGLAS KANĀLS, BALTEZERS, JUGLAS EZERS						
1.alternatīva						
Kuģojamas slūžas-regulators		20		224	12,5	
2.alternatīva						
Ķīšezera Z-ZR piekraste						
Aizsargdambis	Iela ar grunts segumu-dambis	727				
Aizsargdambis	Asfaltēts ceļš-dambis					
Aizsargdambis	Jauns zemes dambis	2151				
Caurteka-regulators		16				
Caurteka-regulators		16				
Caurteka-regulators		16				
Slūžas-regulators		18		5	5	
Suži						
Caurteka-regulators		22	800			
Caurteka-regulators		18	500			
Aplokciems						
Aizsargdambis	Esošs zemes dambis	21				
Aizsargdambis	Jauns zemes dambis	17				
Caurteka-regulators		10	800			
Saules dārzs						
Aizsargdambis	Jauns zemes dambis	750				
Aizsargdambis	Iela ar grunts segumu-dambis	106				
Aizsargdambis	Iela ar asfalta segumu-dambis	158				
Aizsargdambis	Jauna iela ar asfalta segumu-dambis	669				
Teritorija aiz Rīgas TEC-1						
Caurteka-regulators		45	2000			
Juglas kanāls (no Juglas līdz Jaunciema gatvei)						
D-u puse (starp dzelzceļu un Juglas kanālu)						
Aizsargdambis	Jauns zemes dambis	27				

Būves funkcionālā nozīme	Būves veids	Garums, m	Diametrs, mm	Platums, m	Augstums, m	Jauda, m³/s
Aizsargdambis	Iela ar grunts segumu-dambis	1169				
Caurteka-regulators		15	500			
Caurteka-regulators		15	500			
Z-u puse						
Aizsargdambis	Jauna iela ar asfalta segumu-dambis	1000				
Bukulti/Bukulti+Baltezera apkārtnē						
A.variants. Bukulti+teritorija otrpus kanālam+Baltezera apkārtnē						
Slūžas-regulators		12		35	5,3	
B.variants. Bukulti						
Aizsargdambis	Iela ar asfalta segumu-dambis	843				
Caurteka-regulators		20	800			
Caurteka-regulators		20	500			
Caurteka-regulators		20	500			
Juglas ezers						
Slūžas-regulators		10		40	6,0	
SARKANDAUGAVA						
1.alternatīva						
Slūžas-regulators		22		4	5	
2.alternatīva						
Slūžas-regulators		22		4	5	
Aizsargdambis	Zemes ceļš-dambis	66				
Aizsargdambis	Jauns zemes dambis	673				
Aizsargdambis	Iela ar asfalta segumu-dambis	3456				
ĶĪPSALA, KLĪVERSALA, teritorijas ap MĀRUPĪTI						
Ķipsala						
Aizsargdambis	Jauns zemes dambis	1216				
Aizsargdambis	Iela ar grunts segumu-dambis	5				
Klīversala						
Aizsargdambis	Iela ar asfalta segumu-dambis	229				
Mārupītes lejtece						
Slūžas-regulators		27		8	5,5	
Teritorijas ap BIEĶENGRĀVI (Mūkusala, Bieķensala, Lucavsala, teritorijas ap Krasta ielu)						
Mūkusala un Bieķensala						
Caurteka-regulators		15	1000			

Būves funkcionālā nozīme	Būves veids	Garums, m	Diametrs, mm	Platums, m	Augstums, m	Jauda, m ³ /s
Lucavsala						
1.alternatīva						
Aizsargdambis	Jauns zemes dambis	1009				
Aizsargdambis	Jauna iela ar asfalta segumu-dambis	2035				
Aizsargdambis	Zemes ceļš-dambis	299				
Aizsargdambis	Asfaltēts ceļš-dambis	31				
Caurteka-regulators		12	800			
Caurteka-regulators		12	800			
Caurteka-regulators		12	800			
2.alternatīva						
Aizsargdambis	Jauns zemes dambis	619				
Aizsargdambis	Jauna iela ar asfalta segumu-dambis	1847				
Aizsargdambis	Zemes ceļš-dambis	254				
Aizsargdambis	Asfaltēts ceļš-dambis	31				
Slūžas-regulators		12		30	5,5	
Slūžas-regulators		12		40	5,5	
Caurteka-regulators		12	800			
Caurteka-regulators		12	800			
Caurteka-regulators		12	800			
Teritorijas ap Krasta ielu						
Aizsargdambis	Jauns zemes dambis	229				
Aizsargdambis	Jauns zemes dambis	150				
Aizsargdambis	Jauns zemes dambis	487				
Aizsargdambis	Jauns zemes dambis	475				

8.8. Citu teritoriju aizsardzība pret applūšanu

Šajā plānā iekļautas galvenās pretplūdu aizsargbūves, kas nepieciešamas, lai aizsargātu esošo apbūvi, vēsturiskās un kultūras vērtības no varbūtējiem plūdu radītiem zaudējumiem.

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.

Lai samazinātu applūšanas risku teritorijās, kuru aizsardzībai šajā plānā nav paredzētas pretplūdu aizsargbūves, šo teritoriju aizsardzībai veicami lokāli pretplūdu aizsardzības pasākumi – nostiprinot krastu, tādējādi novēršot krastu eroziju, veicot teritorijas uzbēršanu vai citus

pasākumus teritorijas aizsardzībai no applūšanas. Šādi pasākumi veicami teritorijās, kur tas atļauts saskaņā ar spēkā esošajiem tiesību aktiem.

Papildus iepriekš aplūkotajiem pretplūdu aizsardzības risinājumiem plūdu riska samazināšanai ieteikts veikt sekojošus pasākumus:

Teritorijās, kuras pakļautas plūdu riskam, bet saskaņā ar teritorijas plānojumu paredzēta apbūve, būvniecība pieļaujama, projektā paredzot pasākumus teritorijas applūšanas novēršanai. Izsniedzot būvniecības ierosinātajam arhitektūras un plānošanas uzdevumu, nepieciešams noteikt, ka plūdu risku novēršana risināma, paredzot tehniskajā projektā atbilstošu konstruktīvo risinājumu.

Atsevišķās teritorijās krasta erozijas novēršanai nepieciešama krasta nostiprināšana, kas jāveic saskaņojot paredzēto darbību Lielrīgas reģionālajā pārvaldē un attiecīgajā Rīgas domes izpilddirekcijā.

Plānā piedāvātie pretplūdu aizsardzības risinājumi un to tehniskie parametri balstīti uz pētījumā izmantotajām esošajām augstuma atzīmēm pilsētas teritorijā. Daudzas ielas pilsētā jau pašlaik kalpo arī kā aizsargdambji, un tās nedrīkst pazemināt, pārrakt, un caurtekas zem tām būtu jāierīko kā regulatori.

18.tabulā iekļauts to ielu saraksts, kuru pazemināšana nav pieļaujama.

18. tabula. Ielas, kas šobrīd pilda vai nākotnē varētu pildīt dambja funkciju

Nr. p.k.	Ielas nosaukums	Ielas posms	Teritorija
1.	Daugavgrīvas šoseja + Daugavgrīvas iela	No Ilģuciema līdz Bolderājas stacijai	Daugavas kreisais krasts
2.	Zilā iela	Visā garumā	Daugavas kreisais krasts
2.a	Dzirciema iela	Pie Lielās Muižas teritorijas	Daugavas kreisais krasts
3.	Dzelzceļš uz Bolderāju + Daugavgrīvu	Posms Lāčupes stac. - Daugavgrīva	Daugavas kreisais krasts
4.	Dzelzceļš Lāčupes stac. - Ilģuciems	Atzars	Daugavas kreisais krasts
5.	Zunda krastmala	Visā garumā	Daugavas kreisais krasts
6.	Raņķa dambis	No Uzvaras ielas līdz Daugavgrīvas ielai	Daugavas kreisais krasts
7.	Mūkusalas iela	Uzvaras bulvāris - Bauskas iela	Daugavas kreisais krasts
8.	Kuģu iela	Visā garumā	Daugavas kreisais krasts
9.	Iela gar Mazo Daugavu paralēli Bauskas ielai (grupa 52, grunts 2135)	Pie Mazās Bauskas ielas un Doles salas	Daugavas kreisais krasts
10.	Daugavmalas iela + Jāņa iela	Dārziņos	Daugavas labais krasts
11.	Austuves iela	Pie Dienvidu tilta	Daugavas labais krasts
12.	Krasta iela	Visā garumā	Daugavas labais krasts
13.	11.novembra krastmala	Visā garumā	Daugavas labais krasts
14.	Eksporta iela + ostas piestātne	Visas piestātnes nedrīkst pazemināt	Daugavas labais krasts
15.	Kundziņsalas 3.līnija un	Visā garumā	Daugavas labais krasts

Nr. p.k.	Ielas nosaukums	Ielas posms	Teritorija
	2.līnija		
16.	Ganību dambis	Visā garumā	Daugavas labais krasts
17.	Tvaika iela	No Ganību dambja - Gaujienas ielai	Daugavas labais krasts
18.	Meldru iela	Visā garumā	Vecdaugava
19.	Laivinieku iela	Audupe - Atlantijas iela	Vecdaugava
20.	Airu iela + Atlantijas iela + Vecāķu prospekts + Zvejas iela	Visā garumā	Vecdaugava
21.	Vabu iela + Vēlavu iela	Visā garumā	Vecdaugava
22.	Mangaļu prospekts	Stāvvadu iela - Zvejas iela	Vecdaugava
23.	Stāvvadu iela + Veiksmes iela	Visā garumā	Vecdaugava
24.	Albatrosu iela	Veiksmes iela - Traleru iela	Vecdaugava
25.	Traleru iela	Visā garumā	Vecdaugava
26.	Mangaļsalas iela	Traleru iela - Saivas iela	Vecdaugava
27.	Saivas iela	Visā garumā	Vecdaugava
28.	Flotes iela	Visā garumā	Buļļupes apkārtnē
29.	Birzes iela	Visā garumā	Buļļupes apkārtnē
30.	Parādes iela	No Birzes - Dzintara iela	Buļļupes apkārtnē
31.	Dzintara iela	Visā garumā	Buļļupes apkārtnē
32.	Ceļš gar Buļļupi	No Sūbriem līdz Lielajai ielai	Buļļupes apkārtnē
33.	Lielā iela	Visā garumā	Buļļupes apkārtnē
34.	Piestātnes iela	Visā garumā	Buļļupes apkārtnē
35.	Matrožu iela + Zvejnieku iela	Visā garumā	Ķīpsalā
36.	Jaunciema gatve	Visā garumā	Ķīšezers-Juglas ezers
37.	Juglasciema bulvāris + Sidraburgas iela	Visā garumā	Ķīšezers-Juglas ezers
38.	Kanāla iela	Visā garumā	Ķīšezers-Juglas ezers

Bez uzskaitītajām ielām, kuru augstuma pazemināšana var izjaukt esošo un plānā paredzēto teritoriju pretplūdu aizsardzību, jāievēro arī sekojošais:

- nedrīkst pazemināt ostas piestātnes;
- nedrīkst pazemināt nevienu dambi gar Daugavu, Ķīšezeri, Juglas ezeru, Baltezeru, Buļļupi, Vecdaugavu;
- nedrīkst norakt dabiskos reljefa paaugstinājumus gar Daugavu, Ķīšezeri, Juglas ezeru, Baltezeru, Buļļupi, Vecdaugavu.

Lai novērstu lietusgāžu izraisītu teritoriju applūdumu, būtu jāapsver iespēja īstenot sekojošus ieteikumus:

- Teritorijās, kuras atrodas tālu no lielajiem ūdensobjektiem, jāierīko alternatīvas lietusgāžu radīto noteces maksimumu uzkrāšanai. Rajoni, kur maģistrālie lietus kanalizācijas kolektori lietus laikā tiek pārslogoti ir Imanta, Purvciems, arī Teika.
- Kā iespējamus risinājumus var piedāvāt apakšzemes ūdens uzkrāšanas rezervuārus vai ūdens novadīšanu uz tuvu esošām zemākām neapbūvētām

teritorijām – laukiem, skvēriem, parkiem. Iespējams izveidot virszemes applūstošas teritorijas, vietām pazeminot virsmas reljefu vai izveidojot mākslīgus ūdensobjektus.

- Teritorijās ar lielu applūšanas varbūtību, kuras atrodas kanalizācijas kopsistēmā, rekomendējams paralēli izveidot lietus kanalizāciju vai paplašināt jau izveidotās lietus kanalizācijas atzarus.
- Rekomendējams izvērtēt un nepieciešamības gadījumā nodrošināt pārgāžņu no kopsistēmas kanalizācijas uz lietus kanalizāciju darbību. Pēdējais saistīts ar sadzīves notekūdeņu (tiesa gan, lietusgāžu laikā stipri atšķaidītu) nonākšanu Daugavā, tādēļ jāizvērtē ekoloģiskie, saimnieciskie un sanitārie aspekti nelabvēlīgajām alternatīvām – šo notekūdeņu nonākšanai apdzīvojamās teritorijās (mājās, pagrabos, pagalmos, uz ielām) vai Daugavā.
- Labāks risinājums ir lietus kanalizācijas sistēmas aktīva paplašināšana un „iespiešanās” kopsistēmas teritorijās īpaši noslogotajos rajonos, pārliekot uz ielām u.c. atrodošos lietus ūdens ietekas punktus no kopsistēmas uz lietus kanalizāciju. Uzlabot pieslēgumu lietus kanalizācijai var konkrēti rekomendēt Lāčpēša un Gogoļa ielā, Elizabetes – Kurbada ielas rajonā, Kalēju ielā (uz 13. Janvāra ielu), Marijas – Elizabetes – E. Birznieka – Upīša ielu rajonā, Miera – Palīdzības ielu rajonā. Ieteicams papildus pievilkt lietus kanalizāciju Dzirnau – Antonijas – Strēlnieku ielas rajonam (uz Hanzas ielu vai Pilsētas kanālu).

Jāatzīmē, ka 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, vairāk līdzekļu un cilvēku resursu paredzot esošo meliorācijas un lietus kanalizācijas sistēmu apsaimniekošanai, tādējādi novēršot iespējamās avārijas situācijas un īpašumu applūšanu.

Problēmas rada līdzekļu un cilvēku resursu trūkums esošo meliorācijas un lietus kanalizācijas sistēmu uzraudzīšanā un uzturēšanā, nesaskaņota būvniecība pie novadgrāvjiem, neievērojot aizsargjoslas, kas apgrūtina novadgrāvju ekspluatāciju un apsaimniekošanu, kļūdas esošajos tehnoloģiskajos ielu risinājumos, ar pretplūdu aizsargbūvēm nenodrošinātu palieņu teritoriju apbūvēšana, neparedzot arī lokālus ēku aizsardzības pasākumus (ūdensdrošību).

Galvenās problēmas virszemes ūdeņu apsaimniekošanā un to iespējamie risinājumi uzskaitīti „Rīgas pilsētas virszemes ūdens objektu apsaimniekošanas koncepcijā 2008. - 2013.”, kura apstiprināta 17.06.2008. ar Rīgas domes lēmumu Nr.3885 (prot. Nr. 103., 9.§). Kopš koncepcijas apstiprināšanas dažas no tajā uzskaitītajām problēmām ir risinātas, taču liela daļa uzskaitīto nepieciešamo darbu, darbojoties ar to izpildei atvēlētajiem ierobežotajiem finanšu resursiem un šo darbu izpildei nepietiekošajiem cilvēkresursiem, paveikta tikai daļēji vai vispār nav veikta. Nereti līdzekļi darbu veikšanai tiek piešķirti tikai tad, kad jau notikusi avārija, t.i., avārijas seku likvidēšanai, kā tas, piemēram, bija gadījumā ar Mārupītes caurtekas aizsērējumu (avārijas situācija, kad aizsērējuma dēļ applūda plašas Pārdaugavas teritorijas, tai skaitā vairākas dzīvojamās un nedzīvojamās ēkas, pagrabi un pagalmi, stadions, parks, un tika noteikti satiksmes ierobežojumi un vairākās ielās slēgta transportlīdzekļu satiksme) 2010.gada septembrī, lai gan – kā redzams – koncepcijā šī problēma tika konstatēta un kā pirmā teritorija, kurai nepieciešama iztīrīšana padziļināšana minēta jau tās uzrakstīšanas laikā – 2007. gadā.

Neveicot esošās meliorācijas un lietus ūdeņu kanalizācijas sistēmas pienācīgu uzturēšanu, nav pārliecības, ka tas tiks darīts ar jaunajām, šajā plānā paredzētajām pretplūdu hidrobūvēm –

caurtekām, slūžām, dambjiem. Bez esošo sistēmu atbilstošas uzturēšanas arī plānoto pretplūdu aizsargbūvju efektivitāte neatbilst plānotajai.

2012.-2013.gadā jāveic koncepcijā norādīto problēmu risinājumu realizēšana. To sekmēs 2011.gada 15. novembrī apstiprinātie Rīgas domes saistošie noteikumi Nr.147 „Rīgas pilsētas hidrogrāfiskā tīkla lietošanas un uzturēšanas noteikumi”, kas nosaka Rīgas pilsētas hidrogrāfiskā tīkla uzturēšanas, pārvaldīšanas un aizsardzības kārtību, kā arī prasības notekūdeņu novadīšanai Rīgas pilsētas hidrogrāfiskā tīkla objektos.

9. Pretplūdu aizsardzības pasākumu ekonomiskais novērtējums

9.1. Izmaksu-ieguvumu analīze

Projekta ietvaros veikto hidroloģisko procesu izpēti un analīzes rezultātā ieteiktajiem Rīgas pilsētas pretplūdu pasākumiem un to alternatīvām ir veikta izmaksu-ieguvumu analīze.

Izmaksu-ieguvumu analīzē ir veikts sekojošais:

- veiktas būvniecības izmaksu aplēses 2011.gada cenās pretplūdu pasākumiem un to alternatīvām;
- izstrādāta izmaksu-ieguvumu analīze pretplūdu pasākumiem un to alternatīvām katrā no izdalītajām plūdu riska zonām:
 - izstrādāta pieņēmumu bāze finanšu un sociāli-ekonomisko izmaksu-ieguvumu analīzes aprēķinu daļas izstrādei;
 - veikta pilna finanšu un sociāli-ekonomisko izmaksu-ieguvumu analīze;
 - aprēķināta pretplūdu pasākumu FNPV (finanšu tagadnes vērtība) un ENPV (ekonomiskā tagadnes vērtība), FIRR (finanšu iekšējā ienesīguma norma), EIRR (ekonomiskā iekšējā ienesīguma norma), izmaksu-ieguvumu attiecība;
 - noteikts racionālākais pretplūdu pasākumu risinājums katrai no izdalītajām plūdu riska zonām;
 - veikta jūtīguma analīze izvēlētajam applūšanas scenārijam katras plūdu riska zonas visām pretplūdu pasākumu alternatīvām, ietverot tādu galveno mainīgo faktoru ietekmes analīzi kā diskonta likme, būvniecības izmaksas, plūdu rezultātā nodarīto zaudējumu izmaksas.

SECINĀJUMI plānā tiks iekļauti pēc IIA gala atskaides nodošanas – 2012.gada februārī.

9.2. Pretplūdu pasākumu prioritizācija

noteikti ekonomiski izdevīgākie pretplūdu pasākumu risinājumi katrai no izdalītajām plūdu riska zonām;

prioritizēti visi pasākumi

noteikti prioritārie pretplūdu pasākumi Rīgā, kuru ieviešana būtu nepieciešama arī ierobežota pašvaldības budžeta apstākļos.

REZULTĀTI plānā tiks iekļauti pēc IIA gala atskaides nodošanas – 2012.gada februārī.

9.3. Pretplūdu pasākumu finansēšana

9.3.1. Pasākumu īstenošanai pieejamie finansējuma avoti

- izstrādāta pretplūdu pasākumu pieejamo finansēšanas instrumentu un avotu īsa analīze;

ANALĪZE no IIA tiks iekļauta pēc gala atskaides nodošanas – 2012.gada februārī.

9.3.2. Pasākumu finansēšanas modeļi

- veikta vispārīga analīze par pretplūdu pasākumu finansēšanas modeļiem (pasaules pieredze) un to adaptēšanas iespējām Rīgas pašvaldības vajadzībām;
-

- izstrādātas rekomendācijas par finansējuma modeļiem katrai plūdu riska zonai no izmaksu-ieguvumu analīzes rezultātiem racionālākajam pretplūdu pasākumam; = [Plāna īstenošanai nepieciešamo resursu mobilizācijas plāns, ieskaitot finansējuma modeļa variantus.]

ANALĪZE no IIA tiks iekļauta pēc gala atskaites nodošanas – 2012.gada februārī.

10. Pretplūdu aizsardzības pasākumu ietekme uz vidi

2011.gada 5.maijā Vides pārraudzības valsts birojs ir pieņēmis lēmumam Nr.25 par stratēģiskā ietekmes uz vidi novērtējuma procedūras piemērošanu "Plūdu riska pārvaldības plānam Rīgas pilsētai". Birojs noteicis, ka plānošanas dokumenta un Vides pārskata projekts nosūtāms izskatīšanai Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijai, Iekšlietu ministrijai, Valsts vides dienesta Lielrīgas reģionālajai vides pārvaldei, Dabas aizsardzības pārvaldei, Veselības inspekcijas atbilstošai struktūrvienībai, Rīgas plānošanas reģiona administrācijai, Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienestam, Rīgas Brīvostas pārvaldei, Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcijai un Vides konsultatīvajai padomei.

Stratēģiskā ietekmes uz vidi novērtējuma ietvaros sagatavots Vides pārskats, kurā ietverta sekojoša informācija:

- esošā vides stāvokļa apraksts un iespējamās izmaiņas, ja plāns netiktu īstenots;
- vides stāvoklis teritorijās, kuras plāna īstenošana var būtiski ietekmēt;
- ar plāna īstenošanu saistītās vides problēmas, īpaši tās, kuras attiecas uz īpaši aizsargājamām dabas teritorijām, mikroliegumiem, īpaši aizsargājamām sugām, to dzīvotnēm un Rīgas jūras līča piekrastes aizsargjoslām;
- starptautiskie un nacionālie vides aizsardzības mērķi, īpaši tie, kas attiecas uz ūdens resursu apsaimniekošanu, ilgtspējīgas attīstības nodrošināšanu un vērtējamā plānošanas dokumenta saturu;
- plānošanas dokumenta un tā iespējamo alternatīvu īstenošanas būtiskās ietekmes uz vidi novērtējums (ietver tiešo un netiešo, sekundāro, paredzētās darbības un citu darbību savstarpējo un kopējo ietekmi, īstermiņa, vidēji ilgu un ilglaicīgu ietekmi, kā arī pastāvīgo pozitīvo un negatīvo ietekmi), arī ietekme uz cilvēkiem, viņu veselību, materiālajām vērtībām, kultūras, arhitektūras un arheoloģisko mantojumu, dabas un ainavu daudzveidību, augsnes kvalitāti, ūdens kvalitāti, gaisa kvalitāti, klimatiskajiem faktoriem, kā arī minēto jomu mijiedarbības novērtējums;
- plānošanas dokumenta alternatīvo risinājumu salīdzinājums, optimālā risinājuma izvēles pamatojums, sniedzot risinājumus plūdu plānā ietverto pasākumu un tā iespējamo alternatīvu īstenošanas būtiskās ietekmes uz vidi novēršanai vai mazināšanai;
- iespējamie kompensēšanas pasākumi, kas apzināti, konsultējoties ar Dabas aizsardzības pārvaldi, ja tādi nosakāmi saskaņā ar likumu "Par īpaši aizsargājamām dabas teritorijām";
- plānošanas dokumenta īstenošanas iespējamās būtiskās pārrobežu ietekmes novērtējums;
- paredzētie pasākumi plānošanas dokumenta īstenošanas monitoringa nodrošināšanai.

Rezultāti/secinājumi no Stratēģiskā ietekmes uz vidi novērtējuma tiks iekļauti plānā pēc SIVN Vides pārskata gala varianta apstiprināšanas (2012.gada maijā).

Plūdu riska pārvaldības plāna Stratēģiskā ietekmes uz vidi novērtējuma materiāli, tai skaitā Vides pārskats un sabiedrisko apspriešanu materiāli (protokoli, apkopoti apspriešanas rezultāti, apspriešanas informatīvais ziņojums) atrodas pielikumā – atsevišķā sējumā.

11. Plāna ieviešanas stratēģija

Nodaļa tiks iekļauta pēc izmaksu-ieguvumu analīzes un stratēģiskā ietekmes uz vidi novērtējuma pabeigšanas.

Šajā plānā iekļauto konkrēto pasākumu realizācijai būs nepieciešama tehnisko projektu izstrāde (ieskaitot nepieciešamās ģeoloģiskās un ģeotehniskās izpēti, visus nepieciešamos saskaņojumus), finanšu aktualizācijas veikšana (pēc pasākuma realizācijas gada būvniecības izmaksām u.c. aktuālajiem finanšu rādītājiem un saskaņā ar pieejamiem finanšu resursiem un finanšu avotu nosacījumiem) un ietekmes uz vidi novērtējumu veikšana (atkarībā no Vides pārraudzības valsts biroja lēmuma būs nepieciešams sākotnējais ietekmes uz vidi novērtējums, ietekmes uz vidi novērtējums vai ietekmes uz Natura 2000 teritoriju novērtējums).

Plānā paredzēti plūdu riska novēršanas pasākumi, kuriem saskaņā ar likumu „Par ietekmes uz vidi novērtējumu” (2. pielikums) nepieciešams sākotnējais ietekmes uz vidi novērtējums – dambju un citu būvju būvniecība plūdu novēršanai. Pēc sākotnējā ietekmes uz vidi novērtējuma Vides pārraudzības valsts birojs pieņems lēmumu par ietekmes uz vidi novērtējuma procedūras piemērošanu.

Plānā iekļauto pasākumu realizācija atkarīga no pašvaldībai pieejamā finansējuma un līdzfinansējuma piesaistīšanas iespējām.

Projekta ieviešanas laikā sabiedrības iesaistīšana turpināsies, uzaicinot piedalīties konkrēto būvju ietekmes uz vidi novērtējuma Vides pārskata apspriešanā.

12. Plāna monitorings, izvērtējums un aktualizācija

Nodaļa tiks iekļauta pēc izmaksu-ieguvumu analīzes un stratēģiskā IVN pabeigšanas.

Kā ikviens plānošanas dokuments arī Plūdu riska pārvaldības plāns regulāri jāmonitorē, jāpārskata un jāaktualizē. To var īstenot, veicot sistemātisku plūdu draudu apzināšanas procesu, ņemot vērā jaunākās klimata pārmaiņu prognozes un jaunākos zinātniskos pētījumus, tehnisko risinājumu labākās pieejamās metodes un materiālus, esošo objektu stāvokli un teritoriju attīstību, pasākumu realizācijai pieejamos finanšu resursus, kā arī par pasākumu veikšanu atbildīgās struktūrvienības.

Ieteicamais plāna monitoringa/pārskatīšanas laiks ir ik pēc 6 gadiem.

13. Ieteikumi izmaiņām pilsētas attīstības plānošanas dokumentos

Rīgas ilgtermiņa attīstības stratēģija līdz 2025.gadam (aktualizēta 2010.gadā)

23.lpp. Papildināt Rīgas pilsētvides vājās puses ar informāciju par klimata pārmaiņu ietekmē pieaugošo plūdu risku.

31.lpp. Papildināt prioritārā stratēģiskā mērķa PM4 „Dzīve pilsētā ar kvalitatīvām apkaimēm” uzdevumus ar nepieciešamību nodrošināt no applūšanas drošu dzīvojamo teritoriju apkaimēs.

43.lpp. Papildināt stratēģiskā mērķa M10 „Zaļa pilsēta ar labu vides kvalitāti” uzdevumi ar nepieciešamību pielāgoties klimata pārmaiņām un samazināt pieaugošā plūdu riska negatīvo ietekmi uz pilsētu.

52.lpp. Papildināt Rīgas teritorijas plānošanas stratēģiskās pamatnostādnes ar nepieciešamību pilsētas plānošanas procesā, jo īpaši izvēloties jaunas attīstības teritorijas, ņemt vērā klimata pārmaiņu ietekmē pieaugošo plūdu risku, izvērtēt lietderību un paredzēt risinājumus.

Rīgas attīstības programma 2010.-2013. gadam (aktualizēta 2010.gadā)

I daļa

30.lpp. Papildināt kopsavilkuma daļu „Vides kvalitāte” ar informāciju par klimata pārmaiņu ietekmē pieaugošo plūdu risku.

43.lpp. Rīga starptautiskā mērogā – draudi – pieejamība, dabas resursi – precizēt informāciju par applūšanas risku (ne tikai HES un jūras uzplūdi).

45.lpp. Rīga nacionālā un reģionālā mērogā – draudi – pieejamība, dabas resursi – precizēt informāciju par applūšanas risku (ne tikai HES un jūras uzplūdi).

46.lpp. Rīga no iedzīvotāju, sabiedrības skatu punkta – vājās puses – Teritorija, dabas resursi – papildināt ar informāciju par zemām teritorijām ar augstu gruntsūdens līmeni, kuru pilnvērtīga izmantošana pilnībā atkarīga no labi funkcionējošas meliorācijas un lietus kanalizācijas sistēmas; Pilsētvide (vai varbūt tajā pašā Teritorija, dabas resursi) – papildināt ar informāciju par nepietiekoša, slikti funkcionējoša meliorācijas sistēma, pieaugošs teritoriju applūšanas risks.

49.lpp. Rīga no iedzīvotāju, sabiedrības skatu punkta – draudi – pieejamība, dabas resursi – precizēt informāciju par applūšanas risku (ne tikai HES un jūras uzplūdi).

52.lpp. Rīgas analīze apkaimju griezumā – vājās puses – papildināt ar informāciju par zemām teritorijām ar augstu gruntsūdens līmeni, kuru pilnvērtīga izmantošana pilnībā atkarīga no labi funkcionējošas meliorācijas un lietus kanalizācijas sistēmas; draudi – papildināt plūdu riskam pakļauto apkaimju sarakstu ar apkaimēm *Voleri, Ķīpsala, Suži, Maskavas foršate, Mīlgrāvis, Sarkandaugava, Jugla*.

58.lpp. Papildināt stratēģiskā mērķa PM4 „Dzīve pilsētā ar kvalitatīvām apkaimēm” uzdevumus ar nepieciešamību nodrošināt no plūdiem drošu dzīvojamo teritoriju apkaimēs.

64.lpp. Papildināt stratēģiskā mērķa M10 „Zaļa pilsēta ar labu vides kvalitāti” uzdevumus ar nepieciešamību pielāgoties klimata pārmaiņām un samazināt pieaugošā plūdu riska negatīvo ietekmi uz pilsētu.

68.lpp. Pie Rīgas pilsētas investīciju plāna aktualizācijas papildināt ar informāciju par pretplūdu pasākumiem, kurus saskaņā ar Plūdu riska pārvaldības plānu, plānots realizēt piesaistot investīcijas.

II daļa

114.lpp. Lietus ūdens kanalizācijas aprakstu papildināt ar informāciju – neapmierinošā lietus kanalizācijas sistēmas stāvokļa problēmu pastiprina fakts, ka nākotnē klimata pārmaiņu ietekmē tiek prognozēta lietusgāžu intensitātes un biežuma palielināšanās.

171.lpp. Vides kvalitātes sadaļu papildināt ar informāciju par pieaugošo plūdu risku.

Rīgas teritorijas plānojums 2006.-2018. gadam ar grozījumiem

Paskaidrojuma raksts

22.lpp. 2.2. Bremzējošie priekšnoteikumi.

Papildināt ar informāciju par zemām teritorijām ar augstu gruntsūdens līmeni, kuru pilnvērtīga izmantošana pilnībā atkarīga no labi funkcionējošas meliorācijas un lietus kanalizācijas sistēmas.

25.lpp. 3.2. Rīgas teritorijas plānošanas pamatnostādnes.

Papildināt ar nepieciešamību pilsētas plānošanas procesā, jo īpaši izvēloties jaunas attīstības teritorijas, ņemt vērā klimata pārmaiņu ietekmē pieaugošo plūdu risku, izvērtēt lietderību un paredzēt risinājumus.

39.lpp. 5.1. Vispārējā Rīgas plānojuma struktūras attīstība. 4) Jaunās attīstības teritorijas jeb centru apbūves teritorijas ārpus dzelzceļa loka – Podraga apkaime („Ziemeļu centrs”), Lucavsāls apkaime un Čiekurkalna apkaime („Ezerparka centrs”).

Pārvērtēt izvēlētajās jaunās attīstības teritorijas, ņemot vērā klimata pārmaiņu ietekmē pieaugošo plūdu risku, pretplūdu pasākumu realizācijas un uzturēšanas izmaksas, kā arī ietekmi uz vidi.

40.lpp. Rīgas domes politika.

Punktu 5.1.1. izteikt šādā redakcijā: „*Veidot stabilu pilsētas struktūru, kas dotu pilsētai jaunas attīstības iespējas un respektētu pieaugošo plūdu risku, Rīgas dabas vērtības un kultūrvēsturisko mantojumu, saskaņojot valsts, pašvaldības un privātās intereses.*”

40.lpp. „Zilā Rīga”. Rīgas domes politika.

Punktu 5.1.5. izteikt šādā redakcijā „*Veicināt ūdensmalu, tai skaitā Daugavas krastu, attīstību un pieejamību, tajās veidojot publisko ārtelpu rekreācijai, kā arī augstvērtīgu plūdu drošu darījumu un dzīves vidi.*”

61.lpp. Pārvērtēt izvēlētās jaunās attīstības teritorijas, ņemot vērā klimata pārmaiņu ietekmē pieaugošo plūdu risku, pretplūdu pasākumu realizācijas un uzturēšanas izmaksas, kā arī ietekmi uz vidi, t.sk., pārvērtēt un nepieciešamības gadījumā atsevišķās teritorijās mainīt plānoto (atļauto) izmantošanu.

92.lpp. 6.3. Bīstamie objekti un riska teritorijas.

Papildināt ar informāciju par klimata pārmaiņu ietekmē pieaugošo plūdu risku (t.sk., papildināt karti „Dabas un rūpnieciskie riski”).

94.lpp. 6.3. Bīstamie objekti un riska teritorijas.

Aktualizēt informāciju par krastu eroziju.

95.lpp. Papildināt Rīgas domes politiku ar apņemšanos ņemt vērā pieaugošo plūdu risku, nodrošināt iedzīvotāju informēšanu, kā arī plānveidīgi realizēt nepieciešamos pretplūdu pasākumus.

203.lpp. Papildināt ar informāciju – neapmierinošā lietusskanalizācijas sistēmas stāvokļa problēmu pastiprina fakts, ka nākotnē klimata pārmaiņu ietekmē tiek prognozēta lietusskāžu intensitātes un biežuma palielināšanās.

205.lpp. Papildināt ar informāciju par lietusskāžu izraisītu teritoriju applūšanu un vietām, kur konstatēta lietusskādenskanalizācijas/ meliorācijas sistēmas nepietiekamība.

206.lpp. Rīgas domes politiku papildināt ar apņemšanos pieaugošo lietusskāžu izraisītu applūšanas risku ņemt vērā jau plānošanas procesā, ne tikai paredzot kanalizācijas sistēmas attīstību, bet arī maksimāli nodrošinot lietusskādeņu dabiskās infiltrācijas iespējas, kā arī blīvi apbūvētās teritorijās, veidojot lietusskādeņu pagaidu uzkrāšanas rezervuārus.

Ņemot vērā pašreiz notiekošo darbu pie **Rīgas vēsturiskā centra un tā aizsardzības zonas teritorijas plānojuma**, kā arī **Rīgas domes 20.12.2005. saistošo noteikumu Nr.34 „Rīgas teritorijas izmantošanas un apbūves noteikumi”** grozījumiem, priekšlikumus minēto dokumentu uzlabošanai projekta „Rīga pret plūdiem” komanda sniegs to apspriešanas laikā.

14. Pielikumi

Pielikumu saraksts

1. Krastu erozijas riska zonas Rīgas pilsētas teritorijā.
2. Rīgas pilsētas applūstošās teritorijas ar 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% varbūtību pavasara palu un jūras vēja uzplūdu ietekmē. Mūsdienu situācija.
3. Rīgas pilsētas applūstošās teritorijas ar 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% varbūtību pavasara palu un jūras vēja uzplūdu ietekmē. Tuvā nākotne (2021. – 2050. gads).
4. Rīgas pilsētas applūstošās teritorijas ar 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% varbūtību pavasara palu un jūras vēja uzplūdu ietekmē. Tālā nākotne (2071. – 2100. gads).
5. Lietusgāžu ietekmē applūstošās teritorijas ar 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% varbūtību. Mūsdienu situācija.
6. Lietusgāžu ietekmē applūstošās teritorijas ar 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% varbūtību. Tuvā nākotne (2021. – 2050. gads).
7. Lietusgāžu ietekmē applūstošās teritorijas ar 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% varbūtību. Tālā nākotne (2071. – 2100. gads).
8. Informācija par lietusgāžu izraisītajiem applūdumiem mūsdienu klimatā ar dažādām varbūtībām.
9. Sniega kušanas ietekmē applūstošās teritorijas mūsdienu klimata apstākļos ar 0,5%, 1%, 5%, 10%, 20% un 50% varbūtību.
10. Rīgas pilsētas applūstošās teritorijas ar 1% varbūtību pavasara palu un jūras vēja uzplūdu ietekmē. Tuvā nākotne (2021. - 2050. gads). Krastu erozijas risku zonas. Plūdu riska ietekmes.
11. Pretplūdu aizsargbūvju tehniskie parametri.