



**82. Latvijas Universitātes
starptautiskā zinātniskā
konference 2024**

PLŪDU RISKĀ NOVĒRTĒJUMS JĒKABPILS PILSĒTĀ KLIMATA IZMAIŅU KONTEKSTĀ

Līga Rasnača

Daugavpils Universitāte

Dabaszinātņu un veselības aprūpes fakultāte

Vides un tehnoloģiju katedra

Profesionālā maģistra studiju programma «Vides plānošana»

2024

Darba koncepcija:

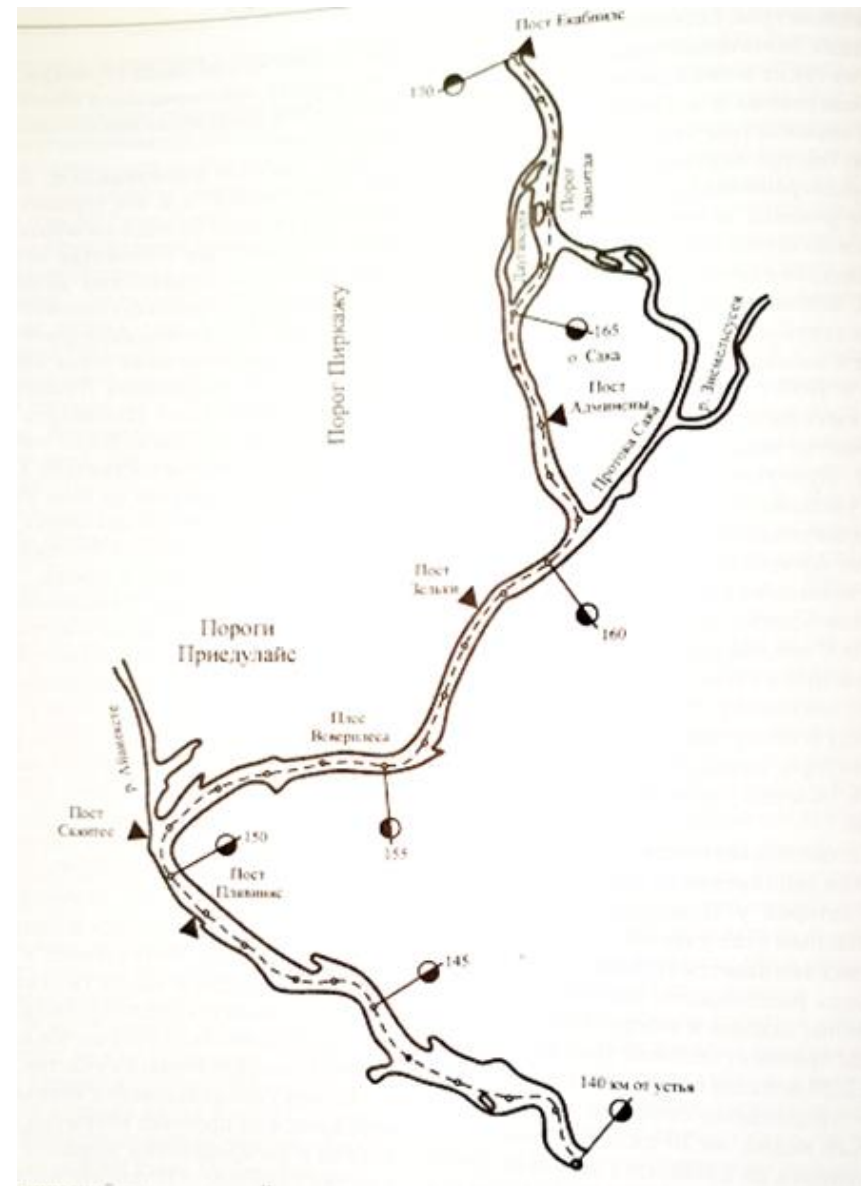
- Izvēlētās tēmas aktualitāti nosaka 2023. gada ekstremālie ziemas plūdi, straujā klimata pasiltināšanās un tās ietekme uz upju hidroloģiskā režīma izmaiņām Latvijā
- Jēkabpils novada teritorijas attīstības plānošanas dokumentos Jēkabpils pilsētai nav jaunākā plūdu riska novērtējuma
- Tāpēc pamatojoties uz ES Plūdu direktīvas prasībām ir svarīgi noskaidrot vai saistībā ar mūsdienu klimata pārmaiņām mainās Daugavas hidroloģiskais režīms Jēkabpilī

Darba mērķis:

- sagatavot plūdu riska kartes atbilstoši jaunākajiem hidroloģisko novērojumu datiem, dažādiem gadalaikiem un 1% un 10% atkārtotās varbūtībām Jēkabpils pilsētai un Sakas salai, kura būtiski ietekmē hidroloģisko situāciju Daugavā Jēkabpils teritorijā palu un plūdu laikā

Daugavas posma shematiskais plāns

- Jēkabpils ir kritiskākā vieta Daugavas krastā, kad tuvojas pavasaris un sākas plūdi
- 20 kilometru posmā no Pļaviņām līdz Jēkabpilij upe ir līkumaina ar salām, krasi mainās straumes dziļumi un ātrumi, ir krāces



Jēkabpils plūdos

- 1931. gada pavasara pali – 8,20 m virs stacijas «0» atzīmes
- 1981. gada pavasara pali – 8,97 m virs stacijas «0» atzīmes



Jēkabpils plūdos

- 2023. gada 14. janvārī Jēkabpils cieta Daugavas ziemas plūdos – ūdens līmenis sasniedza 8,91 m virs posteņa «0» atzīmes



Materiāli un metodes:

- No LVĢMC datu bāzes tika apkopoti augstākā ūdens līmeņa dati Daugavā no hidroloģiskā posteņa «Jēkabpils»
- Par periodu no 1920. gada līdz 2013. gadam tika izmantoti jau agrāk atlasīti dati, kas izmantoti J.Vārsberga bakalaura darba izstrādē “Daugavas palu dinamikas analīze ES plūdu direktīvas kontekstā”
- No iegūtajām datu rindām tika atlasīti katra gada maksimālie ūdens līmeņi pa divām hidroloģiskā režīma fāzēm –pavasara pali periodā: marts-maijs, ziemas plūdi periodā: decembris-februāris

Materiāli un metodes:

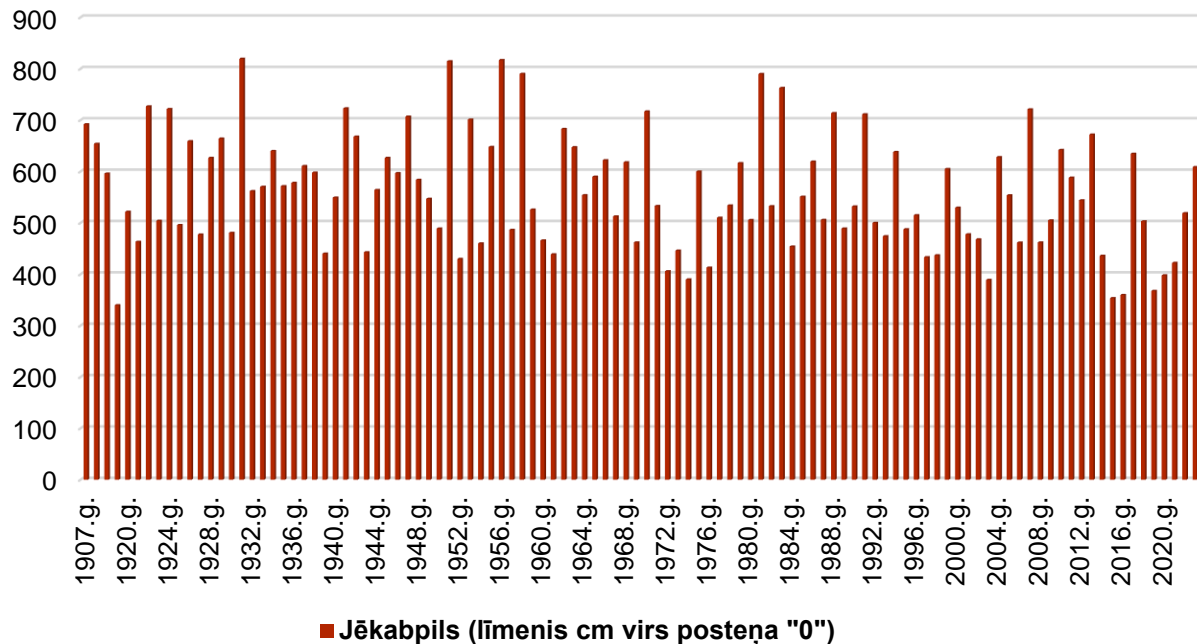
- Lai sagatavotu Daugavas maksimālo ūdens līmeņa empīriskā nodrošinājuma līkni, atlasītie maksimālie ūdens līmeņa dati pa gadiem un pa hidroloģiskā režīma fāzēm tika ranžēti
- Kā kartogrāfiskais materiāls tika izmantotas LĢIA topogrāfiskās kartes M 1:10 000 digitālā veidā, ortofotokartes digitālā rastra veidā, kā arī digitālais reljefa modelis (LIDAR).
- Izmantojot topogrāfiskās kartes un Daugavas hidroloģiskā posteņa «Jēkabpils» datus par ūdens līmeņa atkārtotās varbūtību Daugavā, plūdu riskam pakļauto teritoriju robežas Jēkabpils pilsētā tika noteiktas izmantojot ArcGIS programmu

Rezultāti:

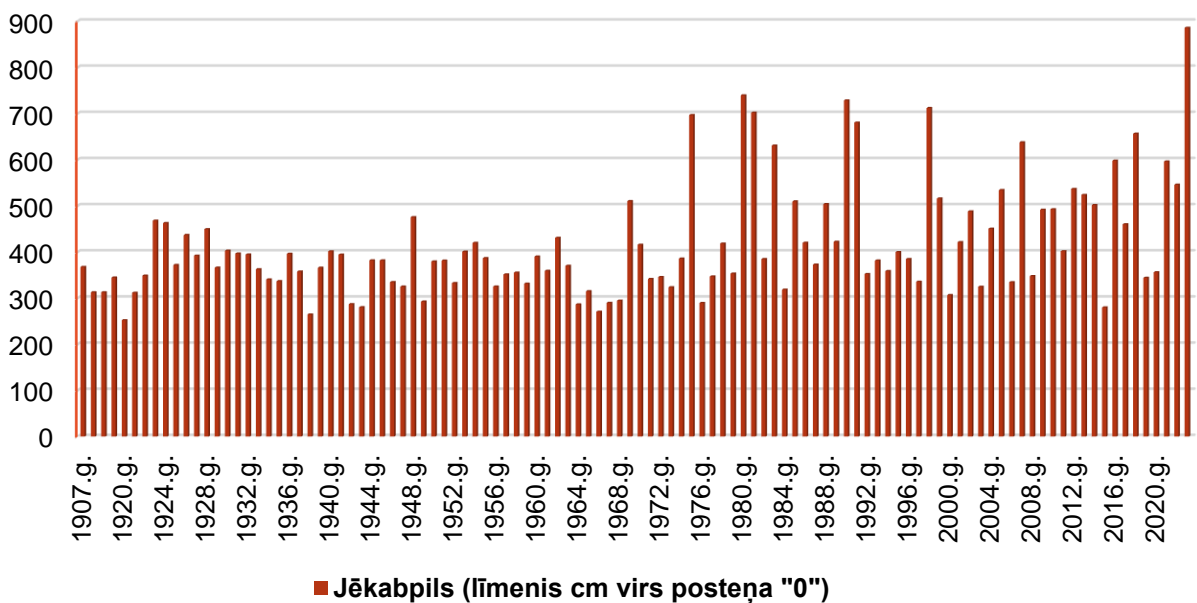
Maksimālie vidējie ūdens līmeņi

- liela mēroga pavasara pali nav ikgadēja parādība, bet var noteikt nozīmīgi augstus vidējos ūdens līmeņus
- ziemas plūdi nav ikkadēja dabas parādība, bet situāciju var raksturot kā klimata pārmaiņas, no 1975. gada ūdens līmenim ziemas periodā ir tendence paaugstināties

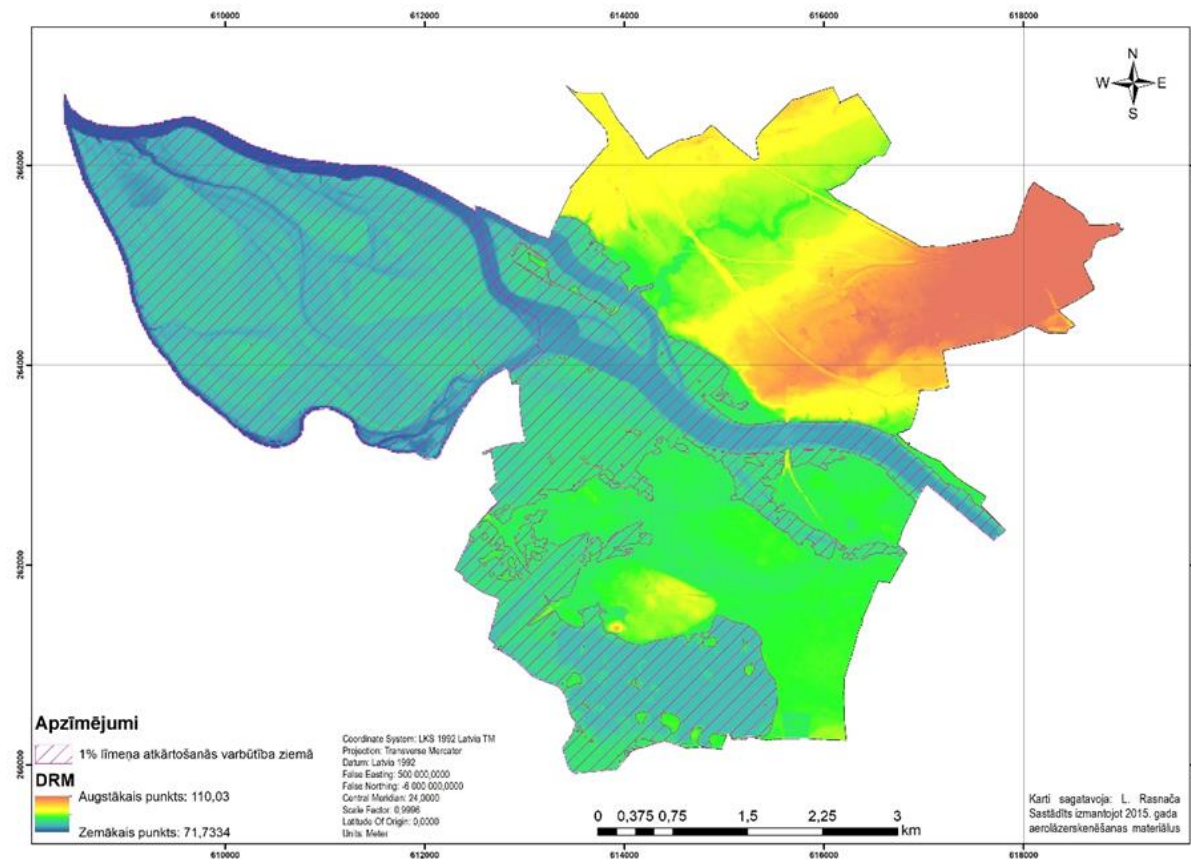
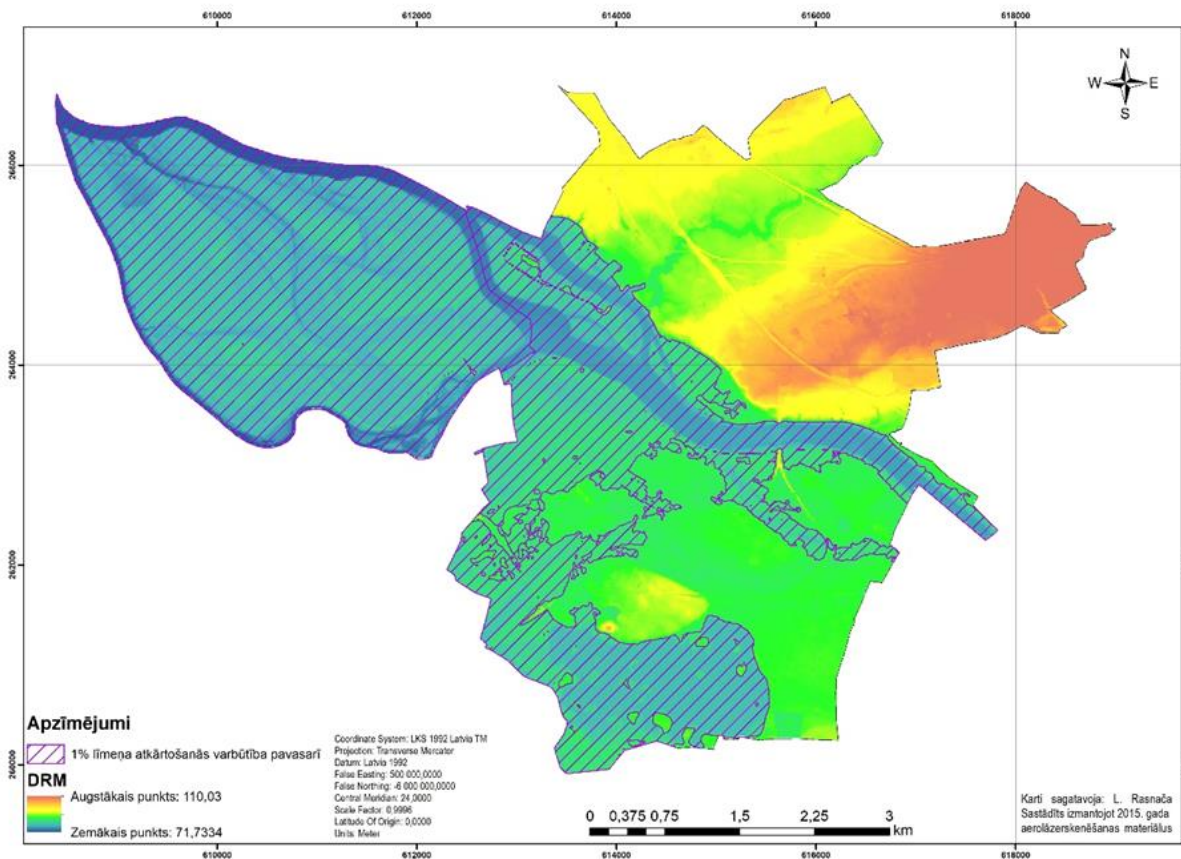
Ūdens līmenis pavasara pali periodā (cm) virs "0" atzīmes



Ūdens līmenis ziemas plūdu periodā (cm) virs posteņa "0" atzīmes



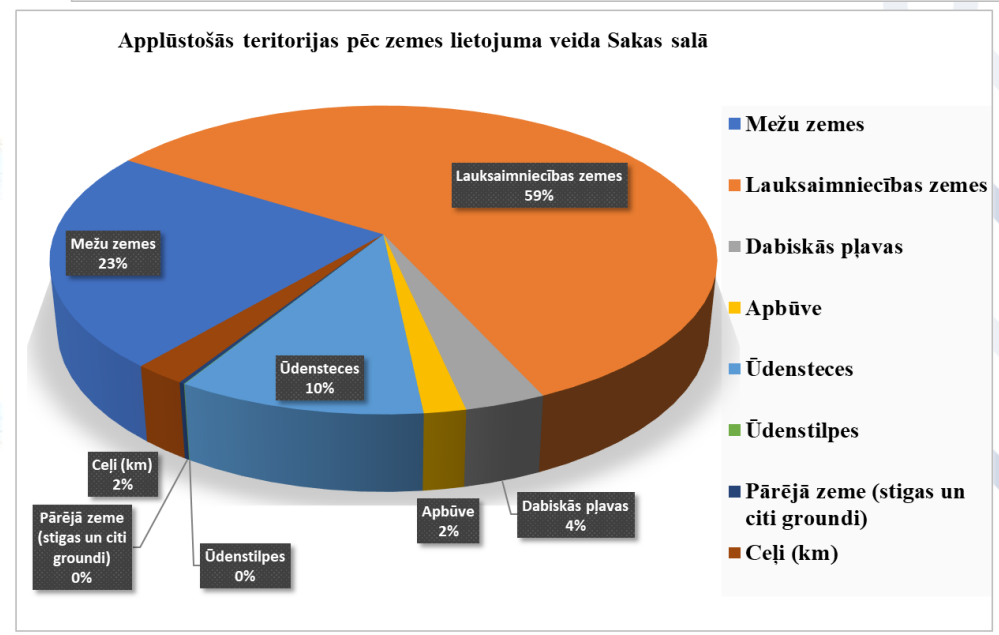
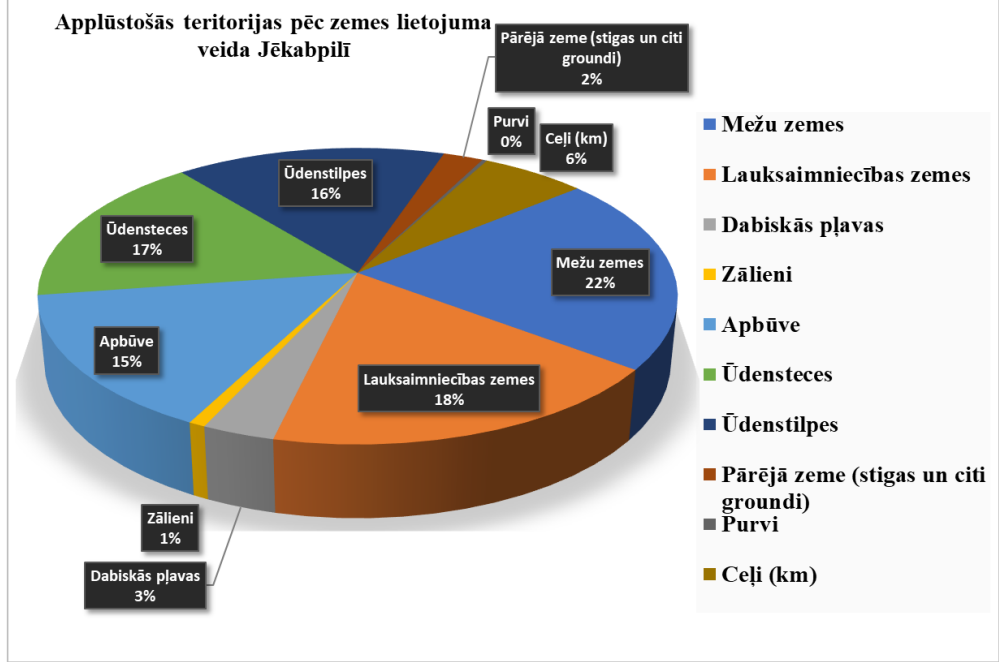
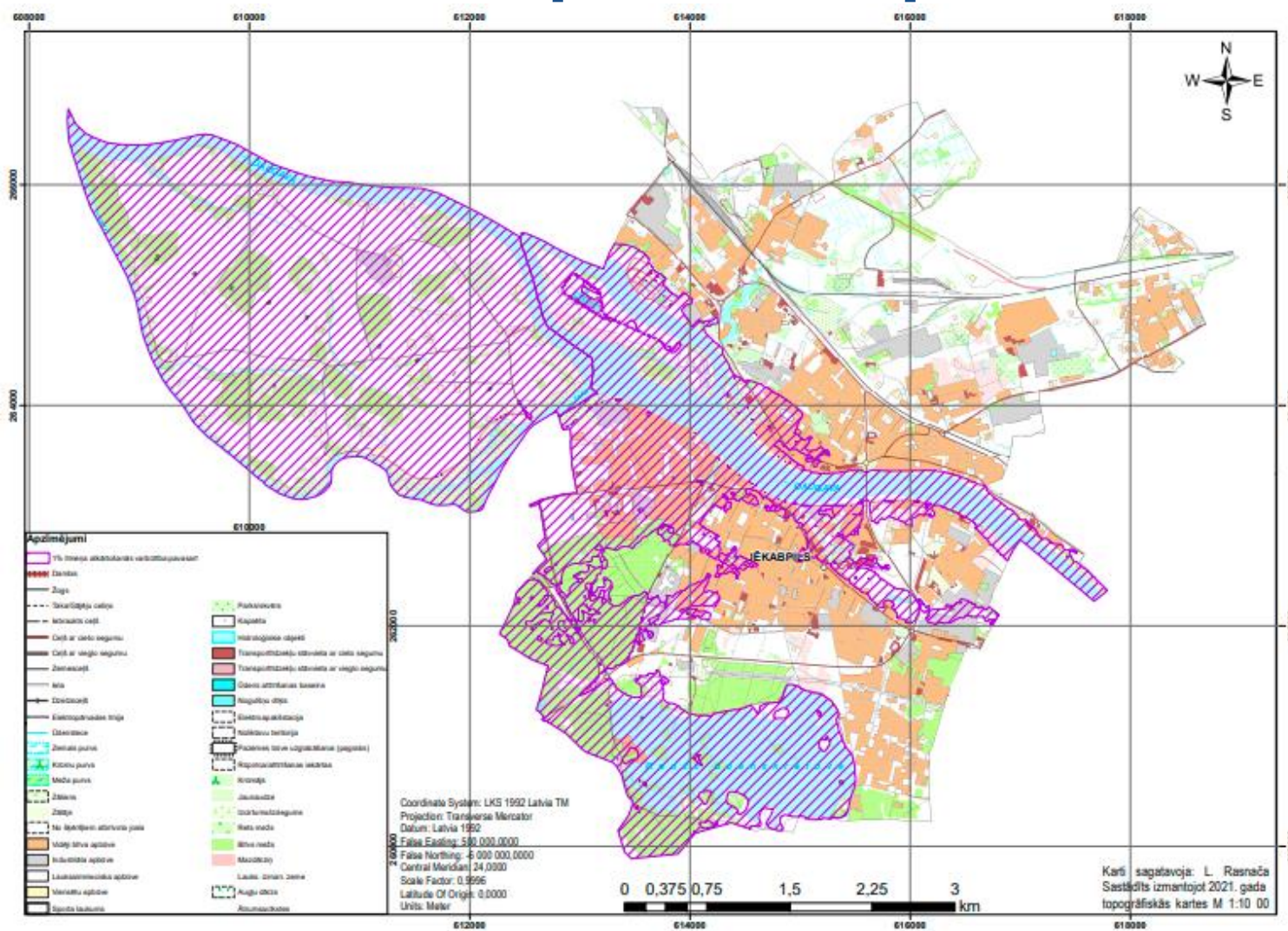
1% varbūtības plūdu analīze:



pavasara palu periodā 1% varbūtības plūdi ar iespējamo atkārtšanās periodu 100 gados ir 827 cm virs posteņa "0" atzīmes jeb 82,96 m vjl.

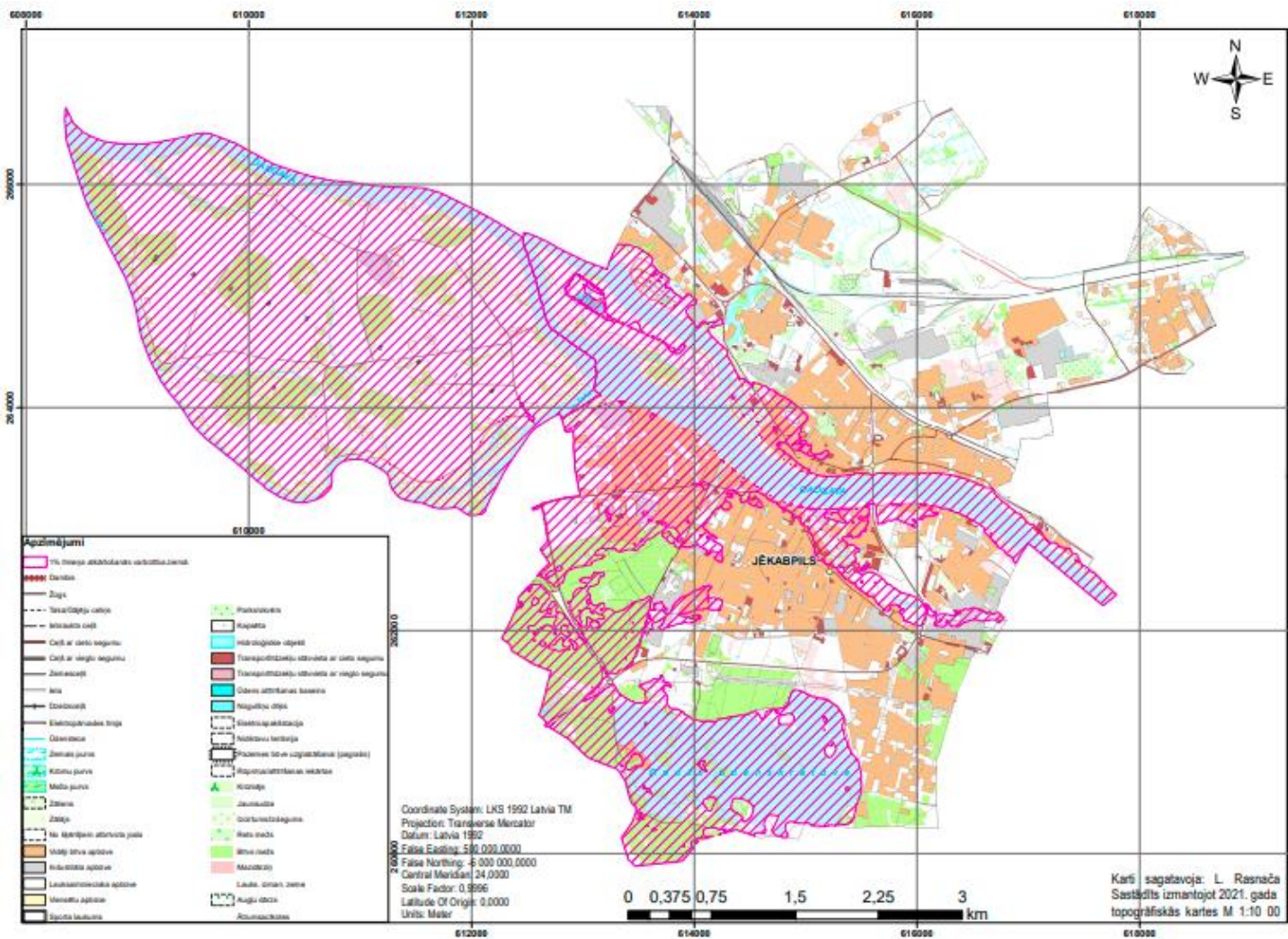
ziemas plūdu periodā 1% varbūtības plūdi ar iespējamo atkārtšanās periodu 100 gados ir 809 cm virs posteņa "0" atzīmes jeb 82,78 m vjl.

1% varbūtības pavasara palu analīze

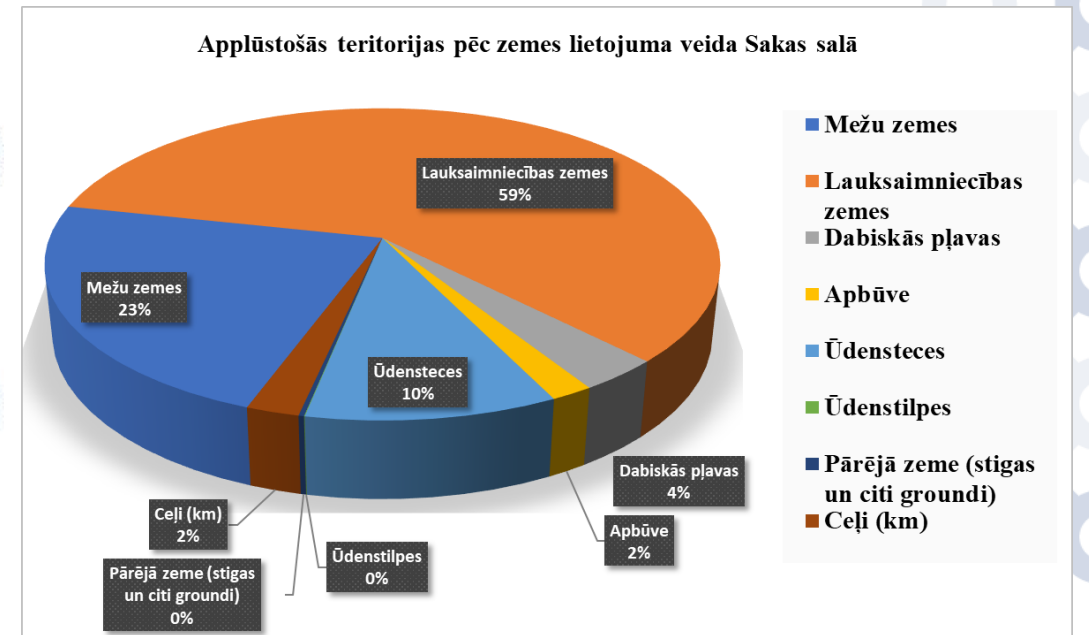
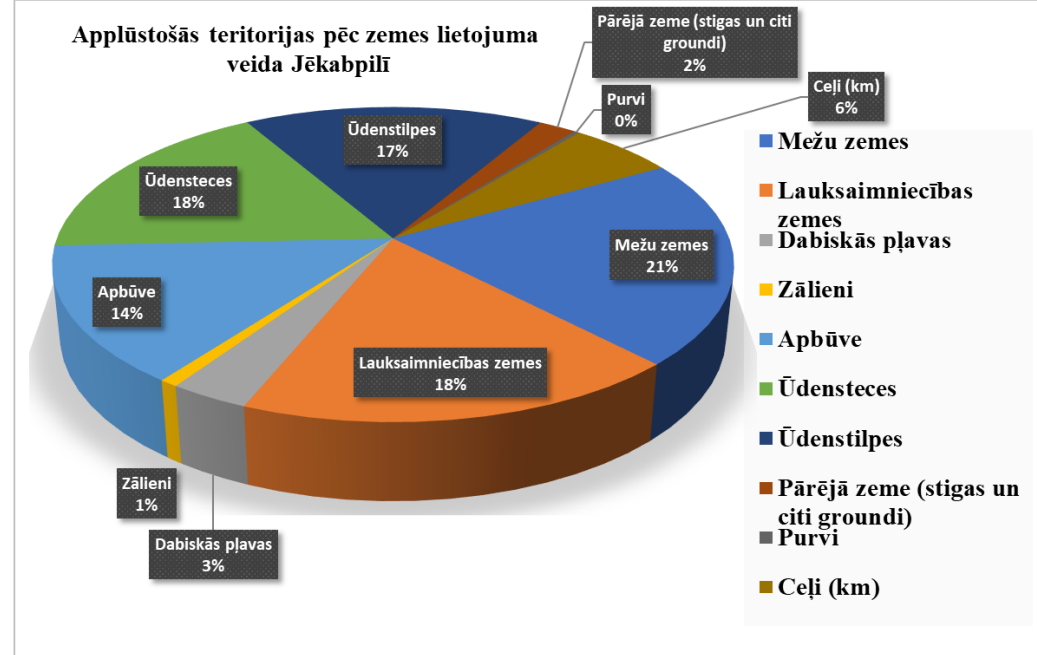


Jēkabpils pilsētā applūstošā platība ir 37,61%,
 Sakas salā – 99,97%

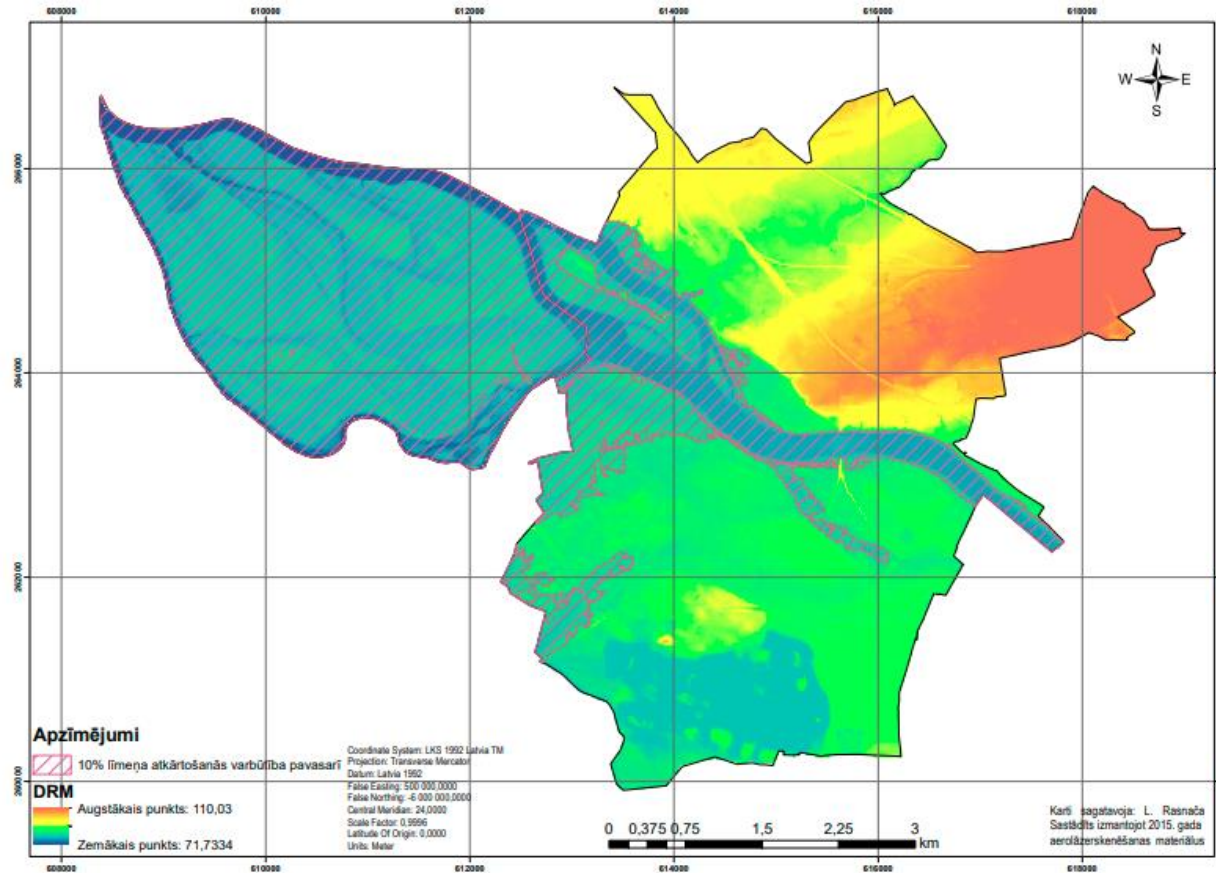
1% varbūtības ziemas plūdu analīze



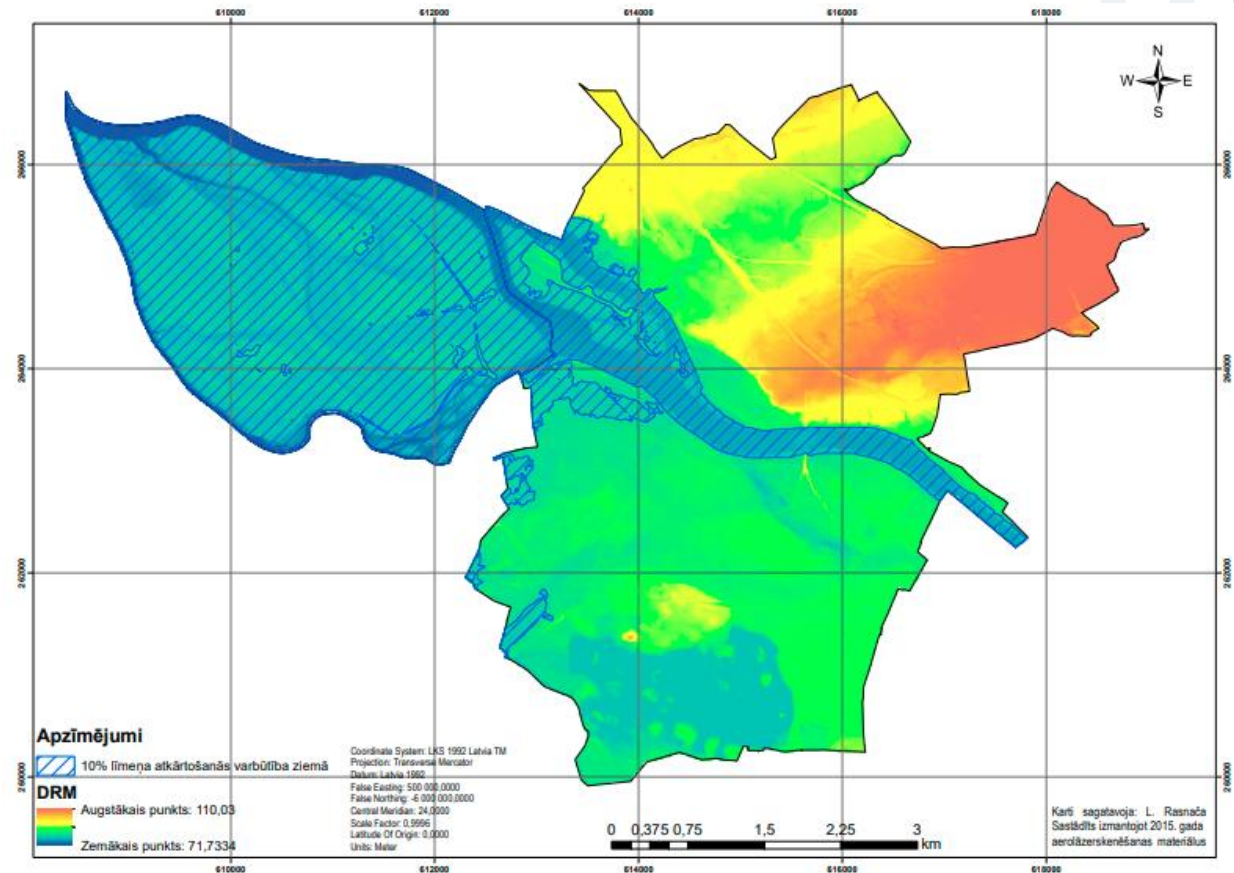
Jēkabpils pilsētā applūstošā platība ir 35,93%,
Sakas salā – 99,97%



10% varbūtības plūdu analīze:

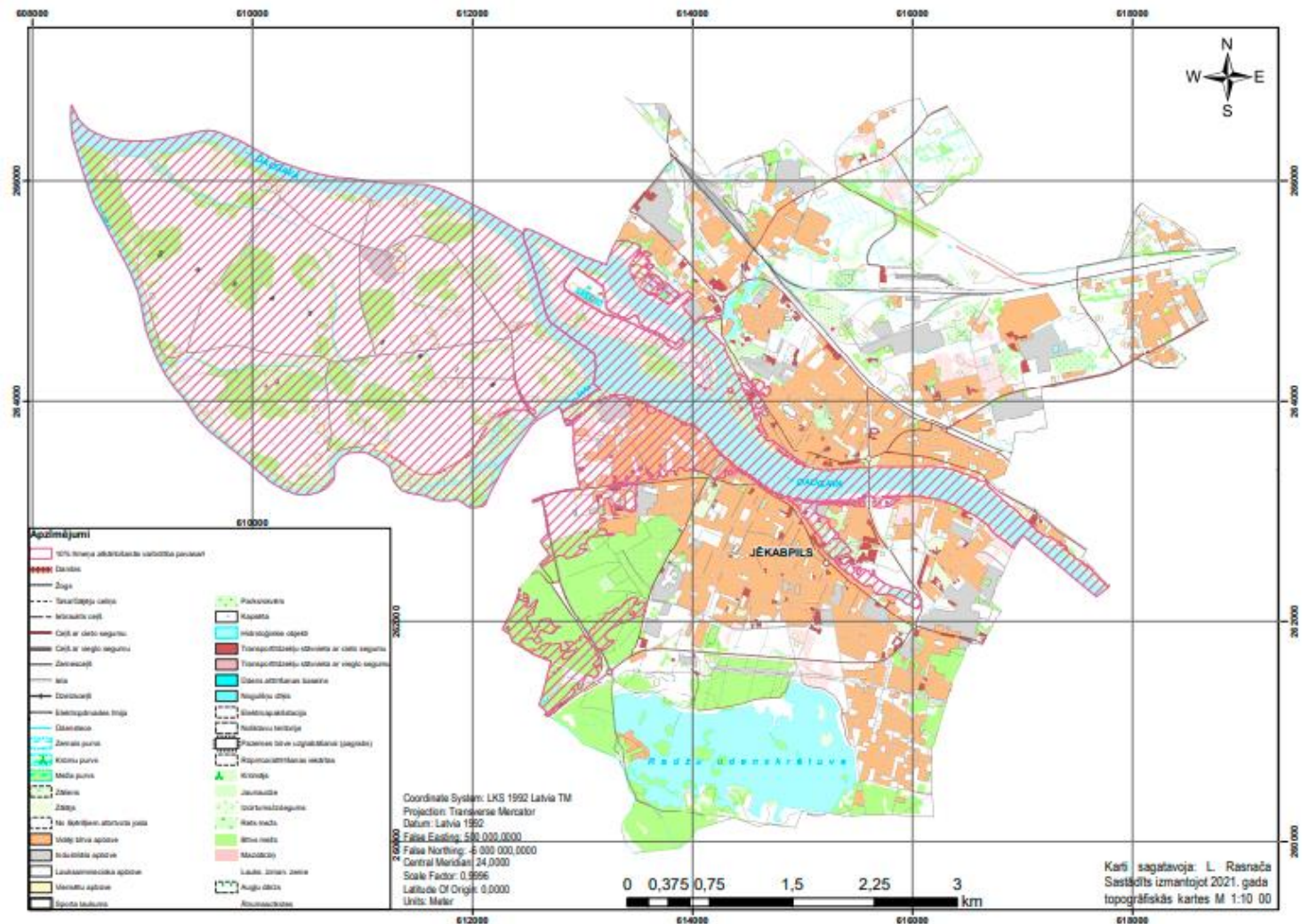


pavasara palu periodā 10% varbūtības plūdi ar iespējamo atkārtotās periodu 10 gados ir 718 cm virs posteņa "0" atzīmes jeb 81,87 m vjl.

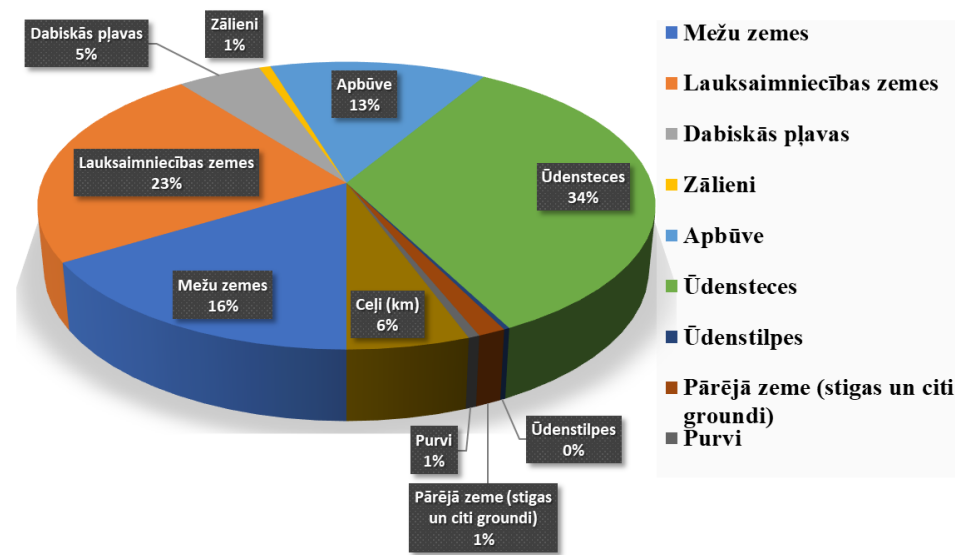


ziemas plūdu periodā 10% varbūtības plūdi ar iespējamo atkārtotās periodu 10 gados ir 602 cm virs posteņa "0" atzīmes jeb 80,71 m vjl.

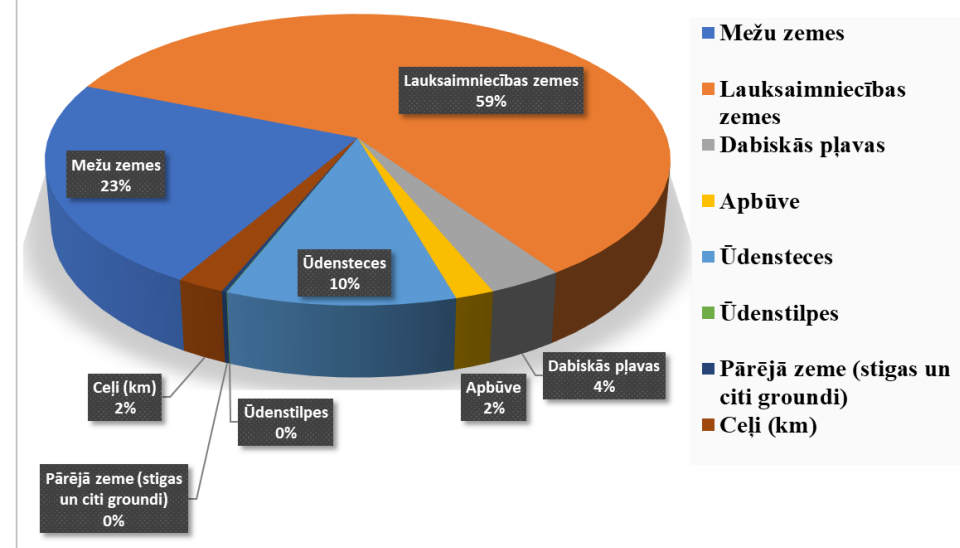
10% varbūtības pavasara palu analīze



Applūstošās teritorijas pēc zemes lietojuma veida Jēkabpilī



Applūstošās teritorijas pēc zemes lietojuma veida Sakas salā

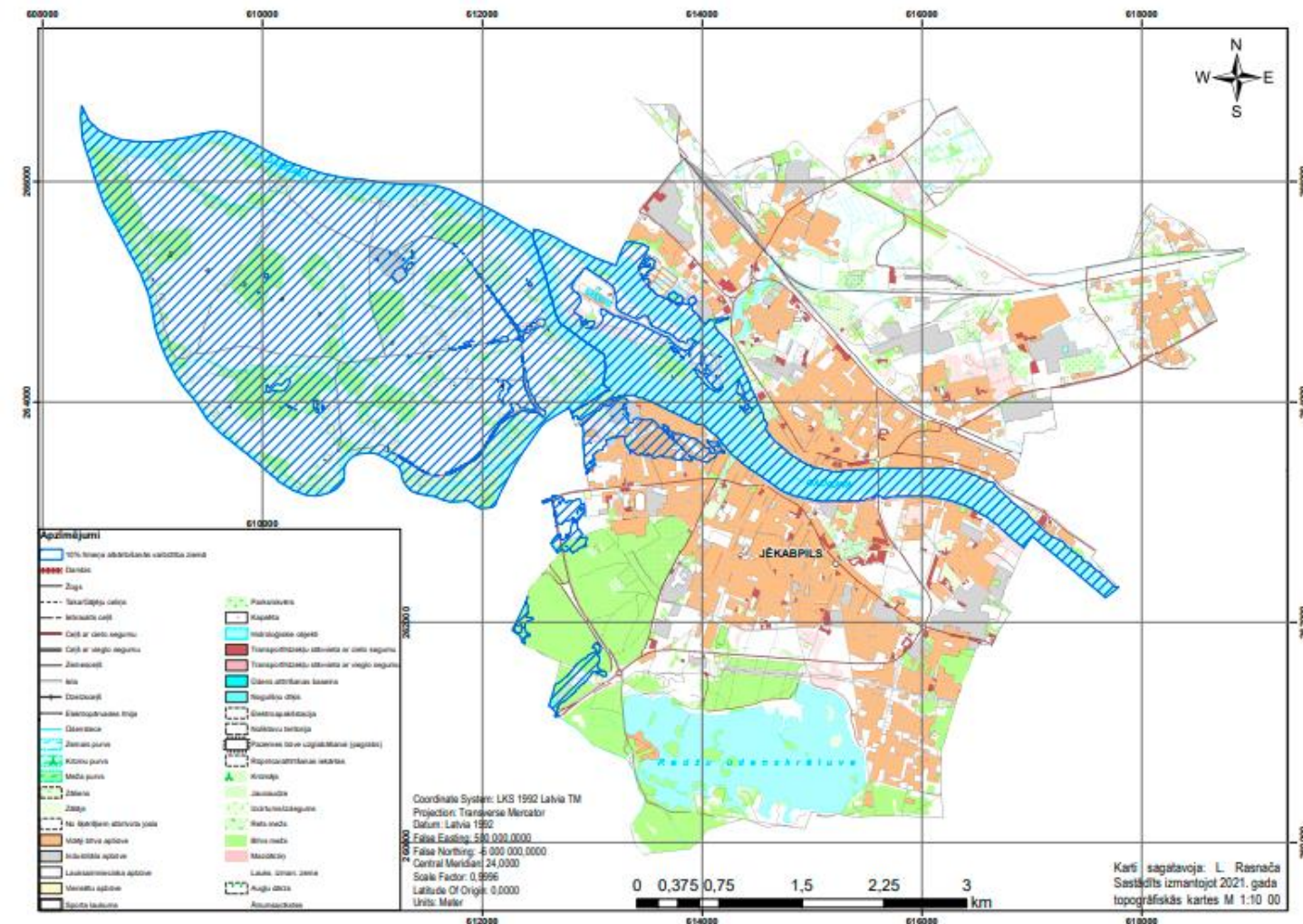


Jēkabpils pilsētā applūstošā platība ir 18,53%,

Sakas salā – 99,89%

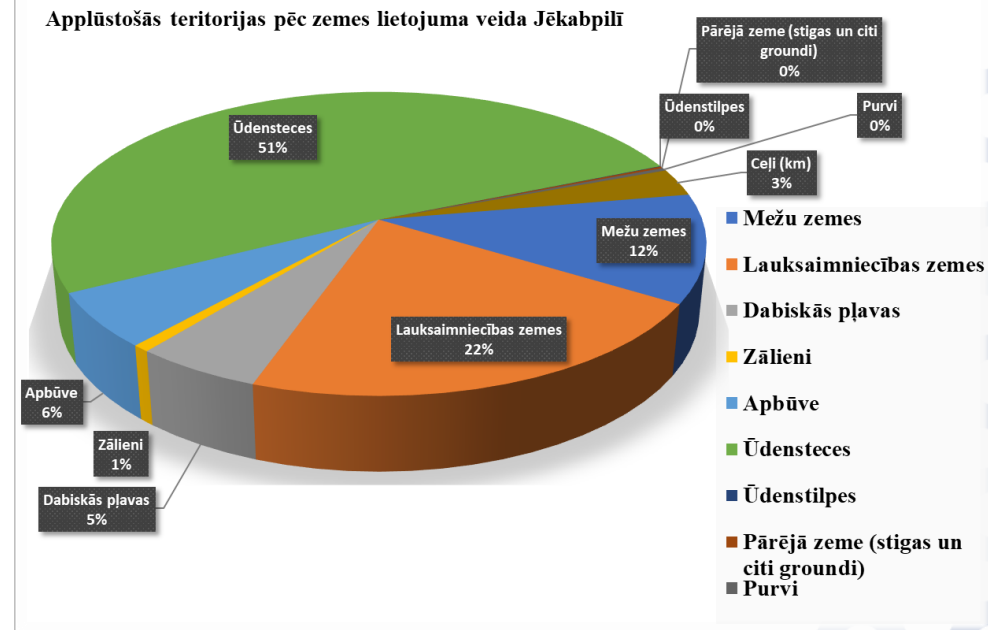


10% varbūtības ziemas plūdu analīze

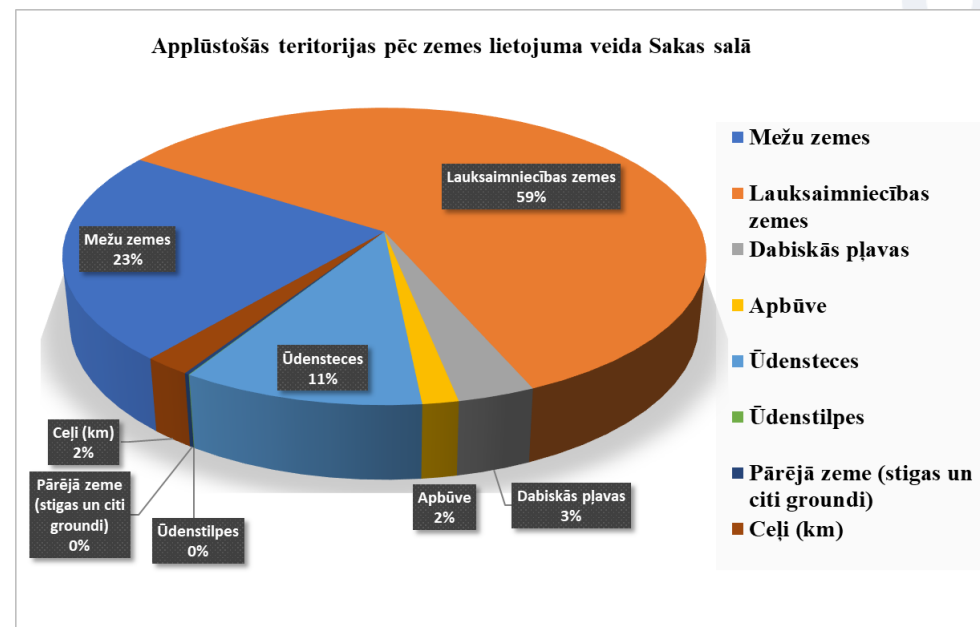


Jēkabpils pilsētā applūstošā platība ir 12,56%,
Sakas salā – 98,87%

Applūstošās teritorijas pēc zemes lietojuma veida Jēkabpilī



Applūstošās teritorijas pēc zemes lietojuma veida Sakas salā



Ieteikumi Jēkabpils pilsētas pašvaldībai plūdu riska mazināšanai

- Veikt Daugavas kreisā krasta un labā krasta aizsargdambju pārbūvi, kas būtiski samazinātu applūšanas risku
- Teritorijas plānojuma grafiskajos dokumentos iezīmēt applūstošās teritorijas un nepieļaut jaunu dzīvojamo apbūvi applūstošajās teritorijās, kā arī nepieļaut rūpniecisko objektu izvietošānu applūstošajās teritorijās
- Svarīgi ir turpināt pētījumus par Daugavas hidroloģisko ciklu, lai izprastu un paredzētu to mainīgo dinamiku
- Lai veiksmīgi risinātu plūdu ietekmi Jēkabpilī, ir nepieciešama sadarbība starp pilsētas pašvaldību, valsts institūcijām, vietējām iestādēm un sabiedrību kopumā

Secinājumi:

- Applūstošās teritorijas platība ir atkarīga no virsmas reljefa, tā amplitūda ir 38,3m
- Ar vidējas 1% ūdens līmeņa atkārtotāšanās varbūtību pavasara palos no applūstošajām teritorijām apbūve aizņem 15% jeb 153 ha, ziemas plūdus – 14% jeb 137 ha
- Ar lielas 10% ūdens līmeņa atkārtotāšanās varbūtību pavasara palos no applūstošajām teritorijām apbūve aizņem 13% jeb 66 ha, ziemas plūdus – 6% jeb 19 ha
- Sakas salā apdraudētas 49 viensētas un kokapstrādes uzņēmums

Secinājumi:

- Pēc vēsturisko ūdens līmeņu datiem ir konstatēti nozīmīgi augsti vidējie ūdens līmeņi pie Jēkabpils pavasara palos, bet liela mēroga pavasara pali nav ikgadēja parādība
- Ziemas plūdu periodā ūdens līmenis pie Jēkabpils sasniedzis vidējo maksimumu 2023. gada 14. janvārī – 886 cm virs posteņa “0” atzīmes, nozīmīgi augsts ūdens līmenis ziemas periodā pirmo reizi fiksēts 1975. gadā un turpmākajos gados tam ir tendence paaugstināties
- Klimata pārmaiņas ievērojami ietekmē Daugavas baseinu, jo atkušņi kopā ar nokrišņiem sniega veidā veicina vižņu un ledus veidošanos un sastrēgumu palielināšanos, kas var paaugstināt plūdu risku ziemas sezonā

Paldies par uzmanību!



**82. Latvijas Universitātes
starptautiskā zinātniskā
konference 2024**

